

在宅血液透析について

Home Hemo Dialysis HHD



KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

- 在宅血液透析って？
- はじめるには？
- 訓練って？
- 治療以外に・・・

• **設置** KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

在宅血液透析(HHD)とは？

患者様が自らの責任と自己管理に基づいて、住宅に設置した血液透析機器やその他の付属装置を作動させて、自ら血液透析を行う治療法である。

在宅血液透析の定義

在宅血液透析は、患者様及び介助者が、医療施設において十分な教育訓練を受けた上で、医療施設の指示に従って、1人に対して1台の透析機器を患者様の居宅に設置する。この設置した透析機器を用いて患者様の居宅で行う血液透析治療である。穿刺は自己穿刺を条件としているが、代行する者は、医師等の有資格者と定められている。

現在、往診と訪問看護の組み合わせ等を利用して患者様居宅で血液透析を行う例なども報告されているが、医療者が患者様の居宅で行う治療は、在宅血液透析とは一線を画する。

在宅血液透析の意義

- 在宅治療は、単に入院や頻回通院の解消策にとどまらず、患者様のQOLを考えた場合、もっとも望ましい医療の姿といえる。特に血液透析治療は移植が成功しない限り終生続けねばならない治療であり、患者様が医療施設で過ごす時間の累積は膨大なものとなる。
- 在宅血液透析は、特に生命予後が良いとされる頻回または長時間透析を、医療施設の事情に左右されず、自分の生活スタイルに合わせて実施することができるという利点があり、患者様のQOLを考えた場合、非常にメリットの大きい治療法といえる。

わが国の慢性透析療法の現況

- 施設数 4,264施設（26施設増、0.6%増）
- 慢性維持透析患者 314,180人（4,173人増）

施設透析		304,474人（96.9%）
内訳	昼間	263,109人（83.7%）
	夜間	41,365人（13.2%）
在宅血液		461人（0.1%）
腹膜透析		9,245人（2.9%）

わが国の慢性透析療法の現況

（2013年12月31日現在）日本透析医学会統計調査より

在宅血液透析患者数の推移



在宅血液透析患者数

・全国

埼玉県 74人

兵庫県 58人

東京都 51人

愛知県 44人

大阪府 37人

滋賀県 28人

神奈川県 25人

⋮

わが国の慢性透析療法の現況(2013年12月31日現在)
日本透析医学会統計調査より

わが国の透析回数・時間(2009.12.末)

透析回数(回/週)

1回 0.4 %

2回 3.9 %

3回 95.5 %

4回以上 0.2 %

透析時間

4時間未満 17.6 %

4時間~ 69.8 %

4.5時間~ 6.3 %

5時間~ 5.7 %

5.5時間~ 0.7 %

血液透析（HD）療法のいろいろ

透析量の指標にHDP (Hemodialysis Product) と呼ばれるものがあります。
1回の透析時間 × (週の透析回数 × 週の透析回数) で計算します。

標準透析 : 1回4時間程度 × (週3回)² = 36

・さまざまなスケジュールのHD療法

①長時間透析：1回6時間以上のHD

例) 1回6hr × (週3日)² = 54

②深夜透析（オーバーナイト透析）：夜間睡眠時に施行するHD

例) 1回6~8hr × (週3日)² = 54~72

③隔日透析：中2日以上空けないHD

例) 1回4hr × (2週7日)² = 49

④頻回透析：週5日以上でのHD

例) 1回2~2.5hr × (週5,6日)² = 50~90

⑤連日透析：連日のHD

例) 1日2~4hr × (週7日)² = 98~196

「フランスのある病院では40年近く週3回、1回8時間の透析をしています。HDPは72です。
フランス人の体格だとか色々な条件は日本とは違いますが、でもこのデータは移植に負けていません」

現状の透析は週3回4時間 (4時間未満を含む) が90%

- 週3回4時間（4時間未満を含む）では多くの透析患者は**透析の絶対量が不足している！**

治療方法で

- 血流の増加
- ダイアライザーの選択
- HDF (on-line)

など工夫しても時間や回数を増やす以外難しい

- 循環器合併症患者は血圧低下を起こさないためにゆっくり時間をかけて透析をする必要がある

透析患者様に現れる症状

高血圧	骨・関節の痛み	口腔乾燥
貧血	ピクツキ	味覚異常
意欲低下	ムズムズ脚症候群	食欲低下
集中力低下	四肢の不随意運動	口臭
皮膚の色素沈着	発汗異常	不眠
痒み	胃腸の運動障害	…etc

これらはどれも、透析不足から起こってくる
透析の合併症は透析不足による合併症か
透析のやり方によるものである

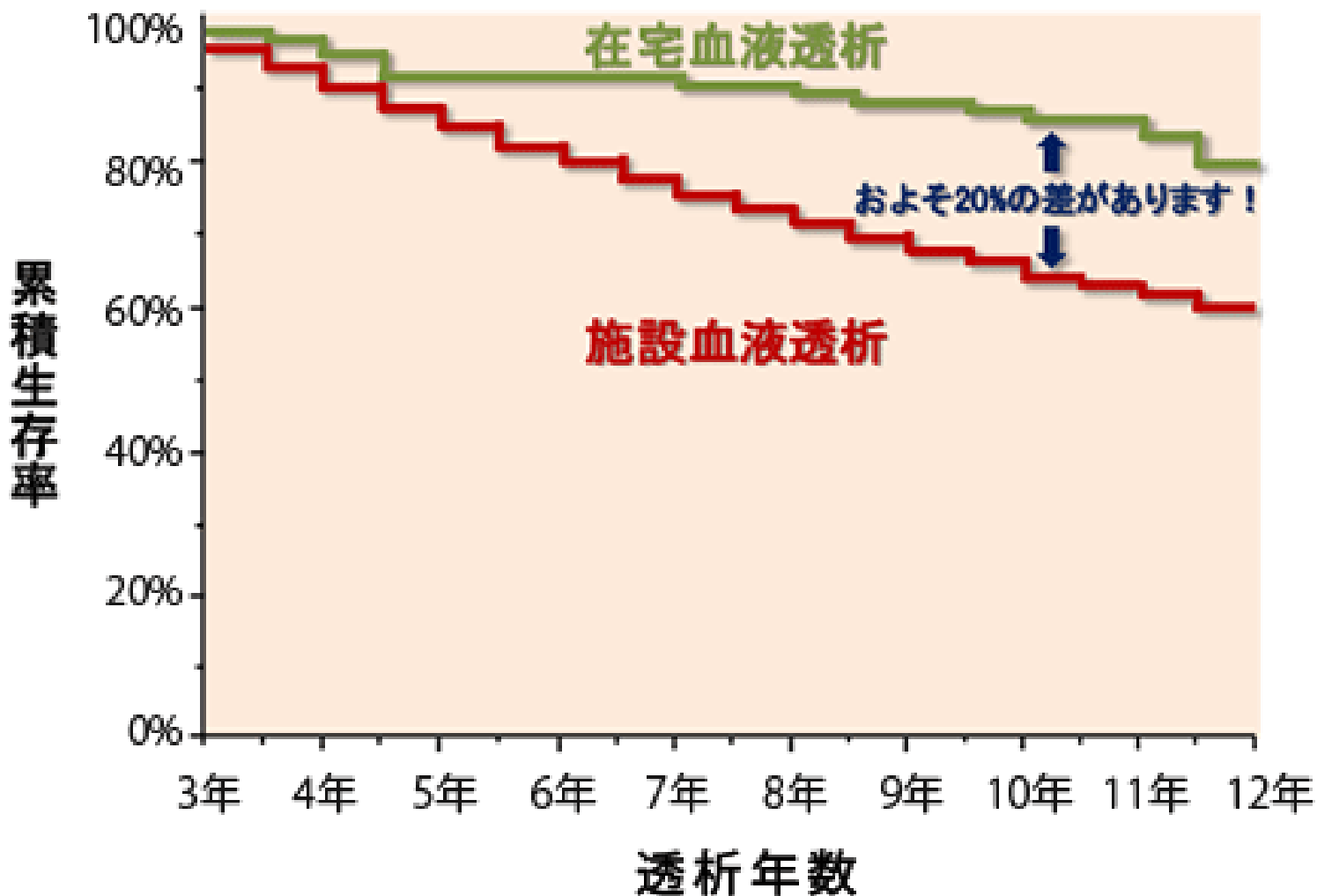
施設透析での限界

- 長時間や頻回透析が良いとわかっているにもかかわらず施設での治療時間や治療回数を増やすことは難しい。
- 送迎サービスや3クール行っている施設では、長時間透析は難しく限界がある。



十分な透析を行おうと思えば、在宅血液透析(HHD)が選ばれることは必然である。

施設血液透析と在宅血液透析の生存率



在宅血液透析

・ デメリット

- ①睡眠時間を使うなどの工夫を行わないかぎり、時間や回数の拘束は解消しない。
- ②HHDの専用機器がないため、操作性が悪く、準備や回収に時間がかかる。
- ③自己負担が多くなる。（水道料金、電気料金）
- ④各物品の配送量、保管量、廃棄物の量などが多くなり、一括配送が難しい。
- ⑤食事が自由で肥満傾向になり、高脂血症の薬を必要とする患者もいる。
- ⑥夏は汗をかきすぎて、水分の補給を十分しなければ脱水になることもある。
- ⑦透析後P低下をきたすことがあるので、Pの補給が必要なことがある。

・ メリット

- ①血圧が正常化する。栄養状態が良い。
- ②たんぱく質の摂取は制限をせず、家族と同じものを食べることができる。
- ③薬は少量の活性型VD3以外ほとんどいらぬ。
- ④透析不足による不快な症状はない。
- ⑤よく眠れる、知的能力がアップする。
- ⑥十分な治療時間が容易になる。

臨床透析2013Vol.29 No.5 HD療法の多様化：透析スケジュールの見直し

(5) 連日透析（在宅血液透析） 芦屋坂井瑠実クリニック 坂井瑠実 より

- ⑦通院が減る。と・・・充実した生活が送れる。また、インフルエンザなどの院内感染のリスクが減る。上に・・・長時間透析の実施が容易になる。

家庭透析の3大奇跡

- 糖尿病腎症で眼が見えない人が見えるようになった。
- SLE腎症で大腿骨頭置換術をおこなった人が杖が不要になった。
- 脳卒中で喋れなかった人が喋れるようになった。

鈴木洋通(埼玉医科大学腎臓内科).在宅透析(PD,HHD)の取り組み.
日本小児PD・HD研究会雑誌.2012;24:p55-65

神経系の正常化や筋肉量の増加の影響？

QOLの変化～患者様より一言～

『パートから正社員になれましたよ。』

『体の動きがとてもいいです！！登山や水泳をするようになりました。』

『周りから顔つきが変わったねって言われました。』

『夜は家に居られるのって、家族と過ごす時間が増えました。』

『前日に透析をしないと仕事中の指の動きが悪いんです。』

『やられる透析からやる透析になりました。』

『ゴルフも18ホール回れるよ！昔じゃ考えられなかったよ。』

『食生活が透析を始める前に戻ったよね。でもちょっとお腹が出てきたかな・・・。』



満足度の高いQOLの向上

鈴木洋通(埼玉医科大学腎臓内科).在宅透析(PD,HHD)の取り組み.
日本小児PD・HD研究会雑誌.2012;24:p55-65



はじめるには？

KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

在宅血液透析の適応

- 誰にでもできる治療法ではないため、以下のような基準を参考に導入する。
 - ①本人の強い希望があること。
 - ②介助者が確保され、同意していること。
 - ③介助者以外の家族も協力的であること。
 - ④教育訓練を受けることができること。
 - ⑤教育訓練の内容を習得する能力があること。
 - ⑥安定した維持透析が実施されていること。
 - ⑦在宅血液透析実施の上で、支障となるような合併症がないこと。
 - ⑧年齢は16～60歳程度が望ましい
 - ⑨社会復帰の意思があること。
 - ⑩透析を実施する部屋や材料の保管場所が家庭内に確保できること。

当院の約束事

- 透析中に何かあれば直ちに終了する。
- 都合が悪ければ施設で透析をする。
- 2日空きを作らない
- 無理な透析（無理な除水）をしない。
- できるだけ長い時間透析をする。
- 週3回・4～5時間の透析なら勧めない。
- 負担のかからない透析をする。
- 翌日に影響がないような透析を行う。

HHDをはじめめるまでの過程





KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

訓練内容

<p>ステップ1</p> <p>準備から透析中操作や記録</p>	<p>前準備（セット・プライミング、ガスパージ） 接続操作 透析中操作（バイタルチェック） 透析中の警報の対処法 機械操作（透析装置全般） 清潔操作指導 記録用紙記載方法 （ボタンホール作成開始・スタッフ穿刺）</p>
<p>ステップ2</p> <p>自己穿刺や血液回収・終了操作</p>	<p>穿刺指導 回収操作（返血、抜針） 医療廃棄物の取り扱い 医療廃棄物破棄手順</p>
<p>ステップ3</p> <p>個室透析での 仮装在宅血液透析</p>	<p>機械操作（個人用透析装置・RO装置） 透析装置洗浄操作 物品管理説明 最終確認 介助者への指導（フラッシング・緊急時回収方法） トラブルシューティング</p>

腎内科クリニック世田谷での訓練風景 (準備・プライミング)



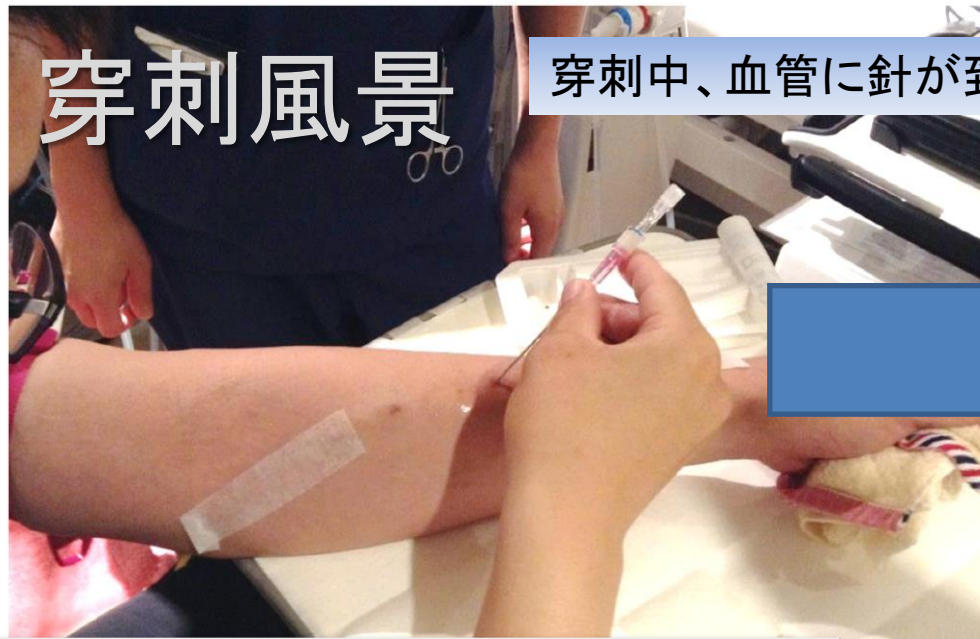
腎内科クリニック世田谷 での穿刺練習



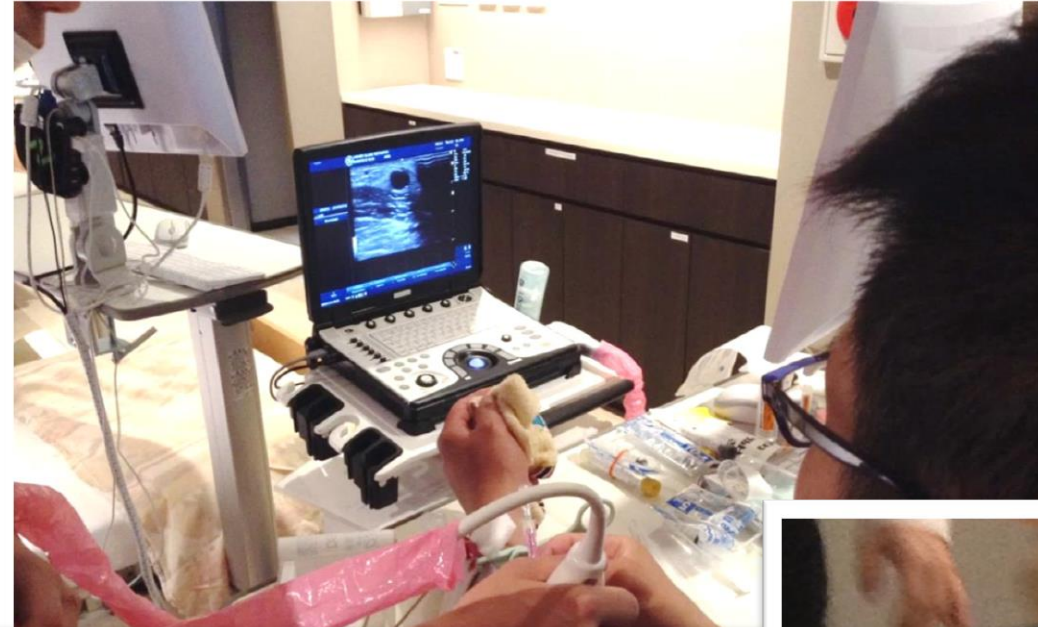
穿刺イメージがつきやすいように
ポータブルエコーを使用しています。

穿刺風景

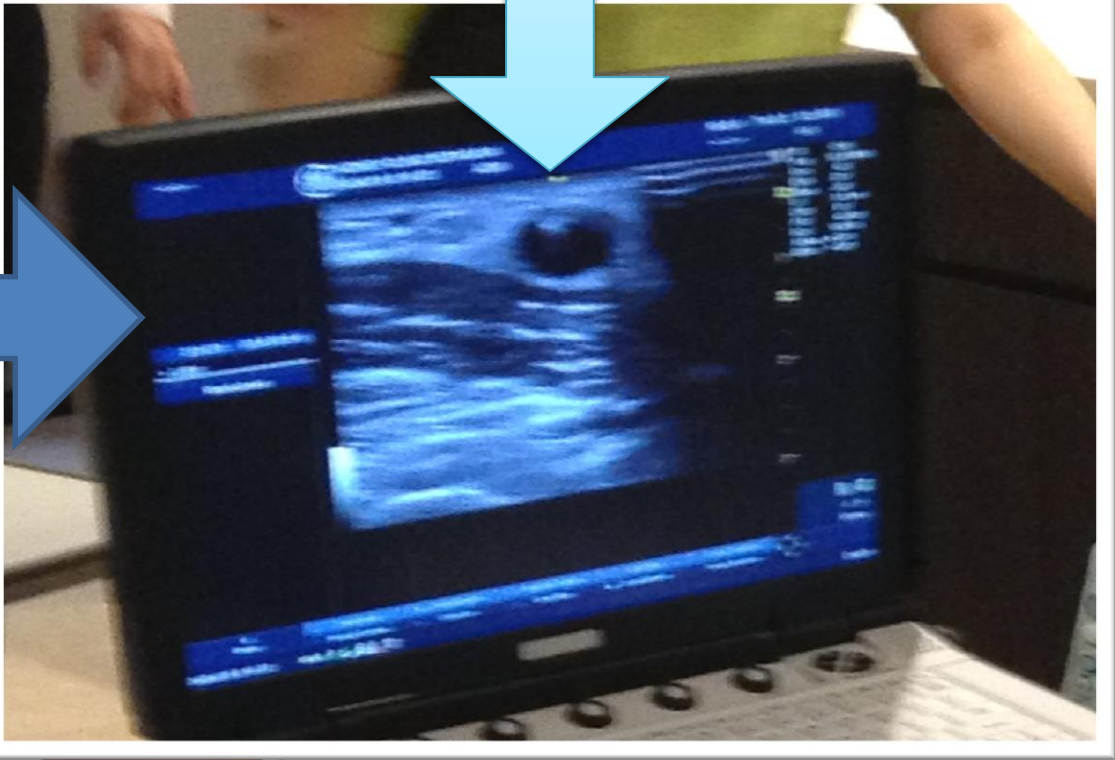
穿刺中、血管に針が到達していません。



穿刺中、血管に針が到達して血液の逆流が確認できます。



血管の中に針が入っているエコー画像です





治療以外に・・・

KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

在宅血液透析の管理

血液透析の指示

- 在宅血液透析に用いる透析器の種類、透析液の種類、洗浄・充填に用いる生理食塩液量、抗凝固薬の種類と用量、穿刺針の種類、および透析時間、血流量、透析液流量などは、経験豊富な医師が指示書を作成し、これに従って血液透析を行う。透析器や薬剤、材料はこの指示書に従って、発注および配送が行われる。
- 患者様が透析方法の変更を希望する場合は担当医と相談して、新たな指示書を発行してもらった後に、変更を実施する必要がある。

透析指示書の例

透析指示書の例

氏名 _____ 様

あなたの透析条件です。指示通りの透析を行ってください。

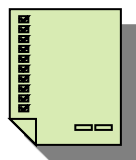
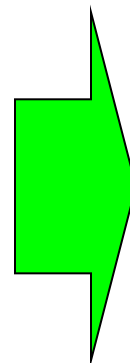
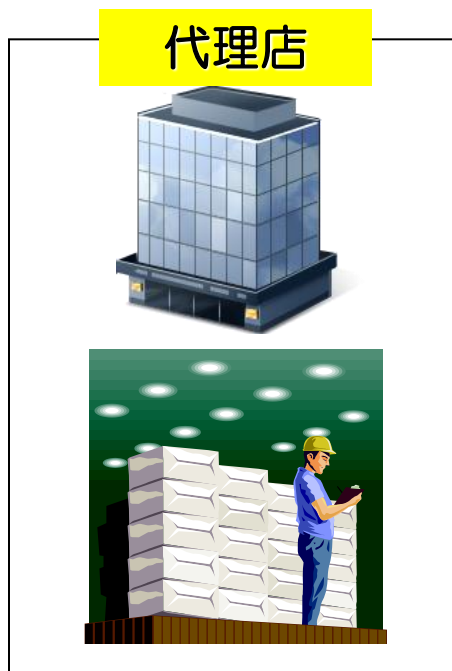
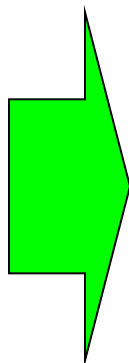
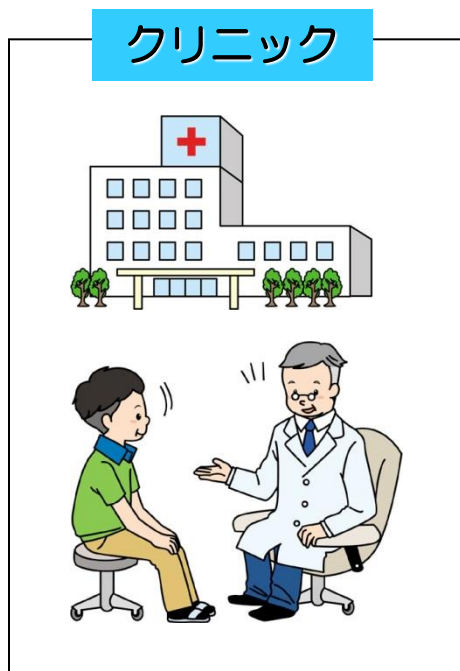
指示された材料が自宅に届きます。適切に使用してください。

透析時間・頻度	_____ 時間	週 3 日	・ 隔日
ダイアライザー	_____		
血液回路	_____		
針の種類、サイズ	_____		G
血流量	_____ ml/分		
透析液流量	_____ ml/分		
抗凝固薬の種類、使用量	_____		
	初回 _____ 単位	持続 _____	単位/h
透析液の種類、量	_____		0瓶/透析
生理食塩液の種類、使用量	_____ ml		本/透析
ESA 製剤の種類、使用量	_____	週 3 回	・ 週 1 回

〇〇年〇月〇日 医師 _____

HHD用物品宅配フロー

※参考例



自宅の在庫を確認をして必要数量を施設所定の注文用紙に記入。

毎月、受診時に注文用紙を持参。

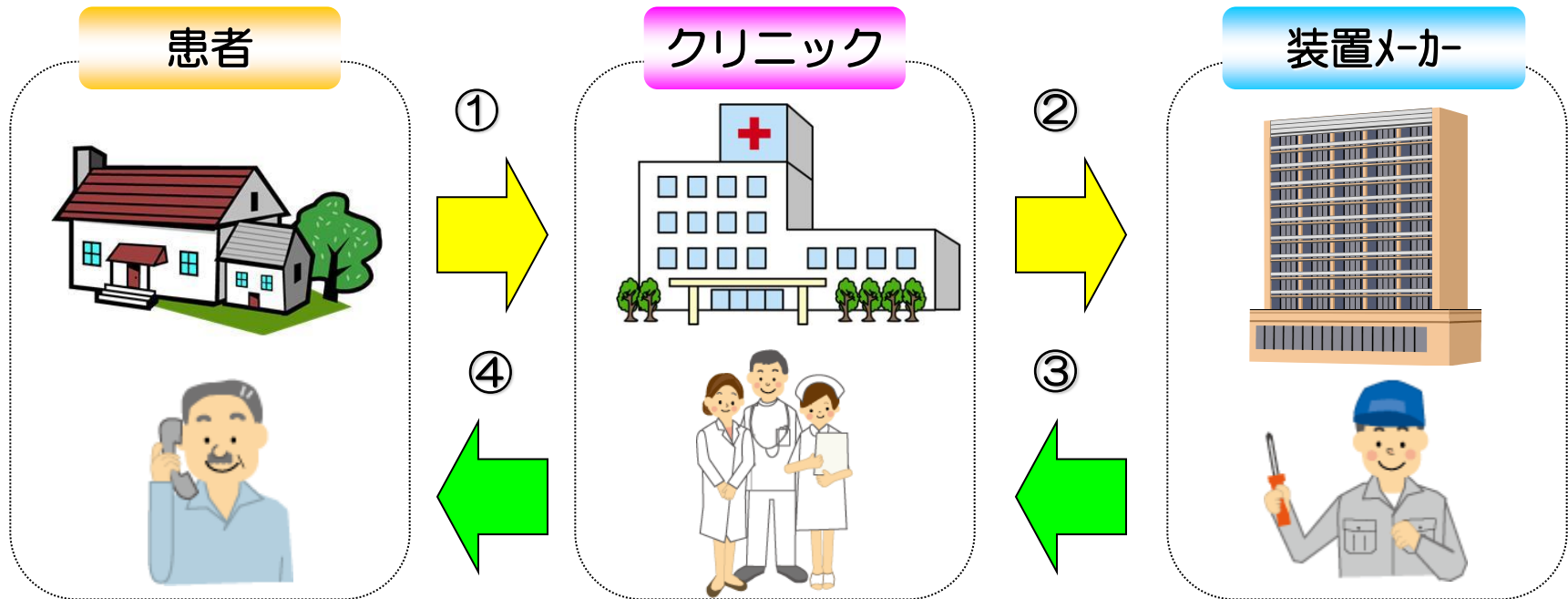
透析液、医材料等を準備。

※代理店または宅配専門業者が対応

宅配日に、約1ヶ月分の必要物品を納品。

※宅配後、再宅配の必要がある場合は施設へ連絡

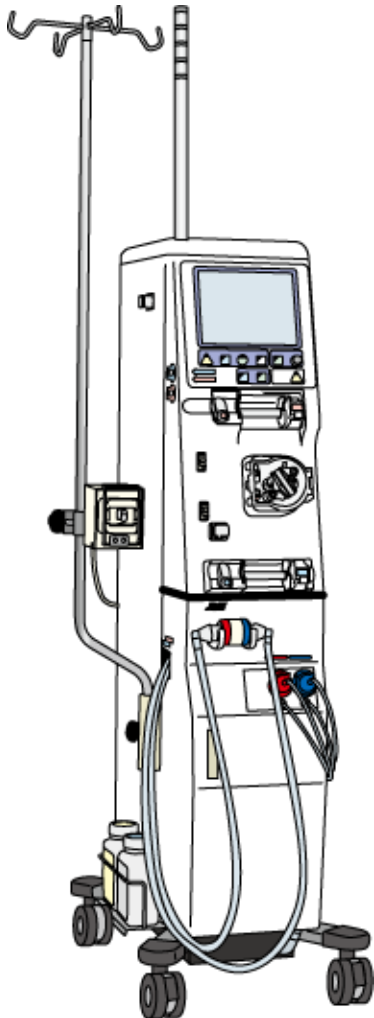
緊急時オンコール体制 及びメンテナンス



※直接連絡の上、訪問

患者からの緊急連絡の際は、装置メーカーは施設からの連絡の上、修理訪問。
状況により、直接患者宅に連絡の上、訪問する場合があります。

機器の日常点検



定期点検以外の**日常点検**（**使用前・使用中・使用后点検等**）は、**患者様自身にて実施**し、異常時には**管理施設**の臨床工学技士に連絡し対応する。

安全性が確認されるまで在宅での透析は行わない。

例えば、一定期間以上透析装置を使用しない状況が生じた場合には消毒及び点検が必要となる。

透析装置に関するささいな変調も管理施設へ連絡する。



HHD廃棄物処理

現在、廃棄物処理法上は、在宅医療廃棄物は「**一般廃棄物**」

廃棄物



廃棄物処理方法



医療廃棄物用箱

(施設持込or自治体回収場所に持参)



ビニール袋



専門業者

廃棄物処理に関しては、**各自治体と相談しながら処理方法**（病院への持ち込み処理や業者依頼等）**を構築した上で**、患者様に管理施設の指示に沿って適切に処理する必要がある。



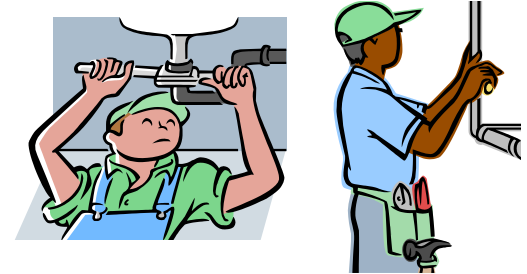
設置

KIDNEY CLINIC
SETAGAYA

HHD設備工事

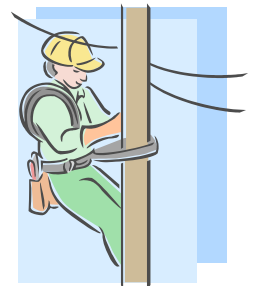
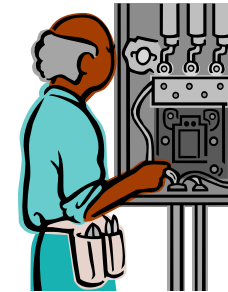
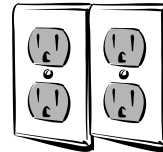
①給排水工事

RO装置への給水ライン、透析排水を流す排水ラインの工事
⇒ 上水道、井戸水と使用状況により工事内容は異なってきます。



②電気工事

3Pプラグで3～4口で、単独ブレーカーで新設
⇒ 居住環境により電気容量の関係上、送電線から工事を必要とする場合があります。



③HHD専用部屋、物品保管庫

装置や物品を収納する場合
⇒ 物品の保管やプライバシーを考慮



概算費用 : 約10～15万円 (①+②)

※費用は工事内容によって差があります。工事依頼する業者、担当スタッフを交えてご相談下さい。

間取り、スペース

1) 血液透析実施場所

6畳間以上が必要（各機器、配管、電源ケーブル、透析に必要な諸物品などで最低でもこのスペースが必要）

2) 物品備蓄、保管場所（物置）

ダイアライザ、血液回路、透析液など最低でも2週間分の備蓄が必要であることから4.5畳のスペースが望ましい（医療廃棄物、透析液の空きポリ缶なども含む）

3) 水漏れ対策

透析機器は水を使用するため多年の使用で部品、継ぎ手などから水が漏れること、また、プライミング、回収時に床などにこぼすことが多い。機器の四方約1mにビニールシートを敷き詰めることが最適と考える。

腎内科クリニック世田谷 在宅血液透析設備・実例



排水管

吸水管

遮断弁：漏水があると自動で給水が止まります



RO装置：透析用水を作っています。

腎内科クリニック世田谷 在宅血液透析設備・実例



患者様の自己負担例（電気・水道代）

概算自己負担額

光熱費：約1万～2万円/月

水道費：約1.5万円/2ヶ月

	電気料金(円)			電気料金(円)			水道料金(円)			水道料金(円)下水含			2010年との比較	
	2010	2011		2010	2012		2010	2011		2010	2012		2011	2012
1月	12,449	17,422	4,973	12,449	18,477	6,028	8,468	17,932	9,464	8,468	24,055	15,587	14,437	21,615
2月	10,807	14,395	3,588	10,807	14,160	3,353							3,588	3,353
3月	9,660	12,846	3,186	9,662	19,638	9,976	9,531	26,936	17,405	9,531	28,812	19,281	20,591	29,257
4月	10,805	15,546	4,741	10,805	14,862	4,057							4,741	4,057
5月	7,806	12,504	4,698	7,806	14,752	6,946	7,427	23,335	15,908	7,427	30,354	22,927	20,606	29,873
6月	7,208	10,121	2,913	7,208	13,251	6,043							2,913	6,043
7月	7,859	11,595	3,736	7,859	11,778	3,919	7,427	19,733	12,306	7,427	28,427	21,000	16,042	24,919
8月	7,581	10,378	2,797	7,581	13,508	5,927							2,797	5,927
9月	5,416	9,721	4,305	5,416	11,465	6,049	5,131	13,970	8,839	5,131	22,254	17,123	13,144	23,172
10月	6,806	11,204	4,398	6,806	12,508	5,702							4,398	5,702
11月	7,421	12,496	5,075	7,421	14,627	7,206	6,661	20,813	14,152	6,661	28,427	21,766	19,227	28,972
12月	8,272	15,142	6,870	8,272	19,252	10,980							6,870	10,980
			51,280			76,186			78,074			117,684	129,354	193,870

地方自治体によっては、在宅血液透析患者への助成もあると聞いておりますので、各自治体の担当窓口を確認をした方がよいと思います。



ご清聴ありがとうございました。

在宅血液治療は、単に頻回通院や入院の解消策にとどまらず、患者様の生活の質を考えた場合、もっとも望ましい医療の姿である。

特に生命予後が良いとされる頻回透析や長時間透析を、医療施設の事情に左右されず、自分の生活スタイルに合わせて実施することができる、非常にメリットの大きい治療法である。