

Baxter

Baxter

バクスター株式会社
東京都中央区晴海1丁目8番10号
トリトンスクエア オフィスタワーX9階

www.baxter.co.jp

PET (Peritoneal Equilibration Test) 操作手順マニュアル (2ページ～)

24時間尿・排液検査 実施マニュアル (9ページ～)

PET (Peritoneal Equilibration Test)

操作手順マニュアル

はじめに

腹膜透析の透析効率には腹腔内の様々な因子が影響し、それらは個々の患者さんによって異なります。そこでそれぞれの患者さんの腹腔内の特徴（腹膜機能）を知るために考案されたのが、TwardowskiらのPET (Peritoneal Equilibration Test) ^{[1], [2]} およびFAST PET (Frequently And Short Time PET) ^[3] です。そこから得られた結果は、患者さんそれぞれに合った適切な処方を選択する際の参考となります。

【本書で使用する略称】

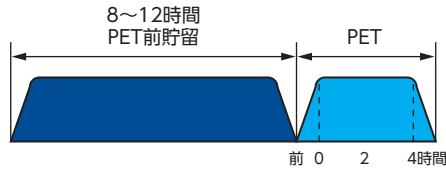
2.5% ツインバッグ: ダイアニール-N2.5 ツインバッグ、ダイアニール-N2.5UV ツインバッグ、レギュニール 2.5 ツインバッグ、レギュニール 2.5UV ツインバッグ

販売名: ダイアニール-N PD-2 2.5 腹膜透析液 (承認番号: 22000AMX02454000) / 販売名: ダイアニール-N PD-4 2.5 腹膜透析液 (承認番号: 22000AMX02452000)
販売名: レギュニール HCa 2.5 腹膜透析液 (承認番号: 22500AMX01823000) / 販売名: レギュニール LCa 2.5 腹膜透析液 (承認番号: 22500AMX01819000)

目次

はじめに	2
ツインバッグシステム PET 手順	4
ツインバッグシステム FAST PET 手順	5
PET カテゴリー別腹膜透析処方の実際	7

検体採取



PET、FAST PET とも、検体（排液と血液）中のクレアチニン、ブドウ糖の濃度を測定する。なお、処方シミュレーションソフトウェアなどで追加解析する場合は、上記 2 項目に加えて尿素窒素の測定も必要となる。

PET	PET 前貯留	PET1	PET2	PET3
		貯留0時間	貯留2時間	貯留4時間
排液	前	1	2	3
血液			1	
排液量	*			*

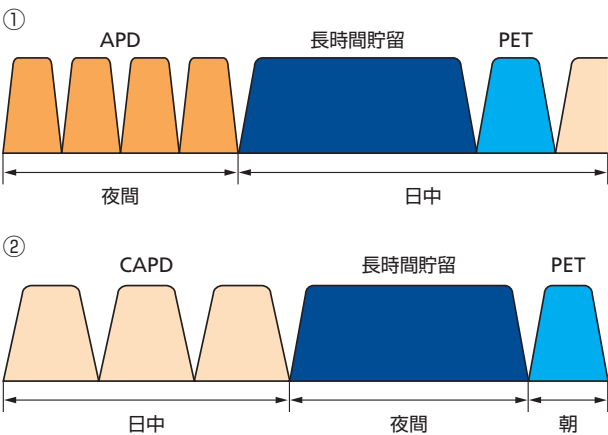
FAST PET	PET 前貯留	PET1	PET2	PET3
		貯留0時間	貯留2時間	貯留4時間
排液				1
血液				1
排液量				*

PET および FAST PET の特徴

	長 所	短 所
PET	● 試験結果に信頼性がある ・ 全操作を医療従事者の管理下で行う ・ 測定ポイントが多い ● 2 時間の測定値は APD 処方の参考となる ● 腹腔内残液量が算出できる (P.5 を参照)	● 患者さん / 医療従事者の拘束時間が長い ● 検体数が多い
FAST PET	● 患者さん / 医療従事者の拘束時間が短くて済む ○ 検体数が少なく、手間が省ける	● 試験結果の信頼性に不安がある ・ 患者さんに依存する部分が多い ・ 1 ポイントのみの測定

検査に関わる注意事項

1. 飲食・行動
検査前の飲食に制限はない。検査時間内の行動は検体採取時以外拘束せず、飲食も可能。
2. 長時間貯留（ブドウ糖透析液を用いる）
PET 前は必ず 8 ～ 12 時間の長時間貯留を行う。
CAPD の場合は夜間貯留をこの長時間貯留にあてる。
APD の場合は次のいずれかの方法で長時間貯留を実施する。
① サイ클ーによる最終注液を長時間貯留する。
② PET 前日は CAPD 処方に変更する。
3. 糖尿病患者のインスリン投与
検査に関係なく、通常通りのインスリン投与を行う。
4. 清潔操作
検査中、透析液交換者（患者さん）ならびに検体採取者（医療従事者）は、マスクの着用・手洗いといった清潔操作に十分留意する。
5. 注液時間・排液時間
注液時間: PET 試験液の注液時間は正確に 10 分とする。
排液時間: PET 前の長時間貯留液ならびに PET 試験液の排液時間は、20 分以上とし、完全排液に心がける。なお、排液に 30 分以上かかるようであれば、カテーテル機能異常を疑う。



ツインバッグシステムPET 手順

【必要物品】

2.5%ツインバッグ 2,000mL	ポビドンヨード液
PET 後注液用のツインバッグ	滅菌注射器 (10mL) および 23G 滅菌注射針 (排液用) 各 4 本
ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*2個	滅菌注射器 (5mL) および 21G 滅菌注射針 (採血用) 各 1 本
つながり	
はかり	検体用スピッツ (排液用 4 本、血液生化学用・血糖用) 各 1 本
時計	
*UVフラッシュシステムを使用の場合はUVフラッシュディスコネクトキット、手動接続方式を使用の場合はCAPDミニキャップキットを準備	

PET 前貯留

- PET 直前は透析液を 8～12 時間貯留する。
- 使用する透析液の量とブドウ糖濃度は限定しない。ただし、エクストラニールはその後の PET 結果に影響することが懸念されることから使用を避ける。

PET

- 2.5%ツインバッグ 2,000mL を体温程度に温める。
- ツインバッグシステム操作手順に従い、清潔操作にて 2.5%ツインバッグとお腹のチューブを接続する。レギュニールの場合、両方の隔壁を開通してから接続する。
- 立位または座位にて 20 分以上かけて完全に PET 前貯留液を排液し、排液量を記録する。
- ダイアニール-N の場合、透析液バッグのフランジブルシール (緑の栓) を 90°に折り曲げ、さらに反対側に 180°に曲げ 3mm 以上離れていることを確認する。
- ツインバッグシステム操作手順に従い透析液バッグから排液止め具 (白) までのプライミング操作後、**仰臥位にて残りの透析液を 400mL/2 分の速度で注液し、400、800、1,200、1,600 および 2,000mL の注液ごとに体を左右にゆする (図 1)。**
- 10 分で注液を終了し、時刻を確認する。この時間を貯留 0 時間とする。
注液終了後も 2.5%ツインバッグは接続した状態とする。
- 貯留 0 時間目 (PET1) : 排液①
注液終了後直ちに 200mL を空バッグ (透析液バッグ) 内に排液し、バッグを 2～3 回混和する。空バッグの薬液注入部のシールを剥がし、清潔操作で、排液 10mL を採取し (図 2) 残り 190mL を腹腔内に再注液する。次回の検体採取時まで 2.5%ツインバッグは接続した状態とし、お腹のチューブのツイストクランプ (白いねじ) と注液ラインの止め具 (青) はすべて閉じたままとする。
- 貯留 2 時間目 (PET2) : 排液②・血液①
貯留 0 時間目と同様に空バッグに 200mL を排液し、薬液注入部をポビドンヨード液で 5 分間消毒する。バッグを 2～3 回混和し、清潔操作で排液 10mL を採取する。残り 190mL を腹腔内に再注液する。
併せて血液 5mL を採取する。
この後、2.5%ツインバッグとお腹のチューブを切り離し、ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*を装着する。
- PET 前貯留液検体 (PET 前) : 排液前④
切り離した 2.5%ツインバッグの排液バッグに排液した PET 前貯留液から検体を採取する。排液バッグを 2～3 回混和し、バッグを直接穿刺し PET 前貯留液 10mL を採取する。
- 貯留 4 時間目 (PET3) : 排液③
4 時間貯留後、お腹のチューブと PET 後注液用のツインバッグとを接続し、立位または座位にて 20 分以上かけて完全に排液し、排液量を記録する。
プライミングならびに注液終了後、お腹のチューブとツインバッグを切り離し、ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*を装着する。
排液バッグを 2～3 回混和し、バッグを直接穿刺し貯留 4 時間目の排液 10mL を採取する。
- 検体 (排液 4 本、血液 2 本) を検査室に出す。
- 検査結果から腹膜機能を評価する (P.5、6 を参照)。

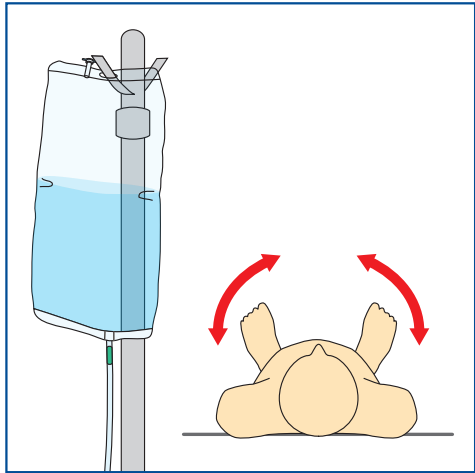


図 1

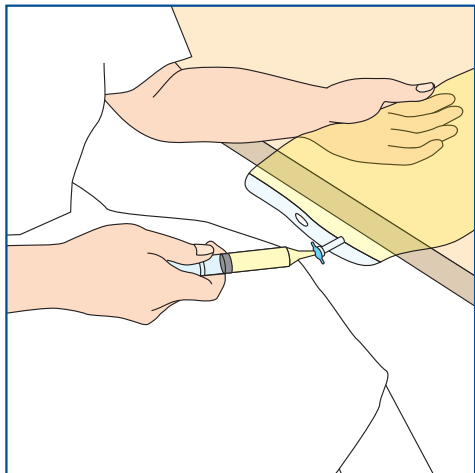


図 2

ツインバッグシステムFAST PET 手順

【必要物品】

2.5%ツインバッグ 2,000mL	滅菌注射器 (10mL) および 23G 滅菌注射針 (排液用) 各 1 本
PET 後注液用のツインバッグ	滅菌注射器 (5mL) および 21G 滅菌注射針 (採血用) 各 1 本
ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*2個	検体用スピッツ (排液用 1 本、血液生化学用・血糖用) 各 1 本
つながり	
はかり	
時計	
*UVフラッシュシステムを使用の場合はUVフラッシュディスコネクトキット、手動接続方式を使用の場合はCAPDミニキャップキットを準備	

PET 前貯留

- PET 直前は透析液を 8～12 時間貯留する。
- 使用する透析液の量とブドウ糖濃度は限定しない。ただし、エクストラニールはその後の PET 結果に影響することが懸念されることから使用を避ける。

PET

- 自宅にて
- 患者さんはツインバッグシステム操作手順に従い、2.5%ツインバッグ 2,000mL を接続し、排液バッグに PET 前貯留液を 20 分以上かけて完全に排液する。排液終了後、プライミングを行い、注液する。10 分で注液を終了し、終了時刻を確認する。お腹のチューブと 2.5%ツインバッグを切り離し、ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*を装着した後、**貯留 4 時間の検体が採取出来るように来院する。**
- 病院にて
- 検体採取
貯留 4 時間後、PET 後注液用のツインバッグを接続し、排液を開始、20 分以上かけて完全に排液する。排液止め具 (白) までのプライミングならびに注液終了後、お腹のチューブとツインバッグとの接続をはずし、ホームPDシステム つなぐセット キャップキット*を装着する。**排液バッグを 2～3 回混和し排液 10mL を採取する。併せて血液 5mL を採取する。**
 - 検体 (排液 1 本、血液 2 本) を検査室に出す。
 - 検査結果から腹膜機能を評価する (P.5、6 を参照)。

販売名:ホームPDシステム つなぐセット キャップキット (承認番号:22400BZX00443000)
販売名:つながり (認証番号:22200BZX00606000 製造販売元:株式会社メテク)
販売名:UVフラッシュオート クリ～んフラッシュ (承認番号:20900BZZ00283000 製造販売元:株式会社メテク)
販売名:CAPD UVフラッシュセット (UVフラッシュディスコネクトキット) (承認番号:20200BZY00463000)
販売名:CAPDシステム (CAPDミニキャップキット) (承認番号:15700BZY01343000)

■ 検体の取り扱い

検体（排液・血液）は4℃で冷蔵保存し1～3日以内に測定を行う。測定前によく混和する。
血液検体を血漿分離後に凍結保存した場合は37℃で2時間かけて解凍する。
検査法によっては、クレアチニン（Cr）濃度の測定値にブドウ糖（Glu）濃度が影響するので、補正が必要となる。
＊酵素法で測定した場合は補正不要
＊比色法（ピクリン酸、Jaffe 法およびその改良法）は補正が必要
補正式：補正 Cr 濃度（mg/dL）＝Cr 濃度（mg/dL）－[Glu 濃度（mg/dL）×χ]
χ＝各施設での測定装置、測定方法から設定される補正係数

■ 計算と判定
計 算

PET

①全排液検体（D）と2時間目の血液検体（P）中のCr濃度（補正の必要のある場合は補正Cr濃度、mg/dL）からD/P値を算出する。
D/P＝排液中の（補正）Cr濃度（0, 2, 4時間目）／血液中の（補正）Cr濃度（2時間目）

②0, 2, 4時間の排液検体のGlu濃度（mg/dL）からD/D0値を算出する。
D/D0＝排液中のGlu濃度（0, 2, 4時間目）／排液中のGlu濃度（0時間目）

FAST PET

①4時間目の排液検体と血液検体のCr濃度（補正する必要がある場合補正Cr濃度、mg/dL）からD/P比を算出する。
D/P＝排液中の（補正）Cr濃度／血清中の（補正）Cr濃度

②4時間の排液検体のGlu濃度（mg/dL）を確認する。

判 定

患者さんがどのPETカテゴリーに入るか判定し、PETカテゴリー別腹膜透析処方の実際（p.7）を参考にして適切な処方を決定する。

カテゴリー判定における注意

検査が正確に行なわれていればブドウ糖、クレアチニンおよび排液量のカテゴリーは一致する。カテゴリーが一致しない場合や治療経過中に限外濾過量や溶質除去量が不十分、あるいは低下した場合には再検査を実施し、再評価を行う^{[1], [2]}。ただし、糖尿病などで血清ブドウ糖濃度が300mg/dLを超える患者さんでは、ブドウ糖濃度と排液量の結果がクレアチニンのカテゴリーと一致しない場合がある^[3]。

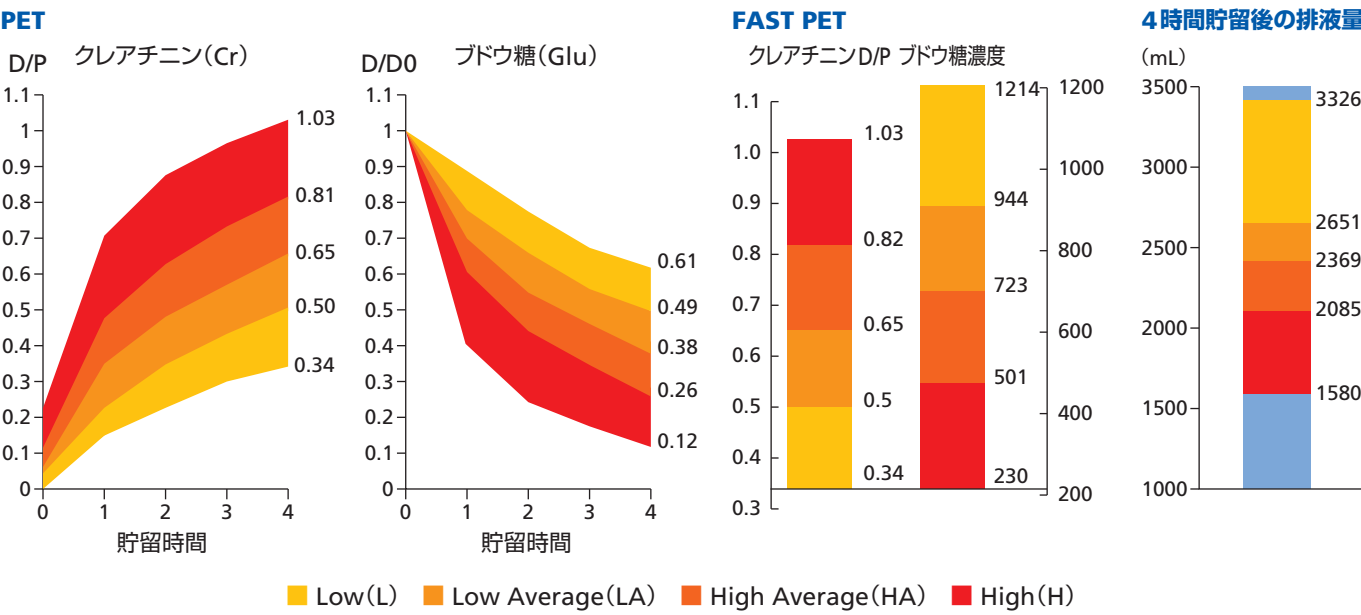
■ 腹腔内残液量の計算式

PET 前貯留液検査値と0時間目の排液検査値から腹腔内残液量を予測することができる。
腹腔内残液量＝[V(C3－C2)]／(C1－C3)
V：PET 試験用透析液注流量
C1：PET 前貯留液中クレアチニン濃度
C2：PET 試験用透析液中クレアチニン濃度(＝0)
C3：PET での貯留0時間後の排液中クレアチニン濃度
＊腹腔内残液量は平均 200mL 程度とされているが、排液検査値の結果から、残液量がこれよりかなり多いことが計算上予測される場合、カテ
ーテル位置異常などによる排液不良が考えられる。

■ 参考文献

[1] Twardowski ZJ., et al. Peritoneal Equilibration Test. Peritoneal Dialysis Bulletin, 7: pp.138-147, 1987.
[2] Twardowski ZJ., et al. Clinical Value of Standard Equilibration Test in CAPD Patients, Blood Purification, 7: pp.95 - 108, 1989.
[3] Twardowski ZJ., et al. The Fast Peritoneal Equilibration Test, Seminars in Dialysis, 3 (3) : pp.141-142, 1990.

PETカテゴリー別腹膜透析処方の実際



H	HA～LA	L
溶質除去		
● 腹膜透過性が極めて高く、経腹膜的物質移動は非常に速い ● PET4時間目のクレアチニンD/P 0.81～1.03	● 経腹膜的物質移動速度は平均的 ● PET4時間目のクレアチニンD/P 0.50～0.80	● 腹膜透過性が低く、経腹膜的物質移動は非常に遅い ● PET4時間目のクレアチニンD/P 0.34～0.49
除 水		
● 腹腔内ブドウ糖が急速に体内に吸収され濃度差がなくなるため、限外濾過速度は貯留後早期に消失する ● そのため早くから腹腔内水分吸収の影響が現れ、貯留時間が長すぎると除水が得られない ● PET4時間目の排液量 1,580～2,084mL	● PET4時間目の排液量 2,085～2,650mL	● 腹腔内ブドウ糖が体内に吸収されにくく浸透圧差が長時間維持されるため、限外濾過速度は長時間持続する ● そのため長時間貯留しても比較的排液量は多い ● PET4時間目の排液量 2,651～3,326mL
標準的CAPD施行中に現れやすい臨床的特徴		
溶質除去に問題はないが、除水が不足しがち。	一般に、溶質除去・除水量とも良好で、標準的CAPDで良好に維持される。しかし、体格が大きい、蛋白摂取量が多いなどの場合、透析不足になる可能性がある。	除水量に問題はないが、溶質除去が不足しがち。

処方のポイント		
貯留時間が長すぎると排液量が減少してしまうので、基本的には短時間貯留で除水を確保し、その回数を増やすことで総クリアランスを上げる方法をとる。さらにクリアランスを上げたい場合や、より大きな分子量物質の除去を考慮する場合は、短時間と長時間の貯留をうまく組み合わせる必要がある。	基本的にスタンダードなCAPD・CCPDで良好に管理が可能である。	溶質除去に時間がかかるため、腹腔内を空にすることなく継続的に透析をする必要がある。従って、昼間も必ず透析液を貯留する。また、1回貯留量を増やすなどして使用する総透析液量を増やすことも有効である。

24時間尿・排液検査実施マニュアル

はじめに

24時間尿・排液検査は、腹膜透析（以下PD）患者さんの体から、残存腎機能や透析によって24時間に除去される水分や老廃物（以下、溶質）の量およびクリアランス測定に必要な検査です。

24時間の水分・溶質の除去量やクリアランスは、PD患者さんの透析量の評価（透析が足りているかどうかを判断すること）に用いられます。また、残存腎機能がある場合は、残存腎機能による水分・溶質の除去量やクリアランスと併せて評価します。

PD療法におけるクリアランスは溶質の除去量を血中濃度で除したものです。まずは、24時間の透析と残存腎機能によって除去される溶質の量を以下の式で求めます。

$$\begin{aligned} \text{透析による溶質除去量} &= \text{総排液量} \times \text{排液中溶質濃度} \\ \text{残存腎機能による溶質除去量} &= \text{尿量} \times \text{尿中溶質濃度} \end{aligned}$$

従って、24時間の総排液量と排液中溶質濃度、および尿量と尿中溶質濃度を測定するために、24時間尿・排液検査では、

- ① 24時間の尿と排液をためて
- ② 量を測定し、
- ③ サンプルを取って、
- ④ 溶質濃度を測定する
- ⑤ 採血をし、血中溶質濃度を測定する

という作業をします。

目次

はじめに	9
1. 処方パターンとサンプリング	10
2. 24時間排液サンプリング方法のいろいろ	11
3. 24時間尿検査（蓄尿）	12
4. 採血	12
5. 必要な物品	13
6. 排液サンプリング—ツインバッグ〈①排液バッグ混合まで〉	14
7. 排液サンプリング—ツインバッグ〈②排液サンプリング〉	14
8. 排液サンプリング—かぐや／ゆめ	16
9. 排液サンプリング—ツインバッグ＋かぐや／ゆめ	18
10. 透析液中成分（電解質、ブドウ糖）の出納量を評価する場合	23

注意

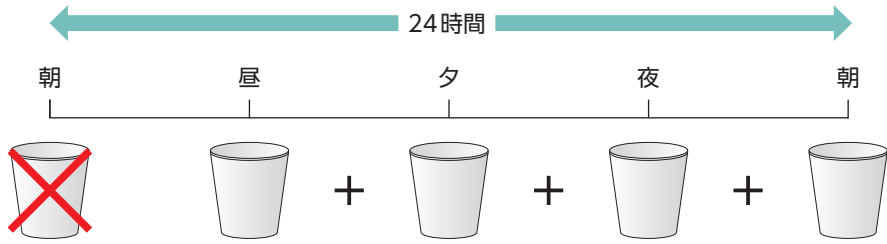
このマニュアルで紹介する手順は、日本の施設で広く用いられている方法に、若干の修正を加えたものです。

最終的に溶質の除去量を算出するまでに、数種の誤差を生む機会があります。この誤差を消去するためには、あまり現実的ではない細かな工夫が必要になります。ここでは、ルーチンで定期的に透析量を評価し、現行の処方を変更する必要があるかどうかの判断材料とするのに大きく影響を与えない限り、誤差を消去するためのいくつかの非現実的な操作は省略しました。

1 処方パターンとサンプリング

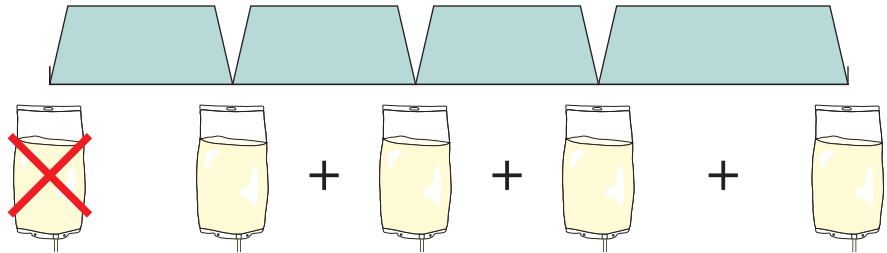
蓄尿

残存腎機能がある場合
サンプリング手順は12ページ



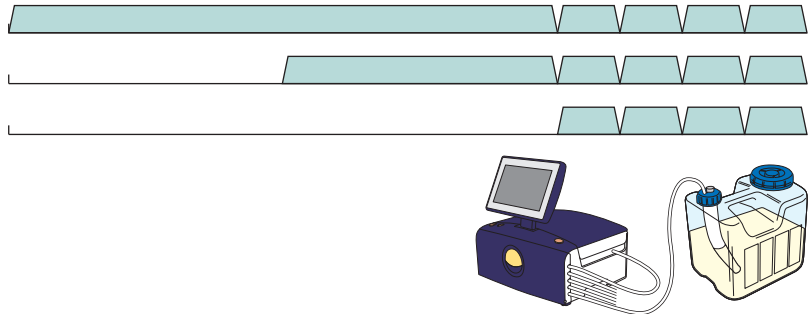
CAPDパターン

4回交換の場合の例
サンプリング手順は、14～15ページ



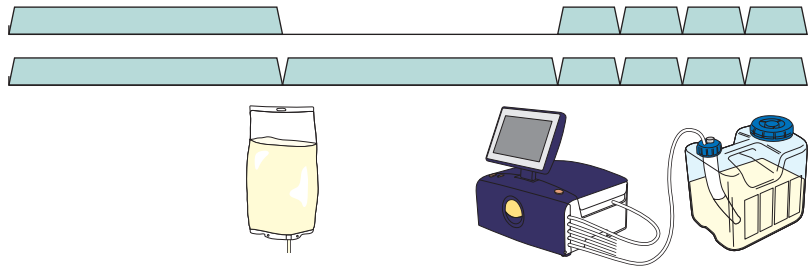
APDパターン

排泄タンクにすべて排泄が入る場合の例
サンプリング手順は、16～17ページ



APDパターン

昼マニュアル交換がある場合の例
サンプリング手順は、18～21ページ



2 24時間排泄サンプリング方法のいろいろ

このマニュアルでは次の3つの排泄サンプリング方法を紹介します。

- ①バケツ方法
- ②交換バッグ毎にサンプリングする方法
- ③医療スタッフがバッグ毎にサンプリングする方法

バケツ方法

内容 1日分の排泄を棄てずに残しておいて、すべての排泄がそろった段階で一つのバケツ (15～20L容器) に移し、そこからサンプルを1つ取る。

利点 サンプルが1つになる。
サンプリングが1回で済む。
チューブに残ったフレッシュな液をサンプリングしてしまう恐れがない。

欠点 重いので処理が大変である。
バケツに移すまで1日分の排泄バッグを置いておく必要がある。
排泄をバケツに移すのに手間がかかる。

交換バッグ毎にサンプリングする方法

内容 バッグ毎にサンプルを取る。

利点 バッグ毎にサンプリングするので、重いものを持たなくていい。
排泄終了後すぐにサンプリングできる。

欠点 バッグラインのチューブから慎重にサンプル容器に取らないと周囲を汚してしまうことがある。
チューブに残ったフレッシュな液をサンプリングしてしまう恐れがある。
交換回数だけサンプリングをする必要がある。
サンプル数が多い。
検査結果の計算が面倒である。

医療スタッフがバッグ毎にサンプリングする方法

内容 院内で医療スタッフが注射針を直接排泄バッグに刺してサンプリングする。

利点 フレッシュな液を取ってしまう危険がない。
サンプリングに時間がかからない。

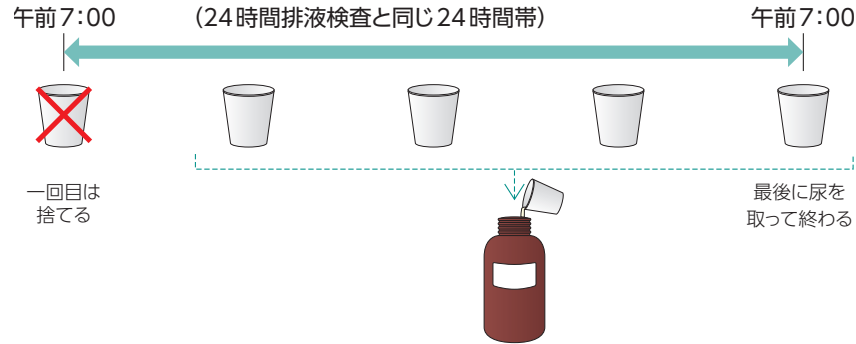
欠点 患者が1日分のバッグを病院に持ってくる必要がある。
針を刺した後バッグに穴が開くので、漏れ出ないようにテープを貼るか、すぐに廃棄する必要がある。
サンプル数が多い。
検査結果の計算が面倒である。

3 24時間尿検査(蓄尿)

24時間尿検査は、24時間排液採取と同じ24時間帯に排尿される尿を集めます。

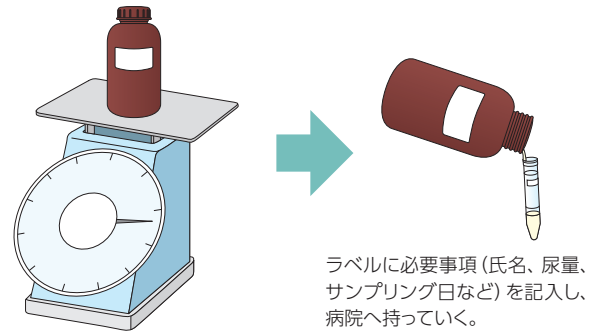
24時間尿収集

朝の一定時刻(例えば、午前7:00)に完全排尿させて(必ずトイレに行き、膀胱を空にする)これは捨て、以降の尿を蓄尿瓶に取り、翌朝の同時刻(例えば、午前7:00)に尿を取って終わる。蓄尿瓶にはあらかじめ防腐剤を入れておく。



尿量の測定とサンプリング

尿量を測定¹⁾して、よく混和した後、尿用スピッツにサンプルを取る。尿サンプルは病院に持参するまで冷蔵庫に保管することが望ましい。



尿の防腐および保存

尿には細菌が繁殖しやすく、それによって尿成分が変化を受けるため、24時間尿をとる場合や、長く保存しておく必要がある場合は、防腐剤としてトルオールまたはキシロールを、24時間尿に対して2～3mLを入れておき、時々振とう混和し、冷暗所に貯蔵する。化学的検査の目的にはトルオールでもよいが、ヒビテンの5%水溶液5mLを加えておく方法も採用されている。なお、使用に便利な尿防腐錠(ホウ酸やホルムアルデヒドを含む)が発売されている。(臨床検査法提要より)

1) 容積で測定することが望ましいが、尿比重の影響は無視できる程度*であるため、容積測定が困難な場合、重量(グラム)で測定する。
*健常人の尿比重(1.015)を用いると、尿量が500～1,000mL程度の場合の容積と重量の差は10mL前後である。

4 採血

24時間尿・排液検査からクリアランスを求める時には、24時間の平均血中溶質濃度を用います。

CAPD 処方の場合

血中溶質濃度は24時間変動がなく安定しているので、何時に採血してもよい。通常、24時間検査が終了する日に来院し、採血をする。

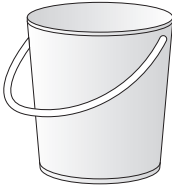
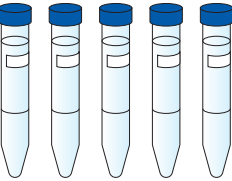
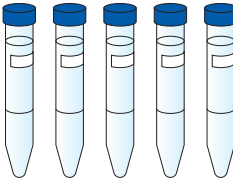
APD 処方の場合

短時間頻回交換やドライ(腹腔内に透析液が入っていない状態)な時間が組まれたAPD処方では、血中溶質濃度に日内変動が生じる。このような患者では、溶質平均濃度が得られる(通常、24時間検査終了日の)午後2:00より午後5:00*の間に採血をすることが望ましい。但し、ルーチンで行う透析量評価を目的とする場合で、それ程厳密さが要求されない場合には、CAPD療法の場合と同様に採血を行う。

*Daugirdas, J.T., Handbook of Dialysis, 2nd edn., Little, Brown, Boston, P136

5 必要な物品

排液サンプリング

バケツ方法	交換バッグ毎にサンプリングする方法	医療スタッフがバッグ毎にサンプリングする方法
- 大容量¹⁾バケツ  - スピッツ²⁾1個  - 丈の長いスポイト³⁾ 	スピッツを交換バッグ数分 	- スピッツを交換バッグ数分  - 注射筒・針 (1バッグサンプリング毎に水で洗い流し、よく水気を切って使用する場合はバッグ数分準備する必要はない) 

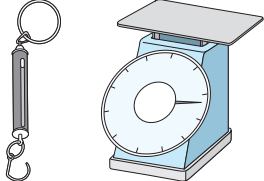
蓄尿

- 尿採取用コップ数個  - 防腐剤(適量)	蓄尿瓶(大きさは患者の尿量に合わせる) 
---	---

採血

通常の血糖および血清用採血器具 

排液量および尿量測定

バネ秤り、または台秤り 

1) 総使用液量+除水量が入って、よく混和できるくらいの大きさ(15～20L程度)。
2) 10～20cc用程度のスピッツ。但し、検査項目の数と種類にもよる。冷凍する場合は、ポリプロピレンのように凍結時に割れないものを使う。また、凍結時には液体が膨張するので、容器いっぱい尿や排液を取らないように注意する。
3) スピッツへのサンプリングが容易になる。

6 排泄サンプリング——ツインバッグ〈①排泄バッグ混合まで〉

サンプリング方法に関係なく、排泄終了から排泄バッグ混合までは以下の手順に従います。

手 順

①注液終了後、接続を外す。

②チューブ内の液を排泄バッグに移す。

接続部を上に向けて持ち上げ、緑のキャップがついている場合は取り外し、排泄ラインの止め具（白）を開けてバッグチューブ内の液を排泄バッグに移し、止め具（白）を閉める。

③排泄重量を測定する¹⁾。

この時、排泄バッグ部分のみ（新しい液が入っていた方のバッグとチューブを除く）を測定する。

④排泄量（mL）を記録する。

③で測定した排泄重量から風袋量²⁾を差引いた値を記録する。
排泄量（mL）＝[排泄重量g]－[風袋量30g]

⑤排泄をよく混合する。

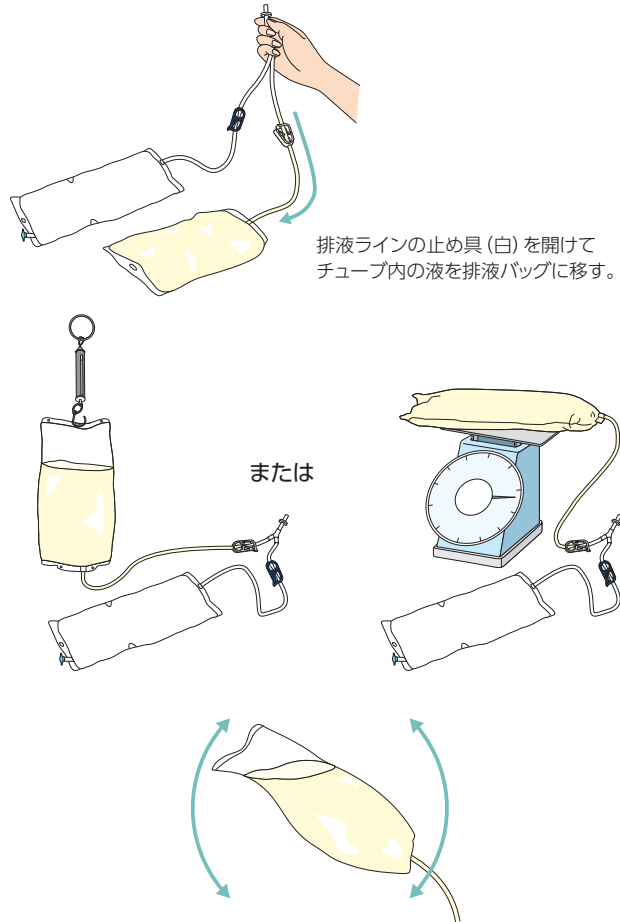
番号の記入

排泄バッグごと病院に持参する場合は、排泄量と照合できるように、バッグに油性マジックで番号と氏名を書き入れておきます。

⑥次の項目を引き続き実施する。

1) 排泄重量測定：排泄は容積で測定することが望ましいが、ルーチンで行う透析量評価を目的とする場合には、結果に大きく影響を与えることはないため、重量を測定する。

2) バッグの風袋量：排泄バッグの風袋量は、ツインバッグの規格に関係なく約30g（パフスター製品）です。ツインバッグ全体（透析液バッグ+排泄バッグ+チューブ）の風袋量は約100gです。



7 排泄サンプリング——ツインバッグ〈②排泄サンプリング〉

前の項目に引き続き、方法別に以下の手順に従って、サンプルを取ってください。

■ バケツ方法

手 順

①排泄をバケツに移す。

24時間分の排泄バッグが集まった段階で、バケツに全排泄を移す。排泄バッグをスタンドに吊るしてチューブから移すか、もしくは排泄バッグに穴を開けて移す。

[注意] どちらの場合も、勢いよく排泄が流れ出るので、周囲を汚さないように注意する。

②バケツ内の排泄を混和する。

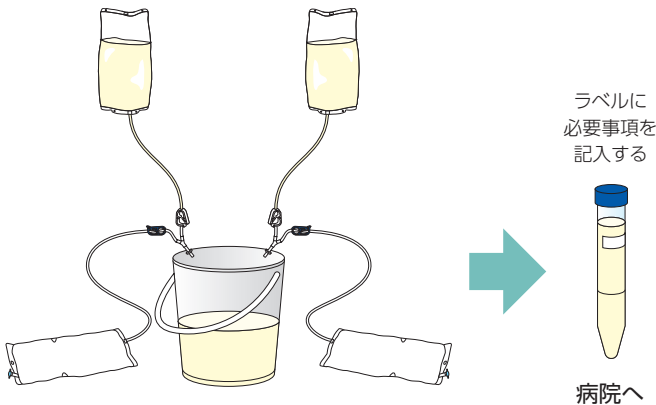
③サンプリングする。

バケツからサンプル用スピッツに排泄を適量（容器の八分目）取る。

④ラベルに必要事項を記入する。

氏名、総排泄量（1日分の排泄量の総和）、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。

⑤病院に提出する。



■ 交換バッグ毎にサンプリングする方法

手 順

①バッグごとにサンプリングする。

排泄ラインの止め具（白）を開放し、バッグチューブ接続部分より排泄液をスピッツに適量（容器の八分目）取る。

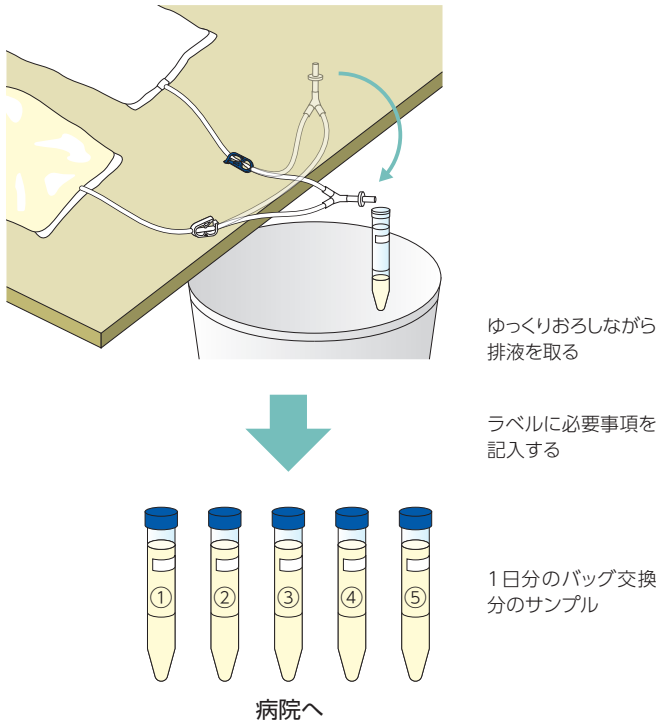
[注意] 排泄バッグとバッグチューブ及び接続部の落差が大きい場合は、勢いよく排泄が流れ出ることがありますのでご注意ください。机などの上に排泄バッグを置き、バッグチューブ及び接続部を徐々に下におろしながら、ゆっくりと液が流れ出るところでスピッツにサンプルを取るようして下さい。また、周囲を汚さないよう、バケツを下に置くなどの工夫をしましょう。

②ラベルに必要事項を記入する。

氏名、排泄量、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。

③①②の手順で全バッグのサンプルを取り、病院に提出する。

[注意] 交換毎にサンプルを取らない場合は、排泄バッグとそれに相当する排泄量が照合できるように、排泄バッグと記録した排泄量に番号をふっておく。



■ 医療スタッフがバッグ毎にサンプリングする方法

手 順

①排泄バッグの番号を確かめる。

排泄バッグに排泄量と照合できる番号が記入されていることを確かめる。

②注射針を用いてサンプリングする。

バッグに直接注射針を刺してサンプルを取り、スピッツに移す。

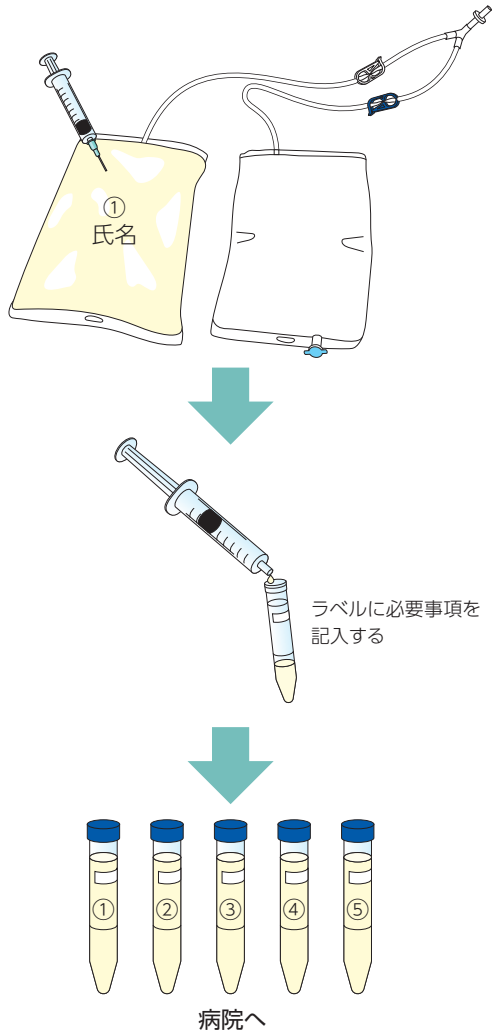
[注意] 排泄バッグに注射針を刺した後は、その部分から液が漏れる可能性がありますのでご注意ください。

③ラベルに必要事項を記入する。

氏名、排泄量（もしくは照合できる番号）、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。

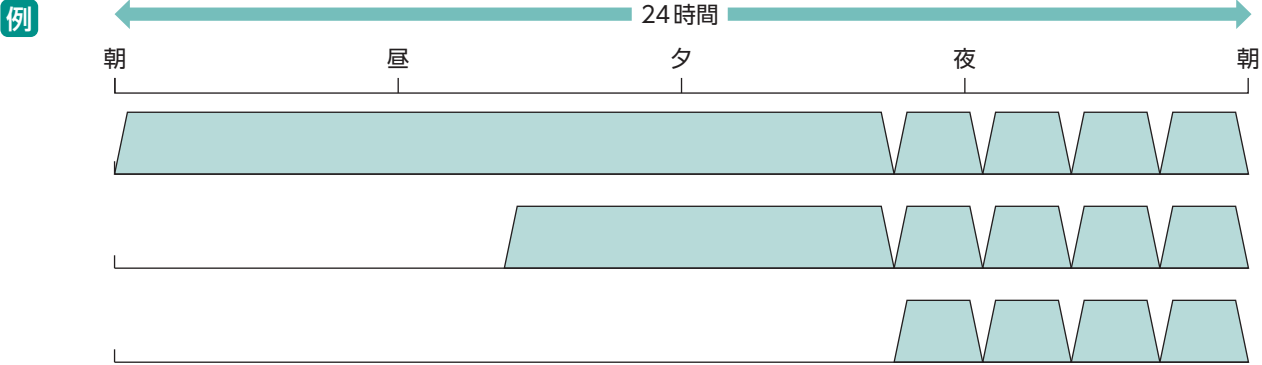
④①②③の手順で全バッグのサンプルを取り、検査に出す。

[注意] 一つの注射筒・針を使用する場合は、一回ごとに水洗いし、水気をよく切って次のバッグのサンプルをとりましょう。



8 排液サンプリング—かぐや/ゆめ

1つの排液タンク/バケツにすべての排液が回収される場合の手順です。



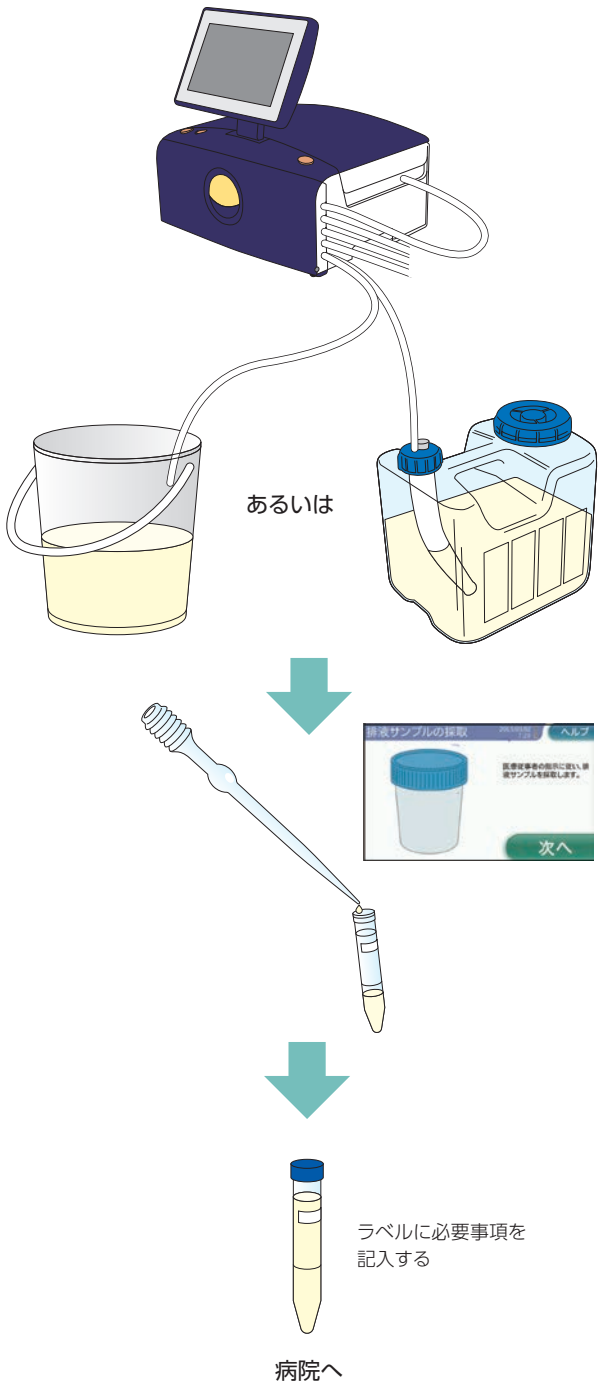
かぐや

設定

- 最終注液があり、[最終注液の透析液種類]で[夜間と異なる]を選択した場合、[排液採取の指示]を[有効]にできないため[排液サンプルの採取]画面は出てきません。下記⑥の通りに行ってください。
- 最終注液がなかったり、[最終注液の透析液種類]で[夜間と同じ]を選択した場合には、[排液採取の指示]を[有効]にします。

手順

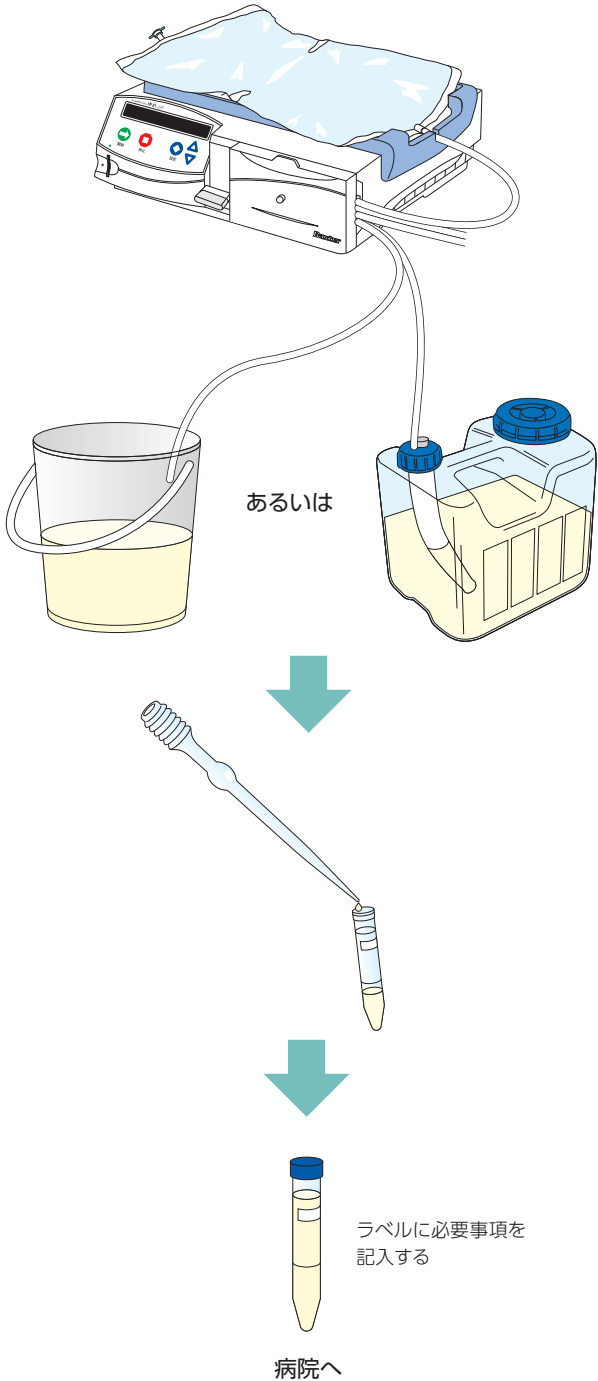
- ① [プライミング]画面でプライミングが完了するまで通常のセッティングを行う。
- ② プライミング終了後、排液タンク/バケツのプライミング液を治療開始前に捨てる。
- ③ 接続し、治療を開始する。
- ④ 治療終了後、総排液量を記録する。
[治療の終了]画面に表示される初回排液量、総注液量、総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※治療終了後に追加で排液を行う場合は[操作の選択]ボタンから[排液]を選択して排液を行う。記録はその後の画面に表示されている量を記載する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ⑤ 排液タンク/バケツ内の排液を混合する。
- ⑥ [排液サンプルの採取]画面が表示される場合は、表示されたタイミングでスピッツにサンプルを取る。表示されない場合は、[切り離し]画面の操作まで終了し[残った透析液の処理]画面に進む前にサンプルを取る。
- ⑦ ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量(④)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
- ⑧ 病院に提出する。



ゆめ

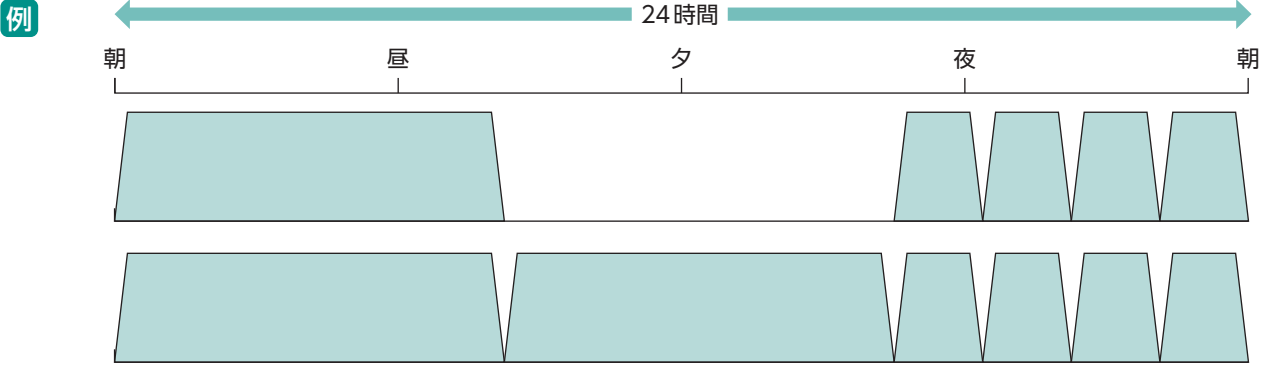
手順

- ① 「コネクターライン接続後→」表示になる(プライミング終了)まで通常のセッティングを行う。
- ② プライミング終了後、排液タンク/バケツのプライミング液を治療開始前に捨てる。
- ③ 接続し、治療を開始する。
- ④ 治療終了後、総排液量を記録する。
初回排液量、ゆめ治療時の総注液量・総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ⑤ 排液タンク/バケツ内の排液を混合する。
- ⑥ スピッツにサンプルを取る。
- ⑦ ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量(④)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
- ⑧ 病院に提出する。



9 排液サンプリング—ツインバッグ+かぐや/ゆめ

1つの排液タンク/バケツにすべての排液が回収される場合の手順です。



バケツ方法

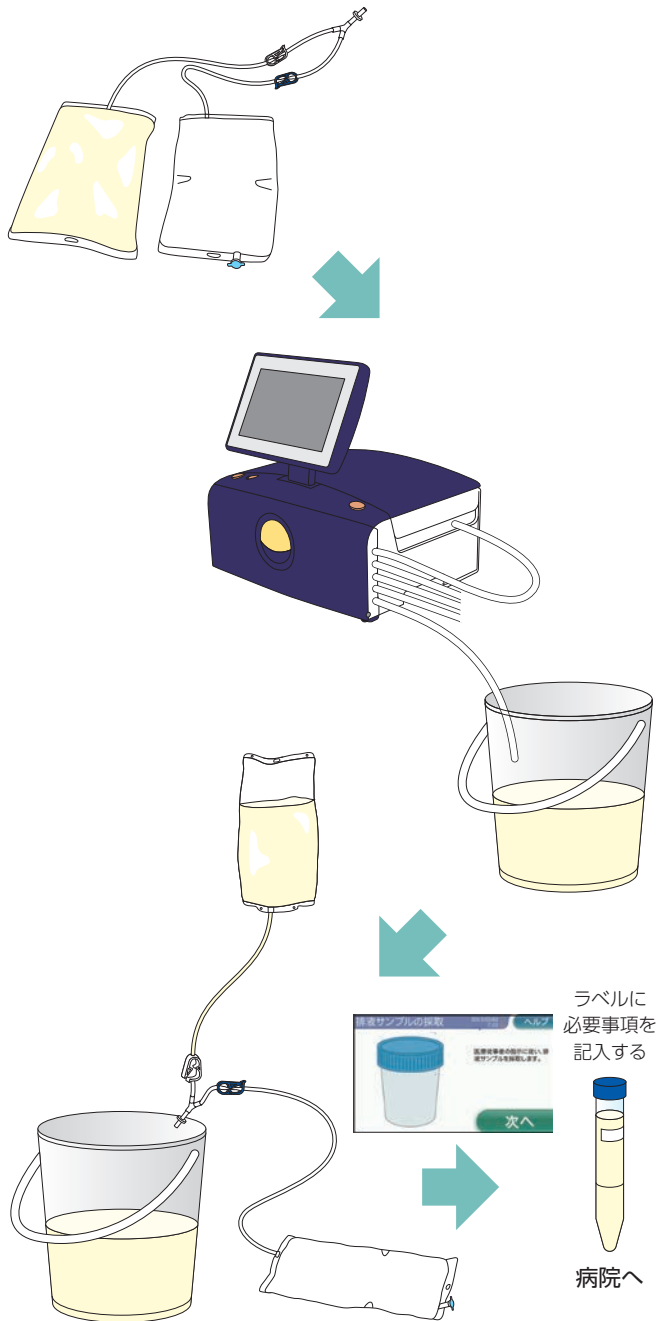
かぐや

設定

- 最終注液があり、[最終注液の透析液種類]で[夜間と異なる]を選択した場合、[排液採取の指示]を[有効]にできないため[排液サンプルの採取]画面は出てきません。下記⑥の通りに行ってください。
- 最終注液がなかったり、[最終注液の透析液種類]で[夜間と同じ]を選択した場合には、[排液採取の指示]を[有効]にします。

手順

- ①日中の排液バッグを保管する。
6. 排液サンプリングーツインバッグ〈①排液バッグ混合まで〉の手順に従って、日中交換の排液量を記録し、排液をバケツに移すまで保管する。
- ②ツインバッグ交換での注排液量をかぐやに入力する。
- ③かぐやで治療を開始する。
- ④治療終了後、総排液量を記録する。
[治療の終了]画面に表示される初回排液量、総注液量、総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※治療終了後に追加で排液を行う場合は[操作の選択]ボタンから[排液]を選択して排液を行う。記録はその後の画面に表示されている量を記載する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ⑤日中交換の排液を排液タンク/バケツに移す。
バケツ/タンクに日中に交換した排液バッグから排液を移し、排液を混合する。
- ⑥[排液サンプルの採取]画面が表示される場合は、表示されたタイミングでスピッツにサンプルを取る。表示されない場合は、[切り離し]画面の操作まで終了し[残った透析液の処理]画面に進む前にサンプルを取る。
- ⑦スピッツにサンプルを取る。



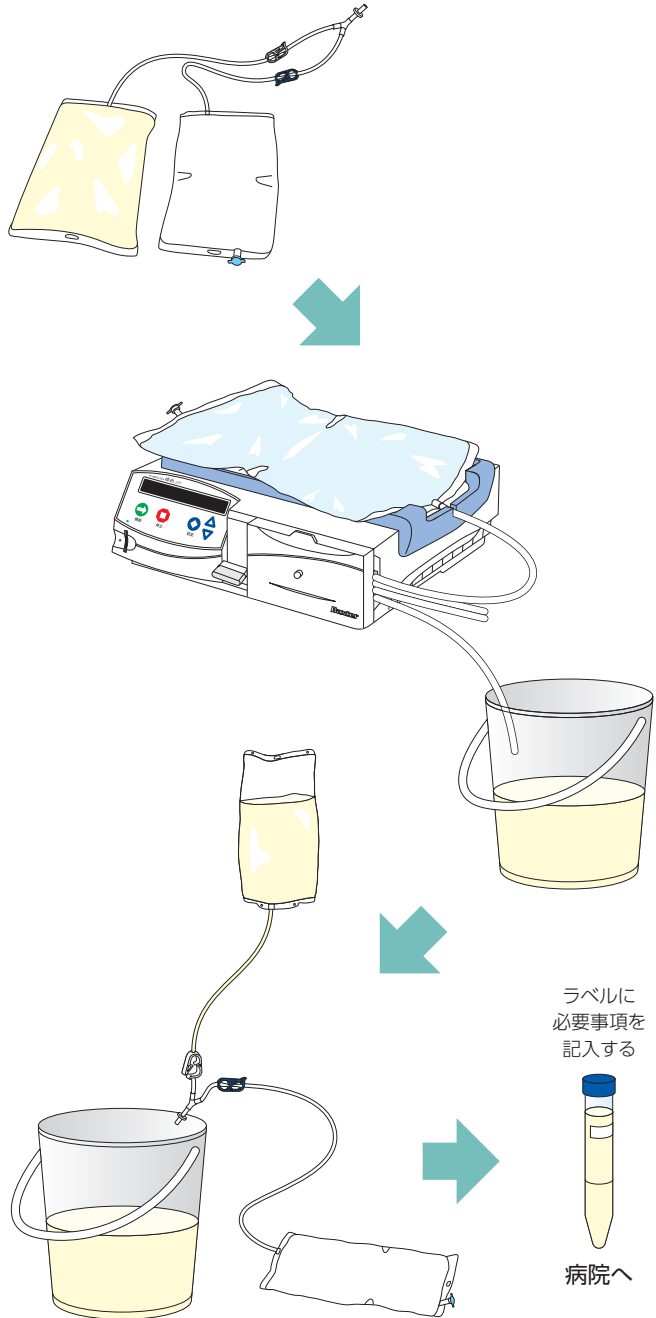
- ⑧ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量(日中交換の排液バッグの排液量(①)とかぐや排液量(③)の総和)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。

- ⑨病院へ提出する。

ゆめ

手順

- ①日中の排液バッグを保管する。
6. 排液サンプリングーツインバッグ〈①排液バッグ混合まで〉の手順に従って、日中交換の排液量を記録し、排液をバケツに移すまで保管する。
- ②ゆめ治療を開始する。
8. 排液サンプリングーツゆめの手順①～③に従って準備し、ゆめ治療を開始する。
- ③治療終了後、総排液量を記録する。
初回排液量、ゆめ治療時の総注液量・総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ④日中交換の排液を排液タンク/バケツに移す。
ゆめのバケツ/タンクに日中に交換した排液バッグから排液を移す。
- ⑤バケツ/タンク内の排液を混合する。
- ⑥スピッツにサンプルを取る。
- ⑦ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量(日中交換の排液バッグの排液量(①)とゆめ排液量(③)の総和)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
- ⑧病院へ提出する。

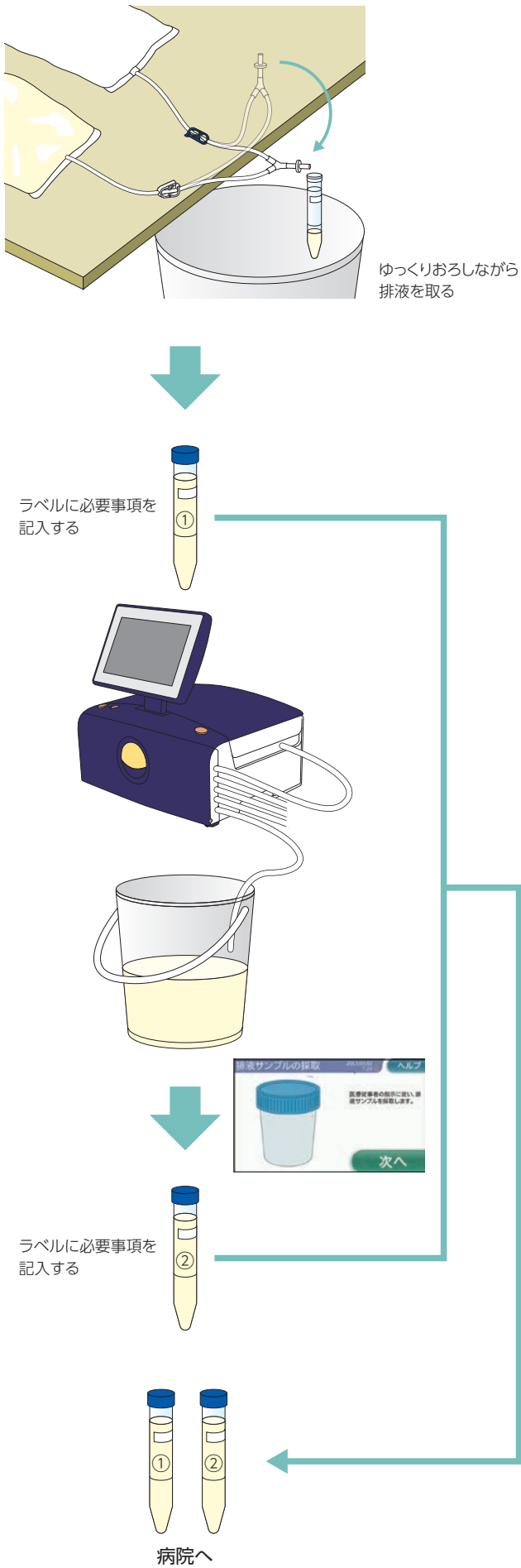


■ 交換バッグ毎にサンプリングする方法

かぐや

手 順

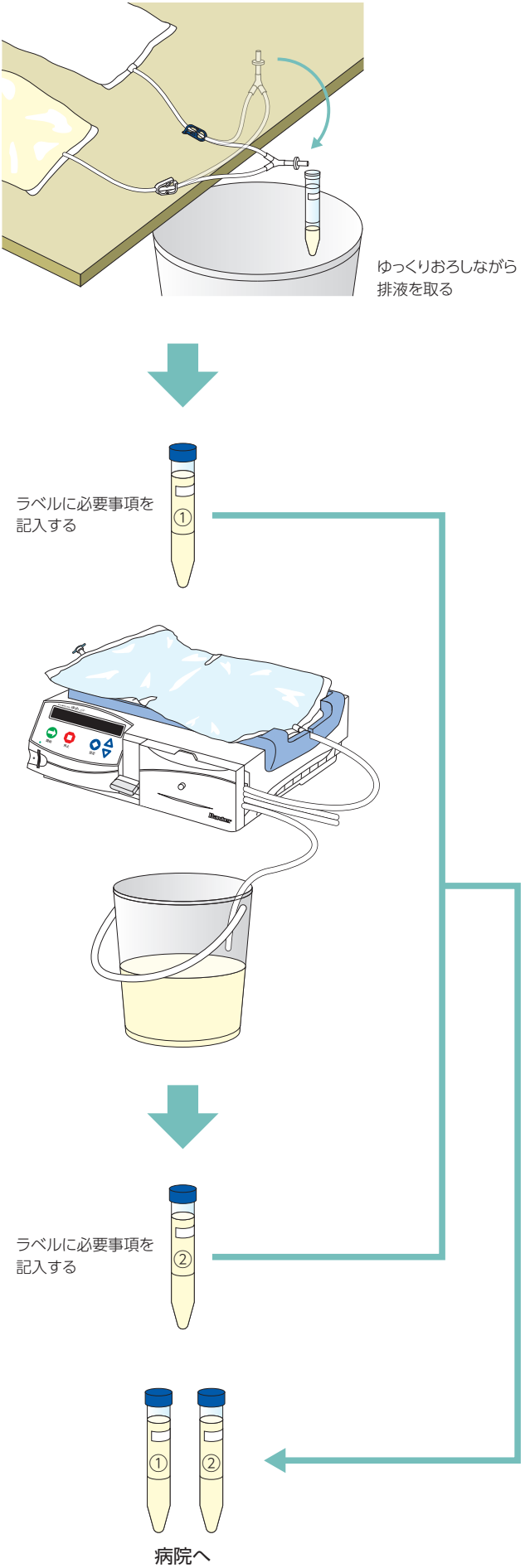
- ①日中交換の排液をサンプリングする。
6. 排液サンプリングーツインバッグ〈①排液バッグ混合まで〉の手順に従って日中交換の排液量を記録する。
7. 排液サンプリングーツインバッグ〈②排液サンプリング〉に従ってバッグ毎に排液をサンプリングする。
ラベルに必要事項を記入し、冷暗所で保管する。
- ②ツインバッグ交換での注排液量をかぐやに入力する。
- ③かぐやで治療を開始する。
- ④治療終了後、総排液量を記録する。
[治療の終了]画面に表示される初回排液量、総注液量、総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※治療終了後に追加で排液を行う場合は[操作の選択]ボタンから[排液]を選択して排液を行う。記録はその後の画面に表示されている量を記載する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ⑤バケツ／タンク内の排液を混合する。
- ⑥[排液サンプルの採取]画面が表示される場合は、表示されたタイミングでスピッツにサンプルを取る。表示されない場合は、[切り離し]画面の操作まで終了し[残った透析液の処理]画面に進む前にサンプルを取る。
- ⑦ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
- ⑧病院に提出する。
日中交換の排液サンプルとゆめバケツ／タンクから取ったサンプルを病院へ提出する。



ゆめ

手 順

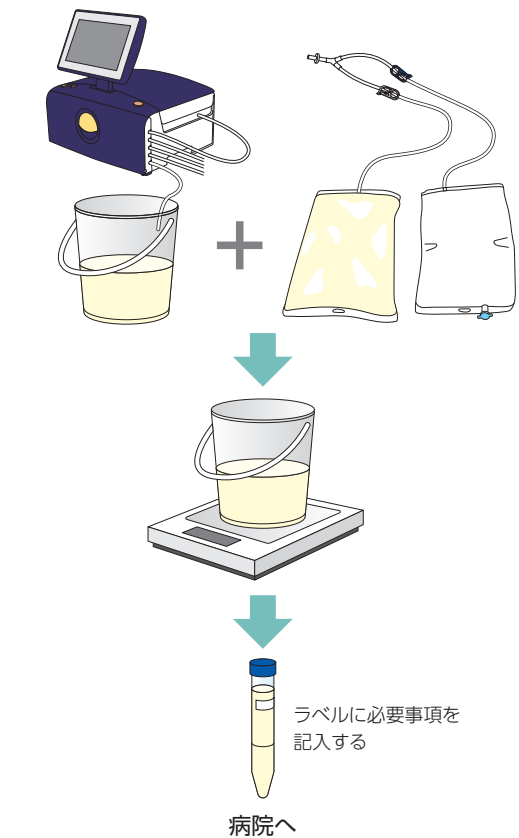
- ①日中交換の排液をサンプリングする。
6. 排液サンプリングーツインバッグ〈①排液バッグ混合まで〉の手順に従って日中交換の排液量を記録する。
7. 排液サンプリングーツインバッグ〈②排液サンプリング〉に従ってバッグ毎に排液をサンプリングする。
ラベルに必要事項を記入し、冷暗所で保管する。
- ②ゆめ治療を開始する。
8. 排液サンプリングーツゆめの手順①～③に従ってゆめ治療を開始する。
- ③治療終了後、総排液量を記録する。
初回排液量、ゆめ治療時の総注液量・総除水量を全て足して総排液量を算出し、記録する。
※最終注液ありで濃度変更ありの場合の総排液量についてはP.23「注意:最終注液あり&濃度変更あり」をご確認ください。
- ④バケツ／タンク内の排液を混合する。
- ⑤スピッツにサンプルを取る
- ⑥ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
- ⑦病院に提出する。
日中交換の排液サンプルとゆめバケツ／タンクから取ったサンプルを病院へ提出する。



■ 体重計を使用する方法

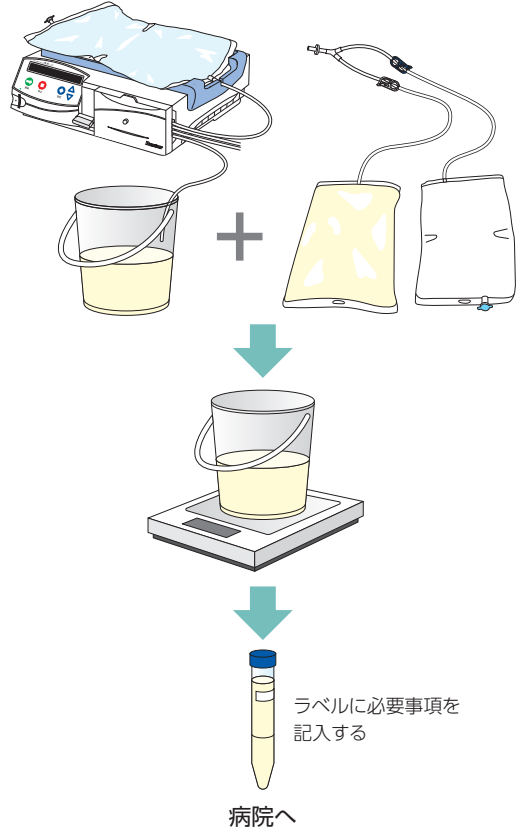
かぐや
ホームPDシステム かぐや処方の患者さんで、排液量を体重計を使用して測定する場合は、以下の手順に従ってください。

- 手 順**
- ①[プライミング]画面でプライミングが完了するまで通常のセッティングを行う。
 - ②接続し、治療を開始する。
 - ③治療終了後、総排液量をはかり記録する。
排液タンク／バケツごとの重さを体重計²⁾ではかり、風袋量³⁾を差引いて排液タンク／バケツ内の液量を記録する。
【注意】 昼間交換のある場合で、かぐや排液と合わせてサンプルを取る場合は、排液タンク／バケツに昼間の排液を移してから重さを測定してください。
- 総排液量 = (タンク／バケツごとの重さ) - タンク／バケツの風袋量
- ④サンプル容器にサンプルを取る。
 - ⑤ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量 (③)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
 - ⑥病院に提出する。



ゆめ
ホームAPDシステムゆめ処方の患者さんで、排液量を体重計を使用して測定する場合と、「最終注液濃度変更;アリ」の場合¹⁾は、以下の手順に従ってください。

- 手 順**
- ①「コネクターライン接続後クランプ開け→」表示になる (プライミング終了) まで通常のセッティングを行う。
 - ②接続し、治療を開始する。
 - ③治療終了後、総排液量をはかり記録する。
排液タンク／バケツごとの重さを体重計²⁾ではかり、風袋量³⁾を差引いて排液タンク／バケツ内の液量を記録する。
【注意】 昼間交換のある場合で、ゆめ排液と合わせてサンプルを取る場合は、排液タンク／バケツに昼間の排液を移してから重さを測定してください。
- 総排液量 = (タンク／バケツごとの重さ) - タンク／バケツの風袋量
- ④サンプル容器にサンプルを取る。
 - ⑤ラベルに必要事項を記入する。
氏名、総排液量 (③)、サンプル採取日、その他必要事項を記入する。
 - ⑥病院に提出する。



1) 「最終注液濃度変更;アリ」の場合は、最終注液前にヒーター上に残った液は自動的に排液タンク側に送られます。この液量は「初回排液量」、「ゆめ治療時の総除水量」、「ゆめ治療時の総排液量」のいずれにも入りません。従って、治療終了後にタンク／バケツ内の排液を体重計などで実測する必要があります。
2) 最小目盛が小さい (200～100グラム) 体重計を用いるのが望ましいです。
3) 風袋量 (タンク／バケツが空の時の重さ) は予め体重計で測定し記録しておきましょう。

10 透析液中成分 (電解質、ブドウ糖) の出納量を評価する場合

透析液中の成分の透析による出納を検査する場合は、注液中と排液中の各成分量の差を算出します。

透析液中の成分の出納 = 排液中の成分量 - 注液中の成分量

- ダイアニール-N各規格中の成分量は下表を参照してください。
- エクストラニールの成分量はブドウ糖を除きダイアニール-N PD-2と同じです。

表示量 (濃度)	Na	Ca	Mg	ブドウ糖	
	(132mEq/L)	(2.5mEq/L)	(0.5mEq/L)	(1.36g/dl)	(2.27g/dl)
mL	mEq	mg	mg	g	g
1000	132	50	6	14	23
1500	198	75	9	20	34
2000	264	100	12	27	45
2500	330	125	15	34	57
5000	660	250	30	68	114

表示量 (濃度)	Na	Ca	Mg	ブドウ糖	
	(132mEq/L)	(3.5mEq/L)	(0.5mEq/L)	(1.36g/dl)	(2.27g/dl)
mL	mEq	mg	mg	g	g
1000	132	70	6	14	23
1500	198	105	9	20	34
2000	264	140	12	27	45
2500	330	175	15	34	57
5000	660	350	30	68	114

*透析液には容量ごとに異なりますが概ね表示量の4.5%の液量が余分に充填されています。バッグやチューブ内に残る液量などその他の部分で誤差が発生しますので、その必要性は低いと思われますが、より正確に透析液中の電解質量を求める場合は、上記成分量を4.5%増量してください。

APD療法施行時などで注液量や排液量が正確に分からず、成分量の計測が困難であることが予想される場合は、以下のバケツ方法手順に従ってサンプリングします。

手 順

- ①【患者】 検査をする24時間に使用するバッグの種類及び容量を記録する。
- ②【患者】 検査の24時間に交換した排液とバッグに残った透析液をバケツ／タンクに移す。**交換時には、除水量の計算ができるように排液量を測るのを忘れないようにする。
- ③【患者】 バケツ／タンクの液量 (使用バッグの容量+除水量) を記録する。
- ④【患者】 バケツ／タンクからサンプリングし、ラベルに必要事項を記入し、病院に持参する。
- ⑤【医療スタッフ】 使用透析液の種類・容量 (①) から全使用バッグ中の成分量を算出する。
- ⑥【医療スタッフ】 排液サンプルの成分濃度とバケツ／タンクの液量 (③) から排液中の成分量を算出する。
- ⑦【医療スタッフ】 ⑤と⑥の差 [⑥-⑤] を算出する。プラスの場合は成分の除去、マイナスの場合は成分の吸収を示す。

**注液した液 (腹腔内を通過した液) もバッグやチューブに残った液 (腹腔内を通過しなかった液) も全て排液側に移す。これと全使用バッグ中の成分量との差が透析による出納量となる。

【注意】 排液不良などで設定された処方が完了しなかった場合
24時間の評価ができませんので、あらためて24時間検査を行ってください。

【注意】 かぐや／ゆめの処方で「最終注液あり」で「濃度変更あり」の場合の総排液量について
最終サイクル貯留中に加温バッグの未使用透析液が排出され排液が希釈されますので、クリアランス計算用の総排液量は「希釈液を含んだ総排液量の実測値」を用いてください。装置に表示された総排液量を使って計算するとクリアランスが過小評価されるのでご注意ください。

クリアランス = (排液注の溶質濃度 D) / (血漿中の溶質濃度 P) × (総排液量 V) = D × V / P = 排液中濃度 (mg/dL) × 排液量 (dL) / 血漿中濃度 (mg/dL) = クリアランス (dL)

販売名: ホームPDシステム かぐや (承認番号: 22800BZX00454000)
販売名: ホームAPDシステム ゆめ (承認番号: 20400BZY01279000)