

在宅血液透析の形態：現況と課題

小川洋史

新生会第一病院

key words：在宅血液透析，長時間透析，短時間頻回透析，診療報酬，課題

要旨

1998年4月に在宅血液透析（HHD）は保険収載されたが，2008年12月においてさえ，わが国の透析に占める割合は0.1%未満であり，普及が遅々としていることがわかる。その理由として，介助者の必要，自己管理能力，導入教育など，HHD特有の問題点がある。また，保険点数の低さも問題であったが，2010年4月に改定の予定である。HHDは生命予後もよく，社会復帰率も高い。透析30年に向かう時代にHHDの果たす役割は大きい。

はじめに

1998年4月に在宅血液透析（HHD）が保険化されすでに10年余が経過したが，その普及はまだまだほど遠いのが現状である。2008年12月現在の患者数は194人（0.069%）ときわめて少ない。普及が遅々としていることがわかる。普及しない理由としては，介助者の必要，自己管理能力，自己穿刺，導入教育期間などの問題があげられる。HHDの診療報酬の低さもその一因と考えられる。この件については，2010年4月に改定が予定されている。

HHDは治療の自由度は高く，長時間透析，短時間頻回透析が可能である。また，生命予後もよく，社会復帰率も高い。透析30年に向かう時代に，また，より良いQOLが問われる時代においてこそHHDが果たす役割は大きい¹⁾。今回，HHDの現況と課題を述

べるが，中でも，HHDの特徴である長時間透析と短時間頻回透析を主として述べたい。また，診療報酬についても記述した。

1 HHDとは

HHDは，患者，介助者，医療者が一体となって初めて達成できる治療法である。常時，医療者がいない状況において，事故が生じないように，安全性を確保することは最も重要なことである。このため，導入教育体制と緊急対応，支援体制の確立は必要なことである。今回診療報酬の増額に伴い，この点も強調されている。

1) HHDの長所，短所

施設透析と比較した場合の長所としては

- ① 家庭生活スケジュールに合わせることができる
- ② 透析計画を自由に立てることができる
- ③ 社会復帰上，時間的制限がほとんどない
- ④ 透析中，家族と接する時間が多くとれる

ことがあげられる。

短所としては

- ① 介助者とともに一定の教育訓練期間が必要
- ② 緊急時の対応が遅れる
- ③ 家族の理解，協力が不可欠であり，介助者が必要である
- ④ HHD開始時の工事費，その後，維持管理費（水道，電気，配送）が必要

となる。

表 1 在宅血液透析 (HHD) 患者数と慢性透析患者数に占める割合

	HHD 患者 (人)	HHD 患者割合 (%)	慢性透析患者 (人)
2001	103	0.047	219,183
2002	99	0.043	237,710
2003	110	0.046	237,710
2004	114	0.046	248,166
2005	127	0.049	257,765
2006	147	0.056	264,473
2007	187	0.068	275,119
2008	194	0.069	282,622

2) HHD 患者数と慢性透析患者数に占める割合

日本透析医学会統計調査委員会の「わが国の慢性透析療法の現況」によると、HHD 患者数は年々増加しており、2008 年 12 月末には 194 名と報告されている²⁾。慢性透析患者数も年々増加しているため、HHD 患者の占める割合は表 1 のごとく、増加はしているが、まだ 0.1% 未満である。

3) HHD が増加しない理由

医療者側と患者側からの理由が考えられる。医療者側からの理由としては以下である。

- ① 初期投資が大きい——教育スタッフ、透析機器、透析液の維持管理をするスタッフが必要。
- ② 現状では、HHD 導入患者はきわめて少ない。
- ③ 認められている HHD の保険点数が低い——HHD 導入教育、HHD 用透析器械、RO 装置の保守管理に現状の保険点数ではまかなえない。

HHD の保険点数については後述する。

患者側からの理由としては以下である。

- ① 介助者が必要となる——この件は 1 人でできる CAPD と違い、HHD 普及の最大の問題点となっている。
- ② HHD の存在そのものを知らない——全国腎臓病患者協議会のアンケートでは、HHD をよく知らない患者が多い。2001 年のアンケート調査 (約 8,500 名) では、HHD 希望 14.2% のうち実施していない理由の第 1 位は「よく知らない」が 41.6% であった³⁾。患者に知ってもらうことが重要と考える。施設 HD、CAPD、移植とともに、HHD も含めてアピールする必要がある。
- ③ 自己管理能力、教育訓練機関が必要であり、自己穿刺をマスターする必要がある——CAPD と比

較すると、やはり、日々の穿刺行為が一つの課題となってくることは否めない。

2 当院における HHD 患者の現況

1) 透析状況と生活、循環動態、栄養状態

2008 年 3 月に在籍した HHD 患者 36 名について検討した。男性 32 名 (89%)、女性 4 名 (11%)、平均年齢 51.3 ± 11.5 歳、平均 HD 歴 16.5 ± 12.3 年、最長 HD 歴は 39 年 9 カ月、30 年以上の HD 歴をもつ患者は 9 名であった。36 名のうち 31 名 (86.1%) が就業しており、社会で活躍している。介助者は妻が 88.8% を占め、夫 5.6%、母 5.6% であった。

透析の形態は隔日透析 25 名 (69.4%)、3 回/週透析 11 名 (30.6%) であった (図 1)。平均透析時間は 5.1 ± 2.7 時間/回 (図 2)、 17.0 ± 2.7 時間/週と、通常の施設透析より、透析が大体週 1 回多い計算となっていた (図 3)。

体重増加率は $3.2 \pm 1.2\%$ 、平均血圧 98.1 ± 14.7 mmHg (透析前)、 87.8 ± 17.0 mmHg (透析後) と、ほとんど血圧の変動はなく、HHD は無愁訴透析であるといえる。

循環器機能においては、左心室駆出率 (EF) は

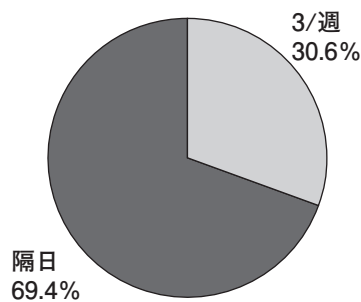


図 1 透析の形態 (n=36)

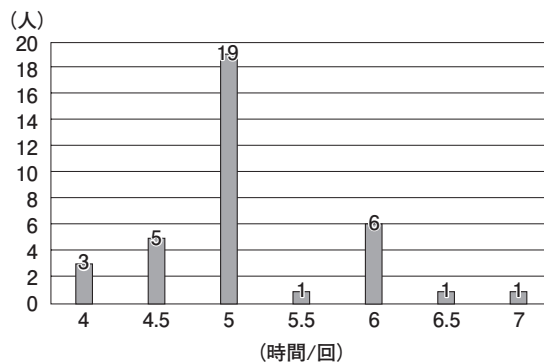


図 2 1 回あたりの透析時間 (n=36)

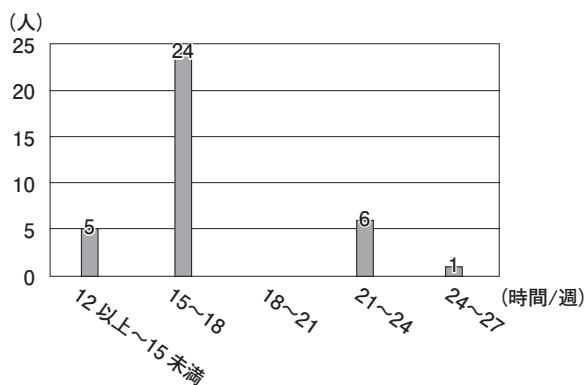


図3 週あたりの透析時間 (n=36)

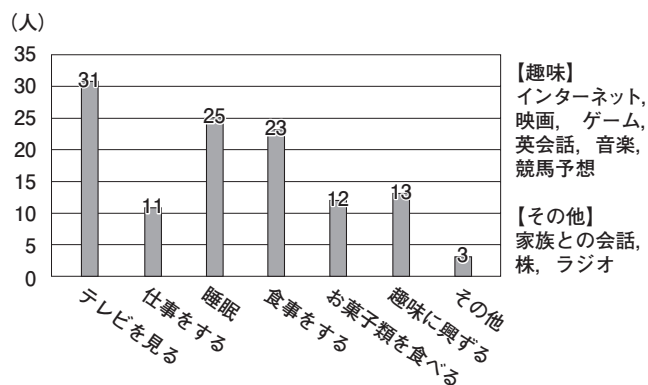


図5 HHD中はどうのように時間をすごしていますか？ (複数回答可, n=31)

68.0±9.4% と良好で、CTR 46.0±4.9% であった。栄養状態を示すアルブミン 3.8±0.4 g/dl, Cr INDEX 97.0±18.0 と良好であった。Kt/V は 1.50±0.25 であった。貧血に関しては Ht 32.0±3.8% であり、エリスロポエチン製剤、または、ダルボポエチン製剤を使用している患者の割合は 58% であった。

2) 患者へのアンケート調査

2008年3月に、前述の36名について、①HHDの精神状況、身体状況、②生活の中のHHD、③HHDの良い点、不安な点、問題点などについてアンケート調査を行い、次の点がわかった。

- ① 最も緊張するのは穿刺である (図4)。
- ② 98% がHD中リラックスして、仕事、趣味、食事を行っている (図5)。
- ③ 満足度については、大いに満足 59.1%、満足 32.3%、やや満足 8.6% であった。
- ④ 最大の問題点は介助者の必要性 (64.5%) であり、自己穿刺 (0.0%) ではなかった (図6)。他には、緊急時の対応 (16.1%)、HHD 訓練 (3.2%)

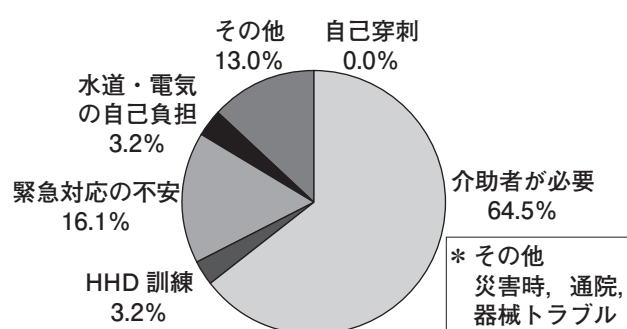


図6 HHDの最も大きな問題点は？ (n=31)

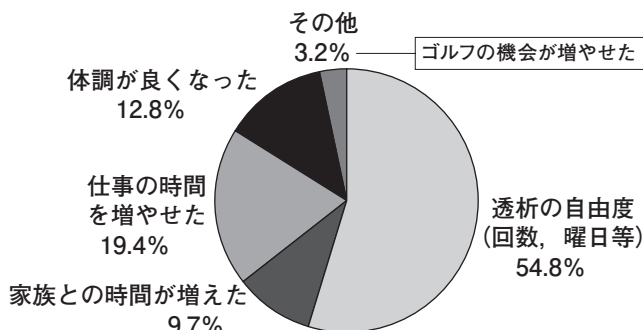


図7 HHDを選択して最も良かった点は？ (n=31)

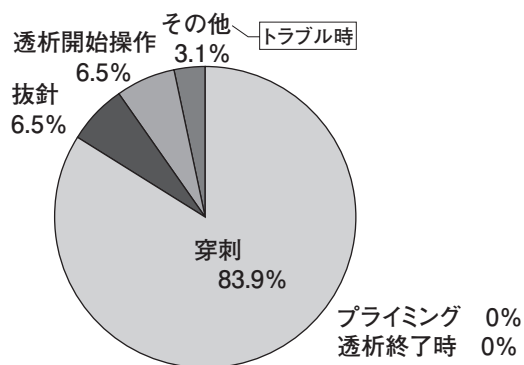


図4 HHDを行う時最も緊張するのはどの場面ですか？ (n=31)

%)、水道・電気の自己負担 (3.2%) であった。

- ⑤ 良かった点は、透析の自由度 (54.8%)、仕事の時間増加 (19.4%)、体調改善 (12.8%)、家族と過ごす時間の増加 (9.7%) であった (図7)。

3 HHDの生命予後

1998年、渡邊らにより、HHD患者と施設血液透析患者の生存率を比べたデータが報告された⁴⁾(図8)。その中では、対象は非糖尿病の男性に限定した。また、HHD患者は施設透析導入後3年以内にHHDに導入され、かつHHD導入後3年以上生存していた患者を

表2 HHD と HD の比較検討⁵⁾

項目	HD	HHD
Kt/V	1.37±0.01	1.33±0.03
(Kt/V)/t	0.337±0.002 ^{†1}	0.297±0.007 ^{†1}
PCR	1.05±0.03 ^{†1}	0.89±0.03 ^{†1}
% クレアチニン産生速度	87.5±1.3 ^{†2}	82.3±2.8 ^{†2}

†1 P=0.0001 †2 P=0.0413

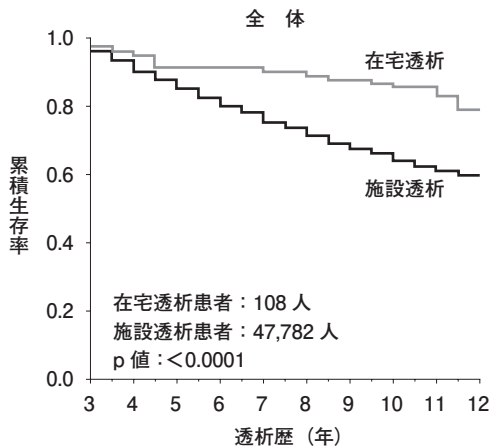


図8 HHD と施設透析との生存率の比較⁴⁾
(文献4より一部改変引用)

対象とした。施設透析患者は、透析に導入され3年以上生存した患者を対象とした。その結果HHD患者のほうが、良い生存率が示された。

1995年の透析医学会の統計調査では、治療方法が1年生存に与えるリスクが調べられた⁵⁾。1年生存に与える相対危険度はHDを1.00とすると、HHDは0.54と低かったが、有意差は認められなかった。1995年の透析医学会の統計調査においては、HDとHHDの様々な項目の比較検討がされている⁵⁾。治療方法とKt/Vについては、HHDとHDとの間に有意差は認めなかった。HHDはHDに比し、(Kt/V)/t, protein catabolic rate (PCR), % クレアチニン産生速度は有意に低かった(表2)。

以上の結果から、透析医学会統計調査委員会は、次のようにHHDについて解析している。

「HHDは透析効率をやや抑えたマイルドな透析を長時間行う傾向があることが明らかとなった。さらにHHD患者の体重減少率がかなり低いことと併せて、HHD患者には体にかかる生理的な負荷の少ない透析を長時間行っている患者が多いことが推察される。一方、蛋白摂取量の指標であるPCRや筋肉量の指標である% クレアチニン産生速度は他の治療方法の患者より低めなことから、HHD患者は自己管理を厳密に

行うあまり、やや蛋白摂取不足になる傾向があることも明らかになった。HHD患者のやや低いPCRや% クレアチニン産生速度は生命予後に不利に働くと考えられる。それにもかかわらず、HHDの長期生命予後が良好なのは、HHD患者の低効率長時間透析や厳しい自己管理による低い体重減少率などが、HD患者の中、長期の生命予後に大きな影響を与えることを示しているのかもしれない⁵⁾」

4 長時間透析か頻回短時間透析か

近年、より死亡率を低くし、生命予後を改善するには、長時間透析や短時間頻回透析が有用であることが報告されている(表3)。フランスのタサンにおいては、1970年頃より、Charraによって、1回8時間、週3回透析(prolonged slow dialysis; PHD)が行われ⁶⁾、カナダにおいては、Pieratosらにより、1回8~10時間、週6~7回の夜間・長時間・頻回透析(nocturnal hemodialysis; NHD)が行われている⁷⁾。イタリアでは、ペルージャにおいて、Buoncristianiらにより、1回1.5~2時間、週7回連日短時間透析(daily short dialysis; DHD)が行われている⁸⁾。同じイタリア、レッツェにおいては、Mastrangeloらが、1978年に1回3時間、週5回の頻回透析(Iecce dialysis; LHD)を行っている⁹⁾。

これらの透析治療は、1日4時間、週3回の標準的な透析に比べると、かなり生命予後は良好であり、今後の選択肢の一つといえる。理想の透析とは、小分子から中分子以上の尿毒性物質を効率よく除去することであり、そのピーク値を抑えることが必要である。これらの方法を行うことにより、アルブミンは高値を維持でき、リンのコントロールも良好で、Kt/Vも高く、 β_2 ミクログロブリンも低く抑えることができる。左室肥大の改善、高血圧の改善、左心機能の改善が認められたとの報告もある¹⁰⁾。生存率をみると、CharraのPHDは10年生存率75.0%、15年生存率55.0%、20

表3 長時間HD, 短時間頻回HDの報告

	HD 時間 (時間/回)	HD 回数 (回/週)	ダイアライ ザー種類 面積 (m ²)	透析液量 (ml/分)	血流 (ml/分)	Kt/V	血清アルブ ミン濃度 (g/dl)	DPI (g/kg/日)
PHD ⁶⁾	8	3	Cuprophane 1.1~2.2	500	200~220	(1.67±0.41)×3/週	4.16	1.33±0.42
DHD ⁸⁾	1.5~2	7	PAN 1.0	1,200~1,500	275	2.4~3.6/週	—	—
LHD ⁹⁾	3	5	AN69 PMMA PS 1.4~2.0	500~800	300↑	4.8±0.75/週	3.97±0.6	1.32±0.3
NHD ⁷⁾	8~10	6~7	PS 0.7~1.8	100~200	250~300	(1.00±0.23)×(6~7)週	4.1±0.3	1.4±0.2

DPI: dietary protein intake

表4 長時間HD, 短時間頻回HDの生存率

	HD 時間 (時間/回)	HD 回数 (回/週)	10年生存率 (%)	15年生存率 (%)	20年生存率 (%)
Charra ⁶⁾	8	3	75.0	55.0	43.0
Mastorangelo ⁹⁾	3	5	60.0	48.0	—
日本透析医学会統計調査 ²⁾ (2008年12月)	—	—	37.1	23.6	17.4

年生存率43.0%であり, MastrangeloのDHDでは10年生存率60.0%, 15年生存率48.0%であった。これらを2008年12月末の日本透析医学会統計調査委員会のデータと比較すると, 明らかにPHDやDHDのほうがよいことがわかる(表4)。

Raji, Charraらの報告によると, 10年以上にわたって8時間透析×3回/週を行っている症例の76%に左室肥大がみられ, より頻回な透析が必要かどうかを一つの問題としてあげている¹¹⁾。筆者らは, 前述のように, 隔日透析を施行し, 推奨している。介助者の負担や現状の透析機器における透析準備や終了にかかる時間を考えると, 隔日長時間, 例えば, 隔日5時間HDがリーズナブルではないかと考える。

自宅で連日透析を施行している患者, 施設で連日透析を施行している患者, および3回/週HDを施設で施行している患者の生存率を比べた結果では, 在宅連日透析患者の生存率は, 施設連日透析や3回/週施設透析患者より良好であり, 死体腎移植患者と10年生存率が変わらないという報告もある¹²⁾。

5 診療報酬の観点より

1) HHDの保険算定点数

在宅血液透析(HHD)の普及を妨げているのは, HHDに対する保険点数が低いことも一因と考えられる¹³⁾。2010年4月診療報酬改定で, 在宅血液透析指導管理料, 透析液供給装置加算は, 増額となる予定であり, 著しく低かった診療報酬の見直しがなされる予定である。

2010年4月で, HHDに認められる保険算定点数は表5のごとくである。表5の中には算定可能なHD材料, 薬剤と, 逆に算定できない器材, 薬剤について示した。CAPDやインスリン自己注射と比較して考えると, CAPDにおいては腹膜透析液交換キットは算定が認められており, インスリン自己注射については注射器処方加算や注射器用注射針処方加算が設定されている。HHDでは在宅血液透析指導管理料に包括されている材料が多い。

2) HHDと施設HDの保険請求の違い

HHDと施設HDの保険請求の違いについては, 表6のごとくである。施設HDでは障害者加算や時間外

表5 HHDにおける保険算定(2010年4月改定)

1. HHDの保険算定点数	
在宅血液透析指導管理料	8,000点(月1回)
頻回指導管理 初回算定月から2カ月までの間, 月2回迄	2,000点(月2回まで)
透析液供給装置加算	10,000点(月1回)
慢性維持透析患者外来医学管理料	2,305点(月1回)
2. 算定可能なHD材料・薬剤(使用期限など条件有)	
• HD材料	
特定保険医療材料費	
ダイアライザー	
吸着型血液浄化器(リクセル)	
• 薬剤	
人工腎臓用透析液	
血管凝固阻止剤	
生理食塩液(HHDに対して使用する場合)	
3. 算定されない器材・薬剤	
血液回路, 穿刺針, アルコール等の消毒薬, イソジン, 衛生材料, 注射器, 注射針, ディスポ, 手袋, HD装置洗浄液(ブリーチ, 酢酸)などは指導管理料に含まれており, 算定不可	

表6 HHDと施設HDとの保険請求(2010年4月改定)

HHD		施設HD		(点)
在宅血液透析指導管理料(/月)	8,000	人工腎臓手技料(/回)	<4 hrs	2,075
			4~5 hrs	2,235
			5 hrs ≤	2,370
頻回指導管理料(/回) ※初回算定月から2カ月までの間, 月2回迄	2,000			
透析液供給装置加算(/月)	10,000			
慢性維持透析患者外来医学管理料(/月)	2,305	慢性維持透析患者外来医学管理料(/月)		2,305
再診料(/回)	69	再診料(/回)		69
HDに関わる薬剤費(/回) (人工腎臓用透析液, 血液凝固阻止剤, 生理食塩水)	算定可	HDに関わる薬剤費		算定不可
ダイアライザー(/回)	算定可	ダイアライザー(/回)		算定可
		障害者加算(/回)		120
		時間外休日加算(/回)		300

休日加算が算定できる場合もある。内服薬やエリスロポエチン、X-Pなどの画像費は、表6には含まれていない。

3) 導入期に関わる費用

頻回指導管理料は2010年4月よりは、導入2カ月まで、月2回まで算定可能と改定される予定である。これは導入期に関わる費用のごく一部が請求できるような格好であるが、導入教育には多くの人材と費用を要するので増額は必要である。しかし、月4~5回もHHD患者が外来受診することは不合理であり、指導料そのものを増額する必要があると考える。

4) 診療報酬上の問題点

HHDの保険算定はCAPDの算定がベースになっていると思われるが、CAPD1件の保険請求額とHHDの請求額とを比較すると明らかに低い。もちろん、HHDは施設HDよりも保険請求額は明らかに低い。現在の医療経済においては、低い医療費で良い医療サービスを行う時代となっている。HHDはそのような時代のニーズにあった医療が展開できるものだと思う。しかし、あまりにも保険算定は低く抑えられている。CAPDの水準までとはまったく考えてもいないが、せめてもう少し施設HDに近づいた保険請求の設定がHHDの普及に必要なのではないかと。また、

CAPD から離れた保険請求の設定も考えられてもよい
のではないかと思う。

最後に保険算定上の問題点を箇条書きにした。

- ① 導入教育，実施指導に関わる費用の算定がまだ低い。
- ② 体調がよければ受診も少なくてよいし，遠隔地ならより一層，受診回数は少ないほうがよい。この観点から頻回指導管理料は1回/月の算定でもよいので，HHD 指導管理料の増額が必要。このほうがHHD の意義に沿うものとする。
- ③ RO も含めた個人用透析液供給装置の貸与と保守管理には，現在の透析液供給装置加算では低い。
- ④ 消毒薬，治療材料，衛生材料などがHHD 指導管理料に含まれているが，他の指導量（CAPD，インスリン自己注射など）に比べて包括化されている材料が多い。CAPD は腹膜透析液支援キット，インスリン自己注射は注入器や注射針が算定できる。
- ⑤ 訪問看護料が設定されていない。穿刺がうまくいかないときなどの緊急事態に訪問しても保険請求ができない。

以上の問題点を今まで指摘してきたが，2010年4月の診療報酬改定では，在宅血液透析指導管理料，透析液供給装置加算が増額される予定であり，この改定は，HHD の普及に寄与するものとする。HHD の発展へとつながることを切望する。

おわりに

至適透析条件を満たし，良好な生命予後を得るには，HHD は適った方法と考えられる。HHD が施設HD，CAPD，腎移植に次ぐ第4の選択肢となる日がくるこ

とを切望する。

文 献

- 1) 小川洋史：在宅血液透析—操作に必要な機器，薬剤，管理，支援体制。臨牀透析，24：713-721，2008。
- 2) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況（2008年12月31日現在）；日本透析医学会，2009。
- 3) 小関 修：「血液透析患者実態調査報告」にみる在宅血液普及の条件。臨牀透析，20：1338-1340，2004。
- 4) 渡邊有三，中本雅彦，千葉栄一，他：在宅（家庭）血液透析についての提言。透析会誌，31：959-965，1998。
- 5) 日本透析医学会透析調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況（1994年12月31日現在）；日本透析医学会，1995，pp. 192-202。
- 6) Charra B, Calemaral E, Ruffet M, et al. : Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int*, 41; 1286-1291, 1992.
- 7) Pieratos A, Ouwendyk M, Vas S, et al. : Nocturnal hemodialysis three years experience. *J Am Soc Nephrol*, 9; 859-868, 1998.
- 8) Buonocristiani A, Glombini I, Cozzari M, et al. : Daily recycled bicarbonate dialysis with polyacrylonitrile. *ASAIO J*, 29; 669-672, 1983.
- 9) Mastragelo F, Alfonso M, Napoli V, et al. : Diary with increased frequency of session (Iecce dialysis). *Nephrol Dial Transplant*, 13(Suppl 6); S139-147, 1998.
- 10) Koshikawa S, Akizawa A, Saito A, et al. : Clinical effect of short daily in-center hemodialysis. *Nephron Clin Pract*, 95; C-23-C30, 2003.
- 11) Raj DSC, Charra B, Pierratos A, et al. : In search of ideal hemodialysis : Is prolonged frequent dialysis the answer? *Am J Kidney Dis*, 34; 597-610, 1999.
- 12) Kjellstrand CM, Buonocristiani U, Ting G, et al. : Short daily haemodialysis: survival on 415 patients treated for 1006 patient-years. *Nephrol Dial Transplant*, 23; 3283-3289, 2008.
- 13) 小川洋史：在宅血液透析普及の問題点と対策—診療報酬の観点から。臨牀透析，20：1340-1342，2004。