

隔日透析の実践と効果

坂井瑠実

坂井瑠実クリニック

key words : 隔日透析, 循環器合併症, QOL, BNP, 自立

要 旨

2005年4月より隔日透析(月, 水, 金, 日, 火, 木, 土の2週間7回透析)を実践してきた。現在23名に隔日透析を実施しているが, 1例を除いてすべてに循環器合併症を有している。SF 36を参考にアンケートおよび面接, 聞き取り調査を行ったところ, 症状の改善があり, 服薬量が減少したと答えた人が多かった。隔日透析は2日空きがないために体重増加が安定し, 飲食のストレスが減り, 体調良好で体力が付き, 周りからの信頼も得られて, 精神的に安定し, 体重増加が安定するという良循環になっている。週3回の透析では心不全のマーカーであるBNPの高い人は, 十分除水をして2日空きでは値は下がらず, 週末の透析後でやっと低下するという結果であり, 自覚症状がなくとも心不全状態が続いていると考えられた。自己管理の難しい人や, もともと循環器合併症を持つ人の透析は, 2日空きがなくなれば透析中のトラブルも減少しスタッフも楽である。人件費等経費の節約を視野に入れて, 長く実践していきたい。

はじめに

2005年度版「わが国の慢性透析療法の現況」によれば, 透析回数は週3回94.0%, 4時間以下が87.7%となっており, 依然として死因の第一位は心不全で, 脳血管障害, 心筋梗塞と合わせると40%を超えている。心血管合併症による死亡は透析が2日空く月曜日

か火曜日といわれて久しい。透析患者における心血管合併症は生命予後に大きく影響し, この予防は大きな課題であり, 2日空きを作らない透析が一番の解決法であろうと考え, 2005年4月に開院した芦屋坂井瑠実クリニックで隔日透析を実践してきた。まだまだ試行錯誤の連続ではあるが, 隔日透析の実践と, 循環器合併症の予防効果およびQOL向上効果について検討したので報告する。

1 施設の概要

パーシェントステーション32の有床診療所(医師待機住宅を併設)として2005年4月開院。外来透析用(チェア)20(DCS-73 20台), 深夜透析用(ベッド)10(DBB-73 10台), 個室透析2(DBB-73 2台)で, 隔日透析, 長時間透析, 深夜透析, 在宅血液透析の訓練に対応している。

透析可能な時間は毎日午前8時から午後11時(日曜は午後3時)で, 深夜透析は月, 水, 金の午後7時から翌日朝7時までである。

透析患者80名のうち23名に隔日透析(月, 水, 金, 日, 火, 木, 土の2週間7回)を行っている。他は週3回透析45人, 週4回3人, 週2回1人, CAPDおよびCAPD併用HD4人, 在宅血液透析4人である。

スタッフ数は, 医師2, ナース6, 臨床工学技士5, 事務その他3の計16名で, 週休2日である。

2 隔日透析者の背景

隔日透析を選んでいるのは、体重増加が多く、したがって時間当たりの除水量が大きい人、透析中に血圧低下や下肢つりがあり、時にはショック状態になって除水が十分できない人、糖尿病や動脈硬化で著明な血圧変動があり透析困難な人、心筋梗塞をはじめとする心疾患の既往があり、心電図や心エコーで異常所見がある人、心不全（自覚症状に加えて、BNP 高値）で2日空きでは苦しくなる人たちで、すでに循環器合併症を持っている人がほとんどである。隔日透析を行っている23人の循環器合併症を見たのが表1である。一例を除いて導入前、もしくは転入時から著明な循環器合併症がみられた。

3 実践結果の比較

1) 週3回透析者の中1日と中2日の検査値の比較 (図1)

透析導入後1年以上経過した通常透析患者（週3回4~5時間）の、中1日と中2日の検査データの比較である。中1日も中2日もあまり差はなかったが、中1日で少し緩め、中2日で節制している様子が見られる。

2) 通常透析（週3回4時間）から隔日透析に変更した症例の比較 (図2)

週3回の透析から隔日透析に変更して6カ月以上経過した患者16名の、尿素窒素、クレアチニン、Ca、P、ドライウェイト、透析時間、Ht、週当たりのEPO使用量を比較した。症例が少ないため有意差検定はしていないが、透析時間が増加し、ドライウェイトが増え、ヘマトクリットが上昇し、EPOの使用量が減少したように見える。1年以上当院で透析を行っていて、2006年11月の検査でBNP 200 pg/ml以上の患者43名の隔日透析および週3回透析者でBNP、アンギオテンシンII、アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミン、体重、血圧を測定し比較した。期間や背景が違うため検討できるところまでは行かなかった。

3) 心不全のマーカーであるBNPの経時的変化 (図3)

週3回の通常透析を行っているBNPの高い症例に、週はじめ（中2日）の透析前後と週末の透析後にBNPを測定した。週3回の透析ではBNPは、水分増加が多いと十分除水をして2日空きでは値は下がらず、週末の透析後でやっと低下するという結果であり、自覚症状がなくとも心不全状態といえる。BNP

表1 隔日透析者23人の背景

番号	年齢	透析歴	心疾患
1	62歳	29年01カ月	心筋梗塞（バイパス術）
2	59歳	28年10カ月	ASO, 腋窩-両大腿動脈バイパス術
3	59歳	26年	
4	66歳	23年05カ月	不整脈, SSS, Af
5	67歳	22年05カ月	高血圧, Af
6	62歳	19年10カ月	心のう炎, 著明な高血圧
7	67歳	16年01カ月	大動脈瘤 Ope, 狭心症
8	44歳	16年	右室負荷, 4腔拡大
9	68歳	14年11カ月	心筋梗塞, DCM like
10	63歳	13年09カ月	弁膜症, ASO, 高血圧
11	74歳	12年04カ月	LA・RA 拡大, 高K血症
12	94歳	11年11カ月	4腔拡大, PE (+)
13	46歳	11年10カ月	DCM
14	58歳	11年04カ月	慢性心不全, Af, 大動脈弁逆流
15	66歳	8年05カ月	DM, Af, 狭心症
16	63歳	7年10カ月	著明な血圧変動あり
17	84歳	7年	慢性心不全, 完全左脚ブロック, DCM like
18	71歳	4年07カ月	DM, 透析中ショック
19	71歳	4年06カ月	慢性心不全, DCM like, 4腔拡大
21	41歳	2年06カ月	PE (+), 高血圧, 透析中血圧低下
22	43歳	2年03カ月	DM
23	56歳	1年07カ月	急性解離性大動脈瘤, 心筋梗塞

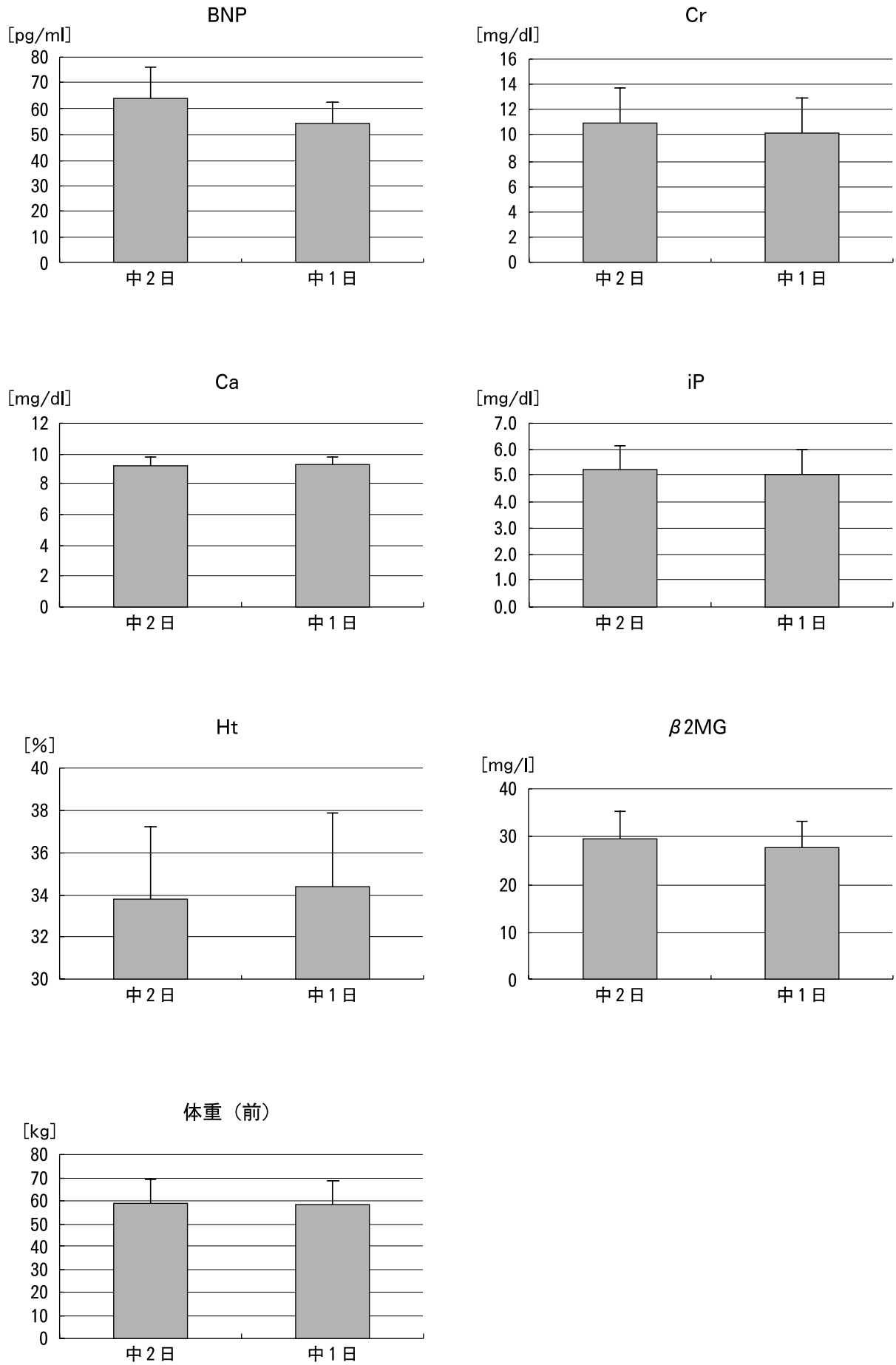


図1 週3回透析者の中1日と中2日の検査値の比較

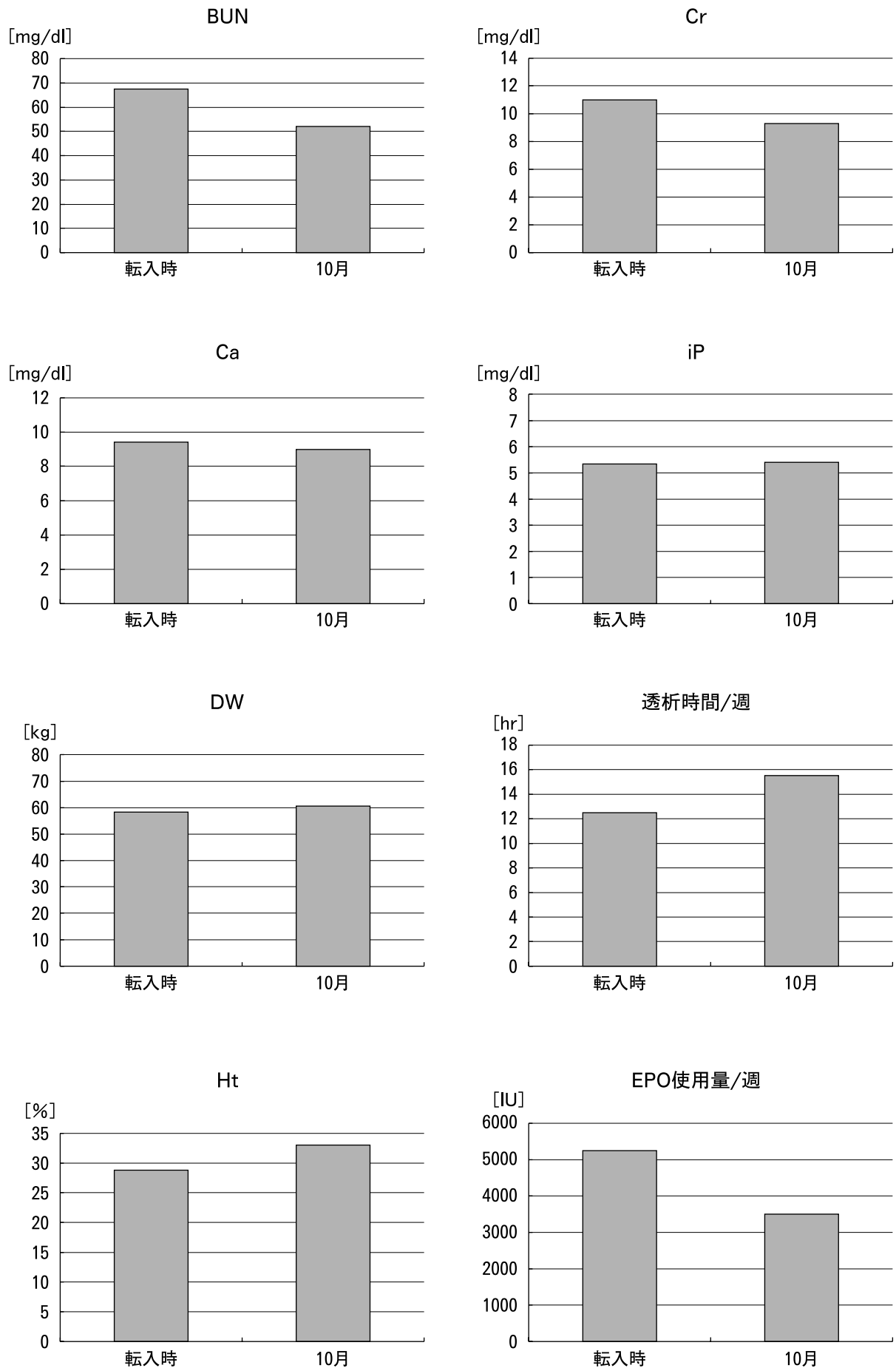


図2 通常透析（週3回4時間）から隔日透析に変更した症例の比較

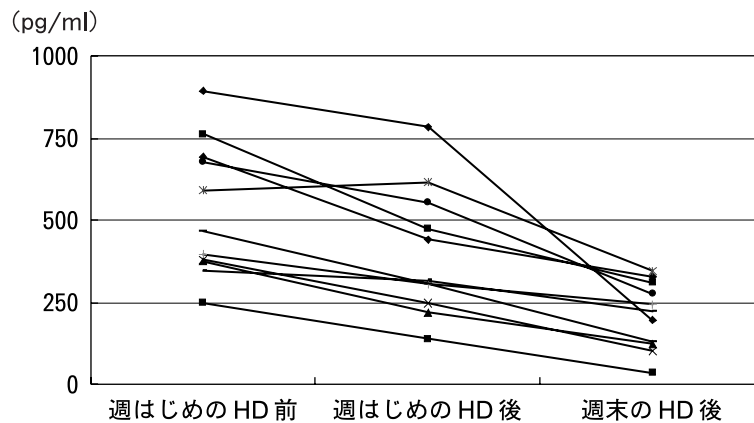


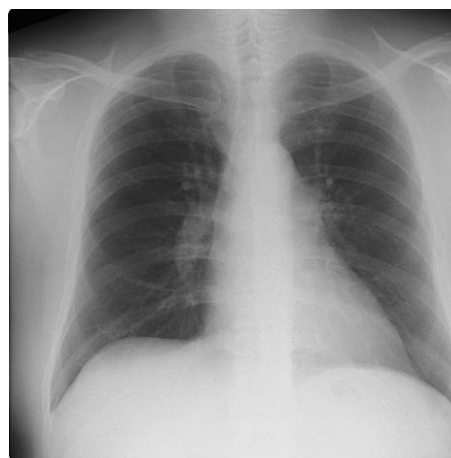
図3 BNPの経時的変化(週3回)

3回/週



EF 17%

4回/週



EF 60%

図4 症例1の胸部写真

の値からも2日空きをつくらないことが、循環動態に良いことがわかる。

自己管理の難しい人、もともと循環器合併症を持つ人の透析は2日空きがなくなれば、血圧低下や、下肢つり等、透析中のトラブルが少なくなるので患者はもちろん、スタッフは非常に楽である。

[症例1] 46歳 男性 慢性糸球体腎炎由来の腎不全
 35歳 血液透析導入(週3回4時間) DW 85kg
 体重増加5~6kg
 38歳 拡張型心筋症の診断を受ける(心筋生検はしていない)
 39歳 糖尿病発症
 3カ月間週4回の透析をして、2,000 pg/ml以上あったBNPが500 pg/mlに下がり、引き続き1年半、週4回透析を行い、2年前より隔日透析を行っている。最近ではBNPは常に100以下である。図4は症例1

の胸部写真で、左は2003年9月週3回透析時、拡張型心筋症の診断を受けたときのもの(EF 17%)、右は隔日透析の現在のもの(EF 60%)である。胸部写真、心エコーが改善するのにおよそ9カ月かかっている。

週4回の透析と隔日透析を比べると、隔日透析は毎回透析条件を変える必要がないため、透析中の患者管理は安定していて容易である。

[症例2] 95歳 男性 腎硬化症由来の腎不全
 83歳 血液透析導入(週3回4時間) DW 48kg
 体重増加2~2.5kg
 93歳 当院転院
 心陰影拡大、左胸水貯留 不整脈頻発(透析困難あり)

図5はこの症例の胸部写真で、左は週3回の時のもの、右は隔日透析をして1年後の現在のものである。どうしても3,000 pg/mlを切らなかったBNPが、ま

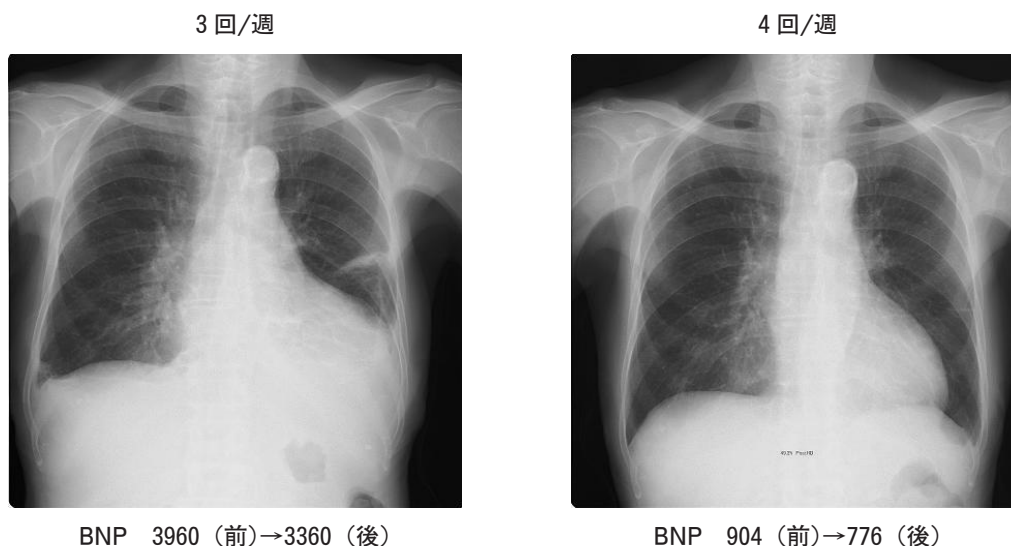


図5 症例2の胸部写真

だ高いとはいえ最近では1,000を切って、1人暮らしで通院透析を続けている。

このように、循環器合併症のある患者には、長期にわたる2日空きをつくらない透析すなわち、週4回もしくは隔日透析が有効といえる。

4 隔日透析者のアンケート、面接・聞き取り調査

隔日透析者を対象にアンケートを行い、当院のMSW、社会福祉士が聞き取り調査を行った。以下は回答のあった19名の結果である。

「隔日透析になって変わったことがあるか」の問いに、「ある」と答えた人が16名で、「ない」2名、無回答が1名であった。具体的症状に対する設問（重複回答あり）では「症状の改善あり」が16名で、かゆみ改善9名、痛み6名、いろいろ感5名、血圧8名、めまい2名、貧血1名となっていた。

日常生活（家庭、職場）での変化については次のような回答を得た。

- ① 仕事をしていても、身体の動きが楽になった。
- ② 自分のペースで仕事・家事ができる。
- ③ 「元気になったなぁ」と周囲から言われる。
- ④ 隔日は少しせわしいが、メリットのほうが大きい。
- ⑤ 体重増がストレスになっていたが、気持ちがすごく楽になった。
- ⑥ 仕事と遊びができる充実した生活を送れる。
- ⑦ 隔日のため体重増が少なくてすむ。
- ⑧ 透析日以外は、趣味・外出など好きなことをし

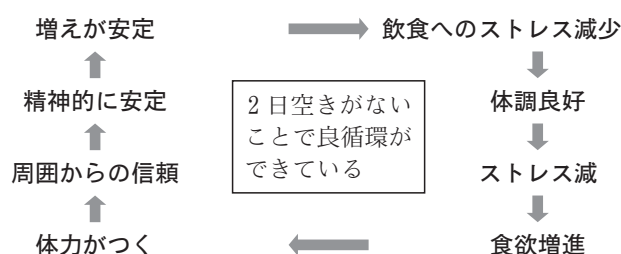


図6 隔日透析による日常生活（家庭、職場）の変化

て楽しむ余裕ができた。

- ⑨ おいしく食事ができる（2日空きがなくなり、食べ物や飲み物に対するストレスが減った）。
- ⑩ 気持ちが楽になった（日曜日が不安だった）、2日空きの不安を今更感じる。
- ⑪ 体力・顔色良くなり、食欲出てきておいしい。
- ⑫ 水分制限もきつく感じない。
- ⑬ 通院・外出が苦にならなくなった。
- ⑭ 血圧の変動が少なくなって、外出は不安なくできるようになった。
- ⑮ 時間がとられる感じはある。
- ⑯ 薬が減った。

結果としては、症状の改善と降圧薬を主とする服薬量の減少があり、食欲の増進、時間の有効利用ができていると回答している。まとめると、体重増加が安定し、飲食のストレスが減り、体調良好で体力がつき、周りからの信頼も得られて精神的に安定し、なお一層体重増加が安定するという良循環になっている（図6）。週あたりの透析時間増はわずかに2～2.5時間であるが、2日空きを作らない隔日透析はQOLを向上させ

るよい方法といえる。

5 隔日透析の利点と問題点

隔日透析の利点は、以下のようなことだと考えられる。

- ① 透析中のトラブル（不整脈，血圧低下，ショック等）が減少するためスタッフが楽である。
- ② 体重増加が安定し，患者，スタッフ双方のストレスが軽減される。
- ③ 患者の急変，転院，死亡が少ない。
- ④ QOLの向上に有効である。

一方で隔日透析は以下のようなことが問題点としてあげられる。

① 診療報酬

診療報酬は「1月に15回以上人工腎臓を実施した場合は15回目以降の人工腎臓は算定できない。ただし，薬剤料（透析液，血液凝固阻止剤および生理食塩液を含む）または特殊保険医療材料は別に算定できる。」となっている。隔日透析では，ほとんどが月15回である。月1～2回技術料は請求できない。

② 透析人数のばらつき

週3回と隔日が入り混じっているのを週によっては患者数が増減し，勤務が組みにくい。

③ 日曜出勤

透析室勤務は祭日はともかく日曜日は休めると思って入職したスタッフがほとんどである。日曜出勤の許容が大問題であった。

6 隔日透析を継続するための当院の工夫

昨今の厳しい医療情勢では，理想を追うばかりではクリニックが存続できないと思っている。次のような工夫をしながら，経費節減，経営安定を図るための努力をしているところである。その一端を紹介したい。

① 透析開始時間は自由（予約制）とし，受付順に接続をする

透析開始時間を決めると，穿刺，回収が一度になり，スタッフ数も多く必要になる。また，待たされた後の接続になるので，順番でもめたりもする。人件費節約の上からも開始時間を自由にすることで患者，スタッフ双方にメリットがある。図7は診察券（この診察券には災害対策用に透析条件等患者情報を書き込んであり，常時携帯の必要性からこのスタイルをとっている）。

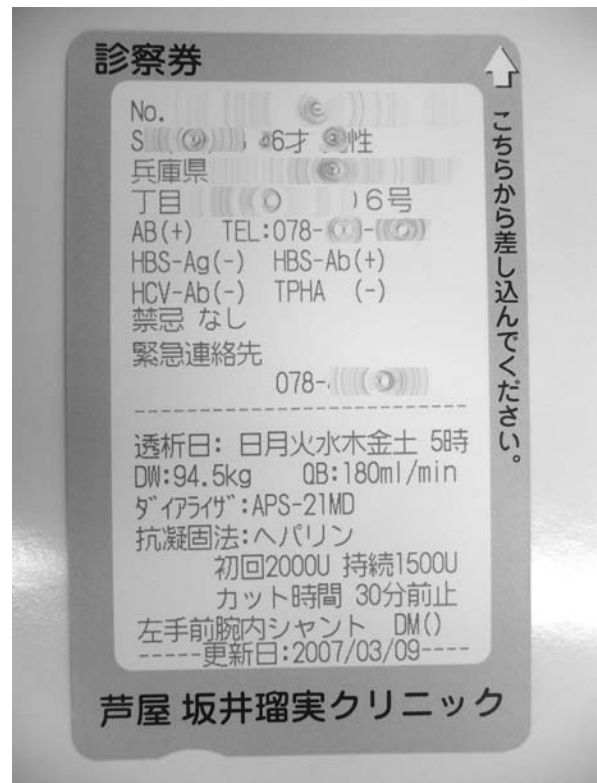


図7 透析条件の記された診察カード



図8 診察券リーダ

図8は受付に置いてある診察券リーダ，および透析室に表示されるコンピュータ画面（図9）である。まず受付で診察券をリーダに通す。すると受付のコンピュータ画面に表示されると同時に透析室にも表示される。

② 服装自由（深夜以外原則として着替えなし）
体が不自由な人が多くなってきているので，着替え

透析No.	受付時間 患者番号	氏名	性別	生年月日 年齢 科名	透析	検査	次回来院日	前後 終了時間
1	07:28 No. 10040		↓	S12.11.20 69 内	透		H19/03/07 AM	07:28
2	07:34 No. 2517	秋 徹	↓	S10.09.09 71 内	透		H19/03/07 AM	07:34
3	07:39 No. 2708	子	↑	S43.03.11 38 内	透		H19/03/07 AM	07:39
4	07:40 No. 10047	信	↓	S38.08.30 43 内	透		H19/03/07 AM	07:40
5	07:41 No. 216	郎	↓	S02.02.05 80 内	透		H19/03/07 AM	07:41
6	07:56 No. 142	助	↓	M45.05.07 94 内	透		H19/03/07 AM	07:56
7	08:05 No. 10052	司	↓	S19.08.11 62 内	透		H19/03/07 AM	08:05
8	08:06 No. 79	子	↑	S04.12.13 77 内	透		H19/03/07 AM	08:06
9	08:11 No. 10002	智	↓	S02.08.07 79 内	透		H19/03/07 AM	08:11
10	08:14 No. 2509	十	↓	S20.03.29 61 内	透			08:14

図9 透析室に表示されるコンピュータ画面

は人手も時間もかかる。透析はベッドでなくチェアにして原則着替えず、楽な格好で透析を受けてもらっている。着衣の重さを考慮するのも自己管理のうちである。

③ プライバシーの確保

プライバシーの関係と十分診察を行うために、診察は原則外来診察室で対応する。ナースによる薬の御用聞きはしない。

④ 透析中に食事の提供はしない

血圧が下がらない自信のある人は持ち込み可ではあるが、原則透析前もしくは後に食堂で食事をする。

⑤ 患者の積極的な参加の促進

自己管理、自立をキーワードに、希望者にはセットプライミング、コンピュータの画面操作（血圧測定、警報解除・終了etc.）自己穿刺など積極的に参加してもらっている。終了は自動回収なので緊急離脱のためにも災害対策の一つとして自分でボタンを押すことを義務付けている、等々できるだけ自立を促し実行してもらっているが、われわれは、患者本人が「自分のための透析だ」とわかってもらうことの大切さを日々学んでいる。

おわりに

隔日透析は2日空きをつくらないことで循環動態の安定が図れ、循環器合併症の増悪阻止治療および予防につながると思われる。人件費節約等経営目的でなく、患者の自立は透析医療には不可欠で、患者に「自分でできることは自分で行う」、「自分の体は自分で管理する」ことの大切さを理解してもらって、今後安全で、質の高い、合理的な透析医療を目指し実践していきたいと思っている。

さらに、今は予防医学の時代。透析医療においても、確実に起こってくる合併症対策を日常から行うことが大切である。合併症を持たない人の透析のほうが国としても費用負担は少ない。今決められている診療報酬の枠の中で経営していくには、人件費をはじめとする様々な工夫がわれわれの大きな課題である。もちろん透析医会の力で診療報酬の人工腎臓の技術料をせめて15回まで認めてほしいと願っている。

今後経年的観察を行い症例を増やして隔日透析の有用性を検証していきたい。