

# CAPD と HD 併用療法

— その特徴・適応・問題点 —

福井博義\*<sup>1</sup> 有菌健二\*<sup>2</sup>

\*1 中央仁クリニック \*2 熊本中央病院 腎臓科

key words : CAPD, 併用療法, 腹膜休息, 中皮細胞

## 要 旨

「CAPD+HD 併用療法」は CAPD を主な治療として血液透析を補助的に利用する一種の CAPD の補完治療である。主として、CAPD の導入期、一時的な限外濾過不全時、残存腎機能消失時、などに限外濾過不全（除水不良）や溶質除去不足（透析不足）を補うために用いられる。また腹膜炎時、CAPD を休止し、腹膜への糖の暴露を防ぎ、腹膜の傷害を軽減するためにも用いられる。すなわち、併用療法は腹膜休息ができるという側面も持つ。腹膜休息の結果として、限外濾過能（除水能）の改善、腹膜への糖負荷量の減少、腹膜透過性亢進の抑制、中皮細胞面積の増大の抑制、などの効果と、全身状態の改善に伴う QOL の改善ももたらす。10 年以上 CAPD 継続症例 17 例を経験し、クレアチニン・クリアランス 51 L/week, 2.5% 透析液、平均 1 回の使用で限外濾過は 911 ml を保ち、血圧 142/80, 心胸比 48.1% と臨床的にも安定しており、中皮細胞面積も 1 例を除き安全域であった。このことは CAPD の長期継続に併用療法が有用であることを証明したと言えるかもしれない。

## はじめに

CAPD 患者に限ったことではないが、透析患者に対してわれわれ医療者が果たすべき目的は、患者の QOL を保ちつつ、長期生存をめざすことであり、CAPD

患者においてはその短い継続期間を延ばすことも必要となる。われわれがこれまで行ってきた「CAPD+HD 併用療法」（以下併用療法と略す）は QOL の改善や長期間の継続に一定の役割を果たして来たと考えている<sup>1, 2)</sup>。そこで本稿では、その理論と臨床的な経験と成績を述べて、併用療法の特徴・適応・問題点を述べるとともに、その有用性についても言及したい。

## 1 わが国の CAPD 患者の現況

2004 年 12 月 31 日現在のわが国の慢性透析療法の現況をみると CAPD 患者の総数は 8,774 人であり、全透析患者の 3.5% に過ぎない<sup>3)</sup>。しかし、実数はそれより多いと予想される。そこで CAPD 療法に携わっている業者の協力を得て把握した CAPD 患者数は少なくとも 11,550 人程度であり、こちらのほうがより実態に近いと思われるが、それでも全透析患者の 4.65% である。最近、その実数も、比率もほとんど伸びていない。CAPD 患者数が増えるのが望ましいかどうかの議論は置くにしても、CAPD 患者数が増加しない大きな原因はそのドロップアウトの多さにあると考えられる<sup>4, 5)</sup>。

## 2 CAPD 療法における当院での治療方針

- ① できるだけ低濃度 CAPD 液を使用
- ② 腹膜炎の際は CAPD を休止する
- ③ 腹腔洗浄液の工夫：中性生理食塩液＋ヘパリン

CAPD+HD combination therapy

Chuo jin clinic

Hiroyoshi Fukui

A department of nephrology, Kumamoto Chuo Hospital

Kenji Arizono

の使用

④ 血液透析の併用：腹膜休息

①と②の方針をつらぬくためには併用療法が必要不可欠である。

3 併用療法を行うきっかけとなった症例<sup>6)</sup>

併用療法のきっかけとなった症例を示す(図1)。年齢などは平成7年当時のものである。

症例：26歳，女性

原疾患：慢性糸球体腎炎

CAPD歴：10年4カ月，腹膜炎の既往は無い。

患者は経時的な除水低下により，高血圧，軽度の浮腫，心胸比の増大を認めたので，それらを是正する目的で，平成6年6月より月1回の血液透析の併用を開始した。

しかし，それでも不十分となり，平成7年5月より月2回に増やした。その後3カ月は除水量は約440ml前後で変化はなかった。8月より血液透析の場合を参考にして，血液透析実施当日と翌日の2日間，CAPDを休止することにした。休止は血液透析を行った日とその翌日の2日間であり，この患者の場合1カ月に4日間のCAPD休止となる。その後，1日当たりの除水量は8月530ml，9月613ml，10月737ml，

11月737ml，12月818ml，と次第に増加した。除水はCAPD休止前に比較して，休止後，約80%増加した。これは患者から「除水が増えました」と告げられ患者のCAPD手帳を調査した結果である。この事実は腹膜休息が限外濾過能を改善する可能性があることを示唆している。

8月以降2.5%透析液の使用回数も減らすことができ，血圧も良好にコントロールされ，心胸比も50%以下となり，全身状態も改善した。

この患者は16年間のCAPDの後，平成13年6月に母親をドナーとして腎移植を行い，その後の経過は順調である。

この症例の経験は，私達が併用療法に本格的に取り組むきっかけとなった。

4 併用療法の目的

以下の5つにまとめられる。

- ① 水分・塩分除去と溶質除去の不足を補う  
これは主として残存腎機能が消失した場合であり，導入期の限外濾過不全時にもあてはまる。
- ② 高濃度透析液への移行を避ける  
これはどのステージにもあてはまる。
- ③ 腹膜炎時の腹膜の傷害を避ける

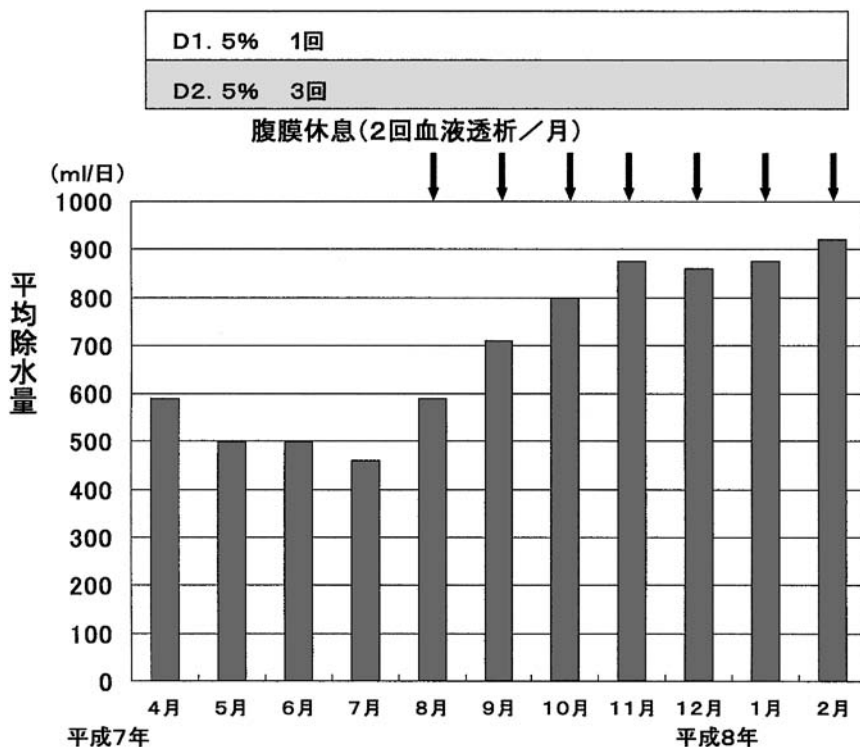


図1 間欠的腹膜休息例  
26歳女性，CAPD歴125カ月

腹膜炎時、CAPD を休止し血液透析を併用することが、腹膜の傷害を避け、腹膜機能保護の観点からは、最も貢献する場面であると考えている。なぜなら腹膜炎時が最も糖の負荷が腹膜機能を傷害させると考えるからである。

④ 腹膜機能の保持

上記の②、③が結果として腹膜機能の保持につながる。

⑤ 腹膜休息効果を期待する

血液透析併用時は必ず CAPD を休止しており、どのような併用モードでも腹膜休息効果が期待できる。

5 併用療法のモードと具体的方法

1) どのような時に併用療法を行うか

図 2 にその概要を示す。以下の①～③では症例も呈

示する。

① 導入期

導入期に限外濾過不全を呈することは珍しくない。われわれの検討でも導入期の約 4 割の患者が程度の差はあれ限外濾過不全を起こしている。主な原因は腹膜の透過性亢進にあるのではなく、リンパ吸収の亢進によると推測されており、そのため糖濃度の高い透析液を用いるのは得策ではなく、また糖負荷を増加させないためにも血液透析の間歇的な併用を行う<sup>7)</sup>。

図 3 に、透析の併用により限外濾過が著明に改善した症例を示す。患者は CAPD 導入期の 66 歳の女性で、除水不良に対して計 7 回の血液透析の併用で除水が著明に増加した。この時期の除水不良に対して高濃度の透析液を使用する代わりに併用療法はより有用な選択肢の 1 つである。実際、血液透析の併用の有無にかか

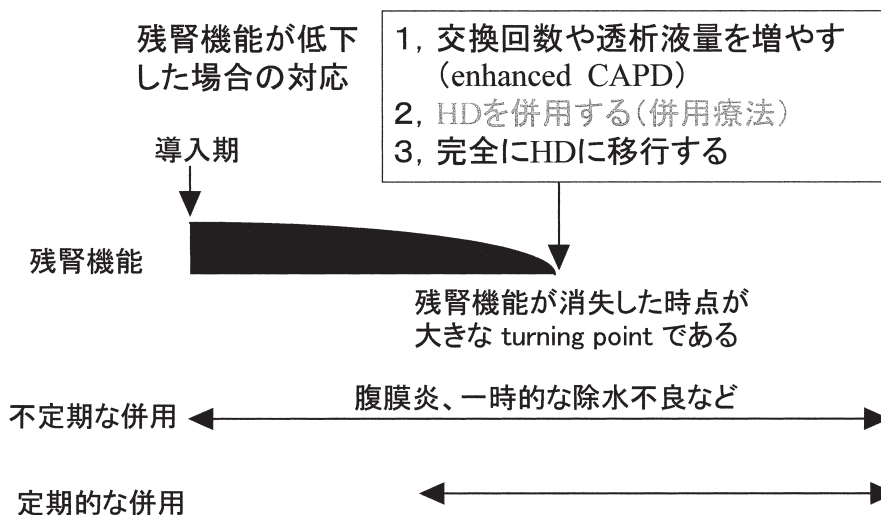


図 2 CAPD の経過と残腎機能

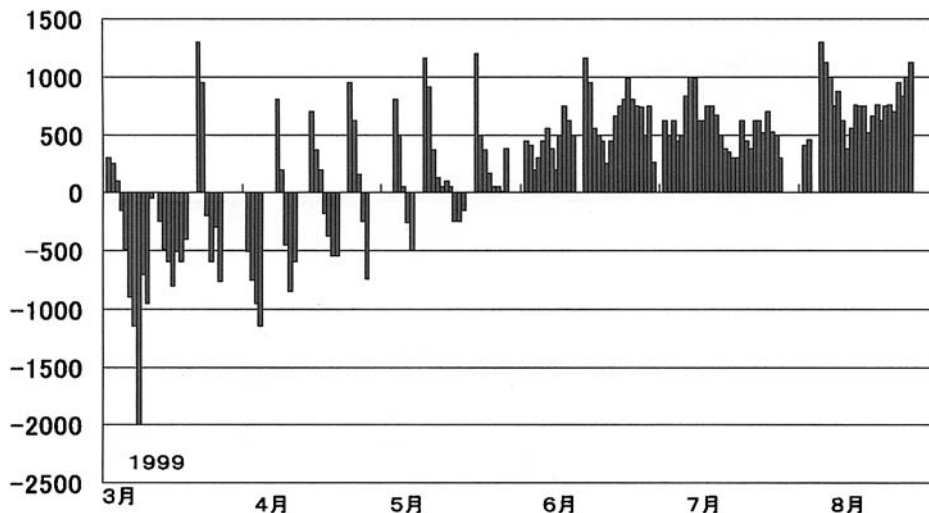


図 3 除水量の推移

表1 短期腹膜休息症例（腹膜炎時）の除水量の推移

症例	休息前 bag	休息後 bag	休息前除水 (ml/日)	休息後除水 (ml/日)	PET (Cr D/P)	腹膜炎の回数
1	D 1.5×0	D 1.5×3	530	980	0.56	1
	D 2.5×5	D 2.5×2				
2	D 1.5×2	D 1.5×2	1,100	1,050	0.8	2
	D 2.5×2	D 2.5×2				
3	D 1.5×3	D 1.5×2	960	1,130	0.58	1
	D 2.5×1	D 2.5×2				
4	D 1.35×3	D 1.35×3	450	900	0.66	1
	D 2.5×1	D 2.5×1				
5	D 1.5×3	D 1.5×3	1,200	1,300	(0.46)	2
	D 2.5×1	D 2.5×1				
6	D 1.5×2	D 1.5×2	1,300	100		1
	D 2.5×2	D 2.5×2				
7	D 1.35×4	D 1.35×4	1,050	1,150	(0.81)	1
	D 2.5×1	D 2.5×1				

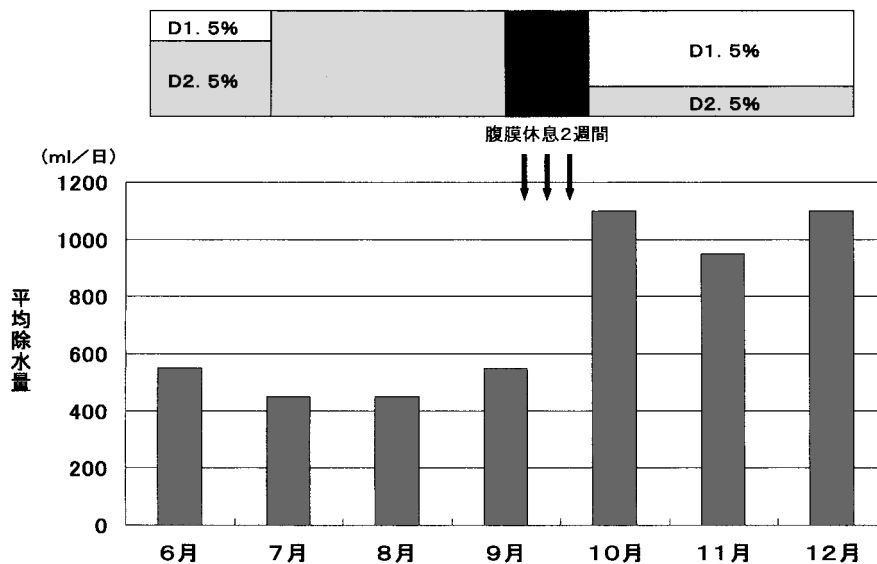


図4 腹膜炎にて2週間の短期腹膜休息施行

腹膜炎にて短期腹膜休息後は、CAPD液も1.5%主体で除水良好となった。  
46歳，男性，CAPD歴31カ月

ならず，この時期の限外濾過不全は次第に改善していくことが多い。

## ② 腹膜炎時

腹膜炎時，腹膜は最も傷害されやすい状態であり，糖を含んだ透析液による傷害を避けるため，CAPDを休止し，腹腔内にある透析液をすぐに排液し，ヘパリン加中性生理食塩液で，腹腔内を1日4回位から洗浄を開始し，細胞数が減るにつれ1日の洗浄回数を少なくしていく。細胞数が10以下になるまで洗浄を続ける。その間，血液透析を行う。

表1にこの方法で腹膜炎を治療した症例をまとめた<sup>8)</sup>。1例を除き（重症の腹膜炎であった）除水量は変わら

ないか増しており，2.5%透析液の使用量が減っている例もある。腹膜機能を保持する点から考えればこの腹膜炎時の併用が最も有用性が大きいと考える。このことは，どれだけ強調してもし過ぎることはない。腹膜炎の時，CAPDを続けていた時期と，休止することを始めた以降の腹膜炎の治療の難易度，患者の苦痛，治癒後の除水能などを比べた場合，どれをとっても休息したほうが明らかに勝っており，われわれはそのことを臨床経験の中から学び取って来たからである。

限外濾過不全の患者が腹膜炎になり，併用による腹膜休息で限外濾過が著明に改善した症例を図4に示す。この症例はいま述べたような方法で腹膜炎の治療を行

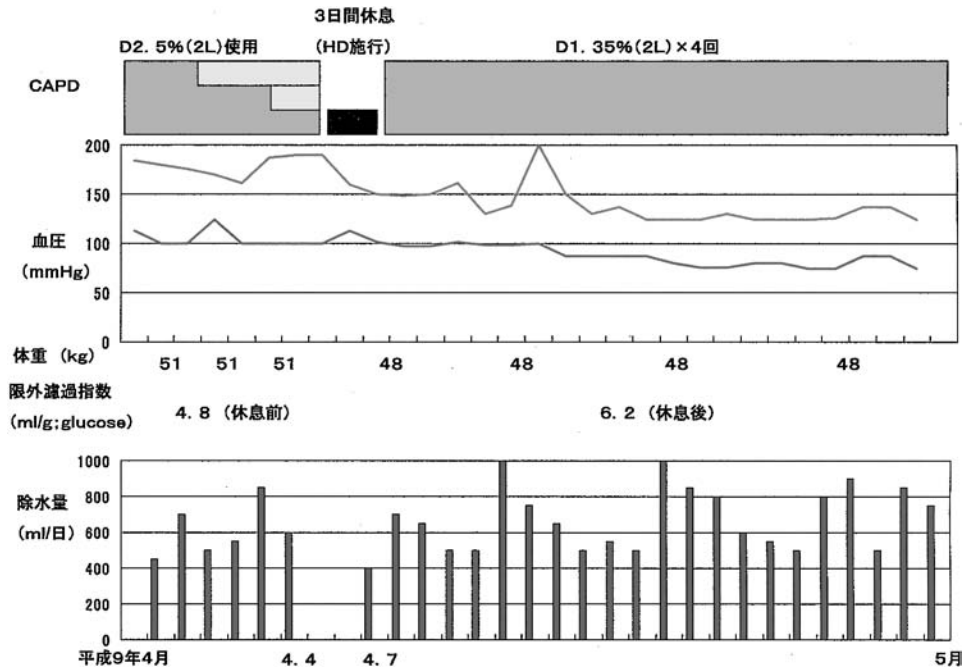


図5 症例  
41歳、女性、CAPD歴35カ月

い、2週間の短期腹膜休息で著明な除水の改善を得ることができた。

③ 一時的

感冒罹患時や体調不良時、NSAIDなどの薬剤服用時など、一時的に、限外濾過が低下し、浮腫や高血圧を呈することがある。そのような場合、限外濾過は次第に改善することが多い。そこで、敢えて高糖濃度液に移行することなく、一時的に血液透析を2回併用することで限外濾過が改善し2.5%糖濃度液を減らすことができた症例を図5に示す。本症例は感冒を契機に限外濾過が低下したため併用療法を行った。わずか2回の血液透析の併用で血圧の低下、除水の改善とともに、低濃度透析液への移行が可能となった。

④ 残存腎機能消失時

この場合の併用が最も頻度が高い<sup>9)</sup>。CAPDは残存腎機能に依存することの多い治療法であり、残存腎機能消失後もCAPDを続けていると、透析不足に陥る危険がある<sup>10)</sup>。その時には選択できる道は次の4つしかない。

- イ) CAPDを中止し、完全に血液透析に移行する。
- ロ) それまで通りのCAPDを続ける。
- ハ) 交換回数を増やす、透析液の量を増やす、APDとCAPDを組み合わせる、等のいわゆるenhanced CAPDを行う。

ニ) 血液透析を併用する。

もし腹膜機能が正常に保たれていればイ)の選択は現実的ではない。CAPDを継続して行く場合、体重が50kg以下の患者や高齢者はロ)でいける場合もあるがそれ以外の場合はハ)かニ)を選択することになる。われわれはenhanced CAPDのように腹膜を酷使することもなく、かつ腹膜休息効果が期待でき、医療経済的にもより安価なニ)を選択している。

2) 併用療法のモード

① 間歇的な併用

ある間隔を空けて行うもの。定期的なものとして、残存腎機能消失後のものがあり、1週間に1度とか2週間に1度のように一定の間隔を空けて行うものである。不定期なものとして、導入期や一時的な限外濾過不全時(この場合一定の期間行うこともある)がこれにあたる。

② 一定の期間行う場合

当然不定期な併用であるが、腹膜炎の場合がこれにあたり、原則として腹膜炎が完全に治癒するまで1~2週間の間CAPDを休止する。

3) 腹膜休息からみた併用療法

概要を図6に示す。間歇的な併用の場合は原則とし



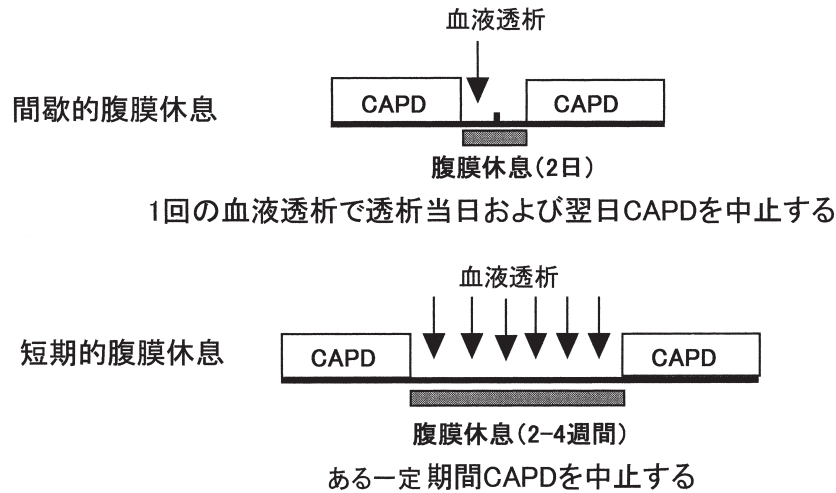


図6 腹膜休息からみた併用療法

て、血液透析を実施した日と翌日の計2日間、CAPDを休止する。腹膜炎のときのように一定の期間行う併用の場合は、その期間はCAPDを完全に休止する。

#### 4) 腹腔洗浄

腹膜休息時には、必ず重曹液を入れてpH7前後に保った中性の生理食塩液の2Lにヘパリン1mlを入れた液で腹腔洗浄を行う。

### 6 CAPDと血液透析における透析効率の比較

併用療法は透析量、換言すれば溶質除去量の面から考えてどのくらい貢献しているのだろうか。またCAPDは透析効率の面から考えて血液透析よりも劣るとされるがどの程度の比率なのか。どちらも、正確に測定した報告は少ない。

CAPDと血液透析はまったく異なった方法であり、それを比較するのは難しい点もあるからである。一番わかりやすいのは、実際CAPD排液や血液透析時の透析液の廃液に排出された溶質量を比較するのが一番確実であると考えた。

そこでわれわれは、定期的な併用療法を行っている同一患者8名( $\beta_2$ -MGのみ6名)について、それぞれCAPDの排液と血液透析時の廃液から実際の除去量を算定し、それを透析量とした。CAPDは患者に1日の全排液を持参して貰い、その量と、廃液中のBUN、クレアチニン、 $\beta_2$ -MGの濃度を測定して透析量を算定し、8人の平均値を得た。一方、血液透析も全廃液をためる必要があるが、われわれは全廃液をためる方法と近似値をとることを実証した透析廃液間歇的採

液法という方法で各溶質の濃度を測定し、除去量を算出した。透析時間はすべて5時間である。ただし、血液透析の場合はダイアライザーへの吸着があるので、もう少し多いということは考慮に入れる必要がある。そのためここに示した併用療法中の患者における血液透析とCAPDの透析量の比較はあくまで概算である。

BUN、クレアチニン、 $\beta_2$ -MGについての両治療法による透析量の比較を図7、図8、図9にそれぞれ示す。BUN、クレアチニンに関しては1回の血液透析でおよそ3日分のCAPDの透析量に相当する。併用療法では1回の透析で2日間CAPDを休止するので、1回の透析の併用で差し引き1日分に相当するCAPD透析量を増加させることができる。

通常行われている4時間透析では5時間透析の85%の透析量に相当することが、われわれの研究で確認されているので、その場合は2.55日分に相当する。

一方、CAPDにおける $\beta_2$ -MGの透析効率はきわめて悪く、1回の血液透析はCAPD患者の5.7日分の透析量に相当する。 $\beta_2$ -MGに関しては血液透析1回の併用で約4日分に相当するCAPDの透析量を増加させることができる。後述の10年以上継続している患者の平均 $\beta_2$ -MG値が高いのはこのことを反映していると考えられる。 $\beta_2$ -MGを透析することの臨床的な意義はともかくとしても、その透析量を増加させるためにも血液透析の併用が必要であることを示唆している。

注意しなければいけないのは、この両治療法の透析量の比較は一般の患者の比較ではないということである。血液透析のみの患者は透析の前には1~2日間隔があるが、併用療法の患者は前日までCAPDを行っ

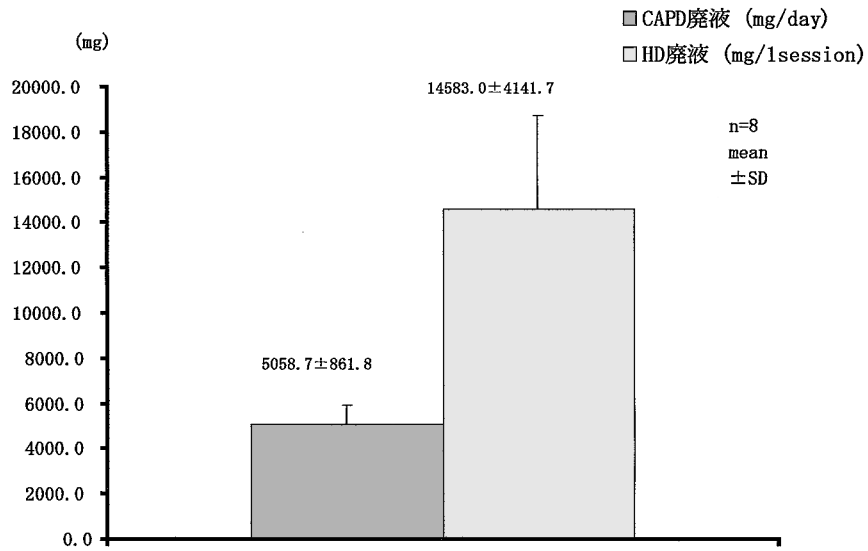


図7 UN 除去量

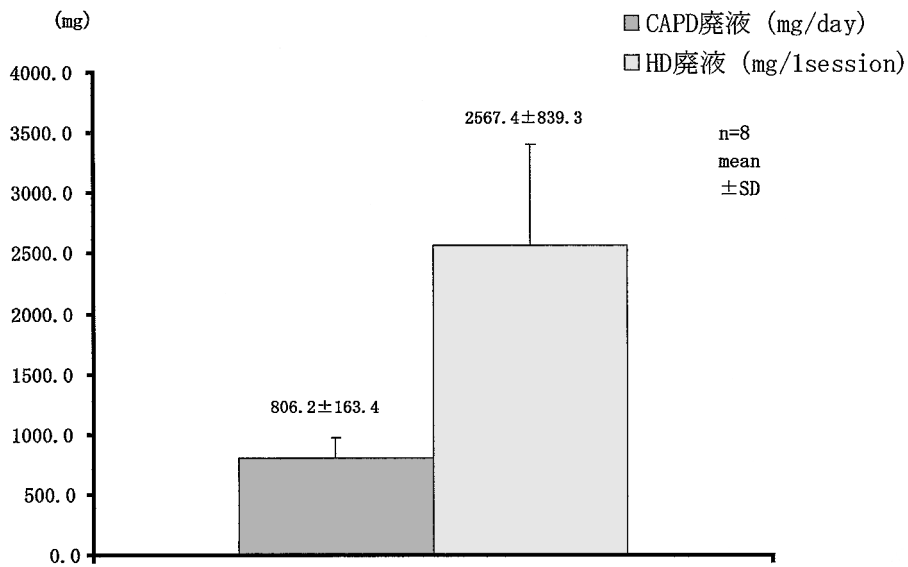


図8 Cr 除去量

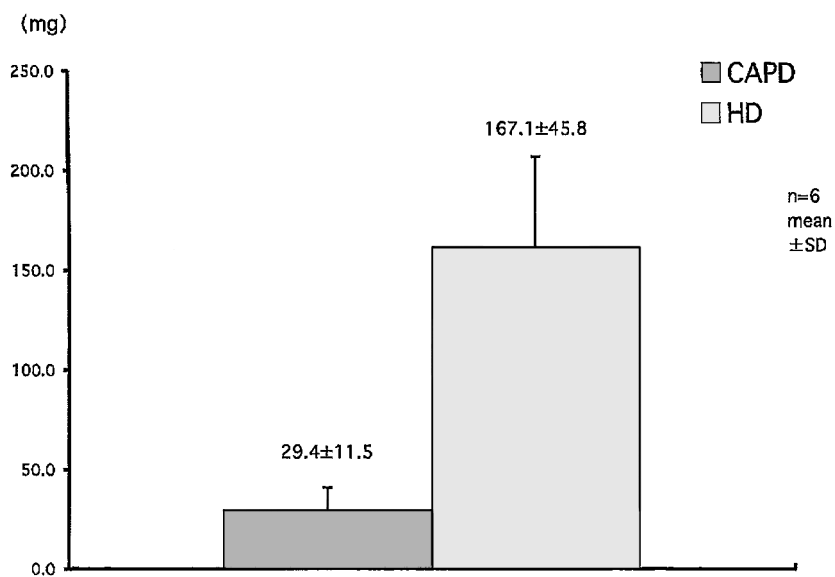


図9  $\beta_2$ -MG 除去量

ており、各溶質の前値は血液透析のみの患者が高く、透析量は当然多くなるからである。

7 併用療法は何をもたらすか

一つは腹膜休息による糖負荷の減少や腹膜機能の保護であり、二つ目はCAPD休止日を設けること、全身状態やデータの改善に伴うQOLの上昇である。

1) 腹膜休息の効果

腹膜機能の評価法にPDC (personal dialysis capac-

ity)<sup>11)</sup> があり、この方法を用いて腹膜休息の効果を検討すると、短期休息の効果はabsorption 因子の関与、長期休息の効果はarea 因子の関与が推測されている。前者では限外濾過能の改善を、後者では膜の透過性亢進の抑制を示す。

① 限外濾過能 (除水能) の改善

どのやり方であれ、腹膜を休息し、CAPD再開直後は除水量が増えるが、やがて次第に減少する。しかし間歇的な併用を継続すると長期的には除水量は確実に増加する。また腹膜炎時の短期的 (一定の期間) な

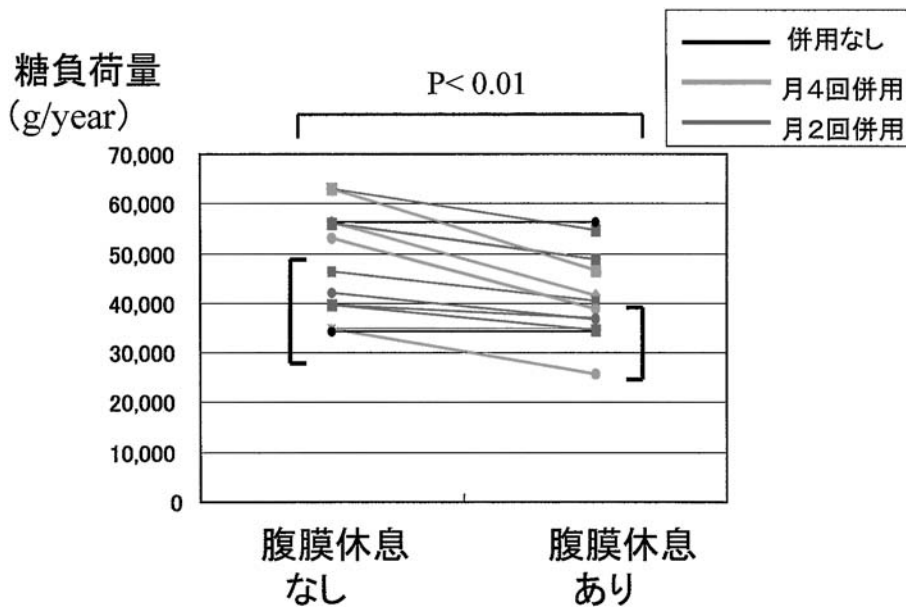


図10 腹膜への糖負荷量

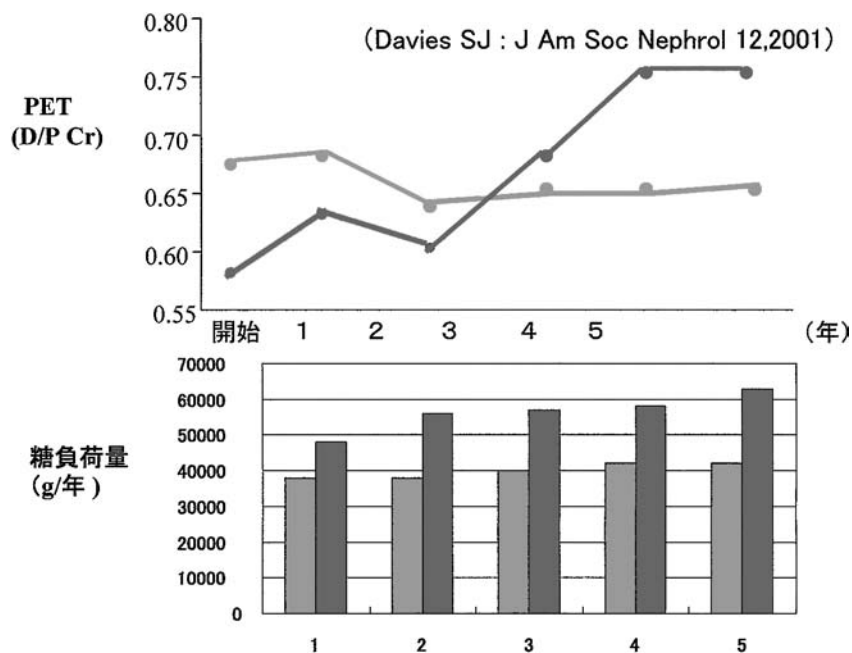


図11 糖負荷量とD/P比



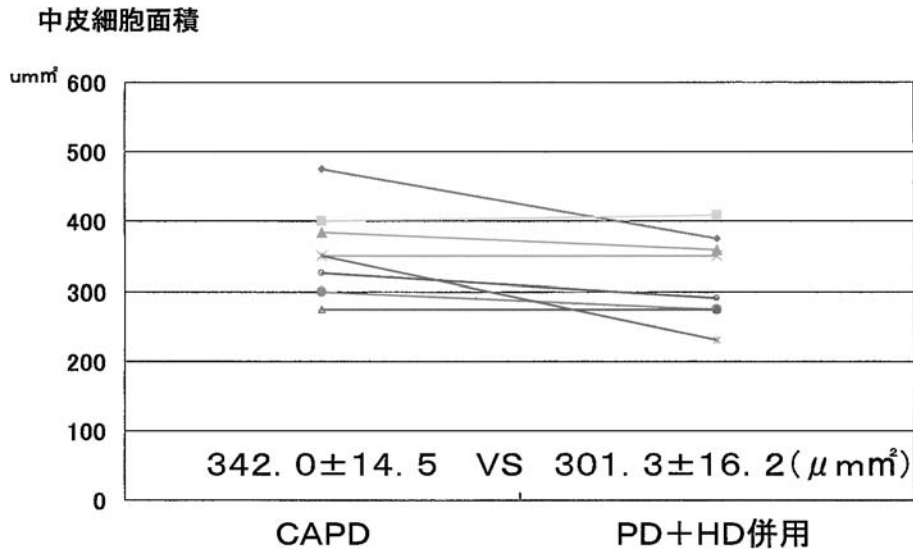


図 12 併用療法施行前後での中皮細胞面積の比較

(山本忠司, 出雲谷剛, 金 昌雄: 排液中皮細胞診よりみた HD 併用療法の有用性について (in press), (文献 13) より引用)

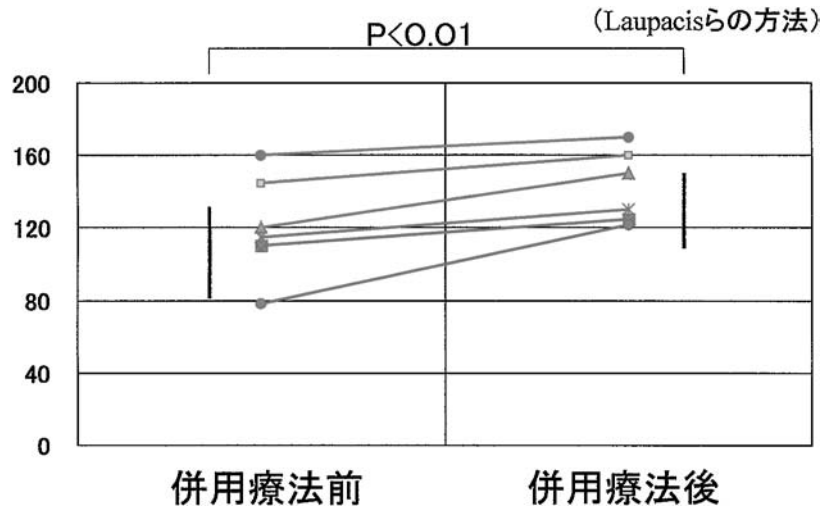


図 13 併用療法と QOL

(Hashimoto Y: Advances in Peritoneal Dialysis 16, 2000 より引用)

休息でも除水量は増加する。除水量増加の理由として透析液吸収の低下などを推測している。

② 腹膜への糖負荷量の減少

併用療法は必ず腹膜休息を伴うため、図 10 の如く糖の負荷量は減少する。図 11 の如く糖負荷量が多いと D/P 比が上昇するとの報告が見られ<sup>12)</sup>、糖の負荷が少ないほうが腹膜に与えるダメージが少ないと考えてよい。

③ 腹膜透過性亢進の抑制

CAPD が経過しより長期になるにつれ、腹膜の透過性は亢進、PET でいうと high の方向に向かうことが多いとされる。しかし併用療法では腹膜休息により

上述のように糖負荷量は減少する。実際、定期的、間歇的に長期的に併用療法を続けていれば必ずしも PET 上、high の方向に向かわない症例も少なくない。

④ 中皮細胞面積の増大の抑制

中皮細胞の面積は腹膜の傷害に比例して、あるいは経年的に大きくなるとされる。しかし、山本らは、腹膜休息を行った症例は、経年的にもほとんど大きならず、横這いかむしろやや減少傾向であったと報告した<sup>13)</sup> (図 12)。このことは腹膜休息が中皮細胞の傷害を減少させ、腹膜の傷害を防止する可能性があることを示唆している。

## 2) QOLの改善

たとえば腹膜炎時のCAPDの休止は腹痛や腹満感の軽減をもたらす、腹膜炎による苦痛を大幅に軽減させ、食事も早く食べられるようになる。一方、定期的、間歇的な併用療法を開始すると、データや全身状態の改善、除水量の増加などに伴い、明らかにQOLは改善しているように思われる。実際、患者は「やってよかった」との感想を述べることが多い。客観的なデータとして、橋本<sup>14)</sup>はLaupacisの方法<sup>15)</sup>を用いて、併用前後でのQOLを比較、検討し、併用後にQOLは改善したと報告している(図13)。

## 8 10年以上継続患者の臨床的検討

10年以上CAPDを継続している17例の臨床的な検討を行った。その内訳を表2に示す。導入時平均年齢は54歳、平均CAPD継続期間は12年である。血液透析の併用を行っている患者は133例でその頻度は表2の如くであり、2週間に1度が8例と最も多い。

## 1) 2.5%糖濃度バッグの使用頻度

図14の如くであり、平均で約1回である。

## 2) 臨床データ

臨床データを表3と表4に示す。臨床的には平均で血圧142/80、心胸比48.1%と比較的良好に保たれ、Ht 30.3%である。

一方腹膜機能で、溶質除去能がクレアチニン・クリアランスで51 ml/weekであり、導入時よりほとんど低下していないと予想されることは特筆すべきことで

表2 当院での長期CAPD(10年以上)

1. 対象	
10年以上CAPDを継続している17例(男性10/女性7)	
*原疾患:慢性腎炎16例, SLE 1例	
*導入時年齢:54±12(歳)	
*CAPD継続期間:145±20(月)	
2. 併用療法	
月4回併用(週1回)	4例
月2回併用(2週に1回)	8例
月1回併用	1例
なし	4例

表3 臨床データ(1)

体重	: 54.2±10.6 (kg)
BMI	: 21.0±2.4
収縮期血圧	: 142±17 mmHg
拡張期血圧	: 80±14 mmHg
CTR	: 48.1±4.3%
UN	: 57.7±11.7 mg/dl
Cr	: 11.8±2.7 mg/dl
Ht	: 30.3±4.5%

表4 臨床データ(2)

1. 溶質除去能	
Cr	50.9±10.4 L/week/1.73 m <sup>2</sup>
KT/V	1.97±0.52
2. 栄養状態	
Alb	3.4±0.3 g/dl
nPCR	0.98±0.21
3. 除水能	
除水量	911±328 ml/day
(併用症例)透析での除水	1.0±0.9 L/回
4. PET category	
H (1), HA (8), LA (8)	
5. 中皮細胞面積	
	322±52 μm <sup>2</sup>
6. その他β <sub>2</sub> -MG	
	40.0±7.7 mg/dl

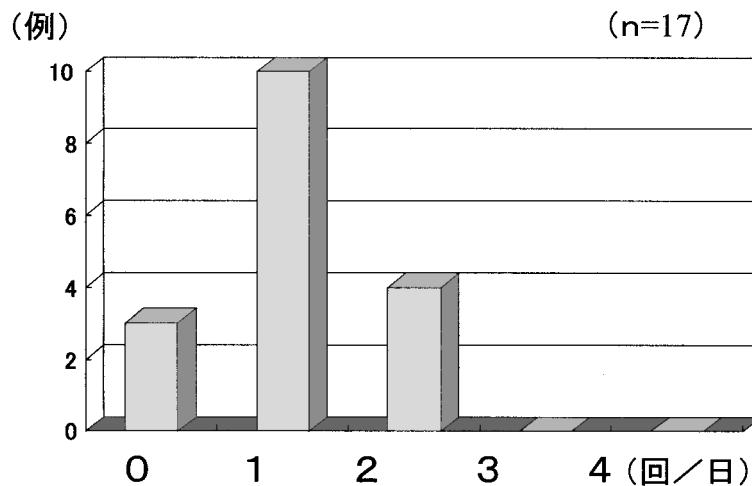


図14 10年以上の長期CAPDにおける2.5%CAPD液の1日使用回数

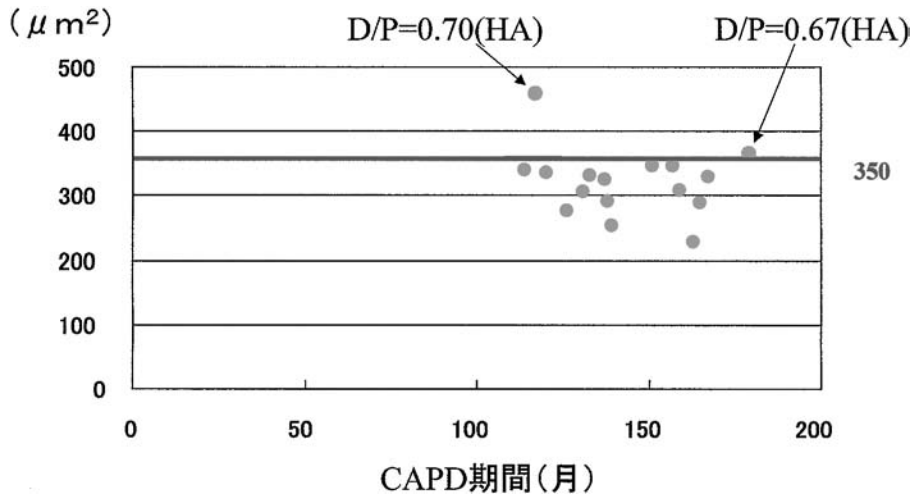


図 15 排液中皮細胞面積

ある。限外濾過能も、除水量が 2.5% 透析液の使用回数平均 1 回で 911 ml/day と良好に保たれている。栄養状態も Alb 3.4 g/dl, nPCR 0.98 と比較的良く保たれている。このことは、CAPD はやりかたによっては 10 年以上たっても腹膜機能は十分に温存され、臨床的にも安定した状態を保つことができるということを示唆している。

PET category では、HA (High Average) と LA (Low Average) がそれぞれ 8 例と同数であり、H (High) は 1 例のみである。

3) 排液中皮細胞面積

中皮細胞面積は平均 322  $\mu\text{m}^2$  である。CAPD 継続期間と中皮細胞面積との関係を図 15 に示す。両者の間に一定の関係は無く、CAPD 継続期間が長くなるにつれて増加するという傾向はない。1 例を除いて、ほかはほぼ安全域に入っている。

以前のわれわれの 10 年以上 12 例での検討で、腹膜炎の回数と中皮細胞面積との相関をみたが、一定の関連は見られなかった<sup>16)</sup> (図 16)。このことは腹膜炎が中皮細胞面積に影響を与えていないと考えることもできる。すなわち腹膜炎時のわれわれの対処法がこのような結果をもたらしている可能性も考えられる。

4)  $\beta_2$ -MG 値

$\beta_2$ -MG 値は平均 40 mg/dl でかなり高値である。「わが国の慢性透析療法の現況 1999」によると血液透析患者の  $\beta_2$ -MG 値の平均値は 31.70 mg/dl であり、CAPD 患者の値は 32.71 とほぼ同じであった<sup>17)</sup>。この値は今回

中皮細胞面積 ( $\mu\text{m}^2$ )

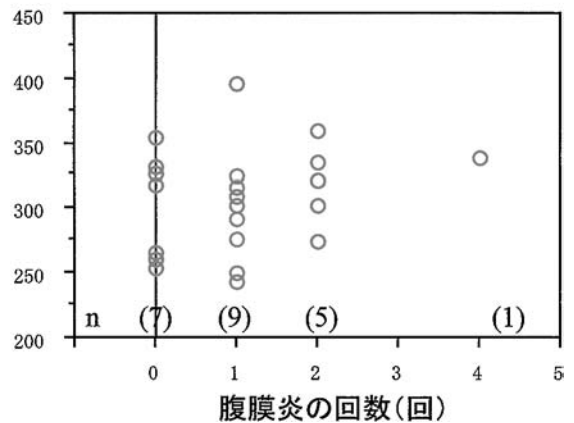


図 16 腹膜炎の回数と中皮細胞面積

のわれわれの患者の値よりかなり低い。その理由として、この時の調査の対象になった CAPD 患者のなかにはまだ残存腎機能を残した CAPD 継続期間が短いものも含まれ、それが影響していると思われる。透析液清浄化の研究で、残存腎機能が  $\beta_2$ -MG 値の低下に大きく貢献していることをわれわれは経験している<sup>18)</sup>。しかし、今回の患者は残存腎機能をほとんど残しておらず、その  $\beta_2$ -MG の高値は前述した CAPD 治療における  $\beta_2$ -MG 除去効率の低さを反映していると考えられる。

しかし、 $\beta_2$ -MG 値が高値であるにもかかわらず、手根管症候群は 1 例もなく、現在まで、CAPD 患者で経験したこともない。 $\beta_2$ -MG 値と手根管症候群の間に相関はないとの報告もあり<sup>19)</sup>、CAPD 患者で手根管症候群が少ないのは興味あるところである。

表5 併用療法の医療経済

(円)

	費用	交換キット	管理料	その他	合計
PD (2L×4回)	271,200	75,600	38,000		384,800
HD (4hr×13回)	291,200		24,600	600	316,400
CCPD (夜10L, 昼2L)	406,800	113,400	63,000		583,200
PD+HD (週1回)	216,360	55,440	72,000	2,240	350,040
PD+HD (月2回)	243,780	65,520	72,000	1,120	386,420

## 9 併用療法の経済性

併用療法にかかる1カ月あたりの医療費をほかの治療法と比較して表5に示す。CCPDなどのenhanced CAPDなどと比較してより安価であるのは当然としても、場合によってはCAPDより安価で、血液透析とも余り変わらない。これは、腹膜休息時の透析液が不要なのに加えて、血液透析の技術料が保険請求できないことが影響している。もちろん月2回までの併用であれば、頻回加算で請求できるが、それ以上血液透析が増えるに従い請求できる保険点数はより低くなる。併用療法はexpensiveではないかということが誤解であることがわかる。皮肉なことにこのこと(血液透析の技術料が請求できない)が、併用療法の普及を妨げている側面があることも否定できない。

## 10 問題点は何か？

### ① 併用療法時の血液透析の技術料請求ができない。

併用療法は確かに医療経済的には安価であるが、しかし医療者側から見れば技術料が取れないということはincentiveが起きにくい。この療法が普及するための大きなネックとなっているのは否定できない。

### ② いつCAPDを中止するか

われわれの経験からすると、併用療法をやるとかなり長期にわたり限外濾過能や溶質除去能は保たれ、2.5%糖濃度液の使用回数も2回まででよい。中皮細胞面積もほとんどが正常域にとどまる。結局中止のタイミングが難しい。結局、これらの指標に加えてPETの値等を参考にして総合的に判断することが必要ではないかと考える。

## おわりに

この「CAPD+HD併用療法」は腹膜機能を保ったまま、CAPD治療を長期継続できることが、われわれの長期継続症例は示している。すなわち、腹膜機能が落ちたから併用療法を行うのではなく、その機能を温存するために行うのだと、われわれは従来から主張してきた。われわれの臨床経験はそのことを証明している。

これはCAPDは7年から8年で中止すべきであるという意見に対する確実なアンチテーゼである。なにがなんでもCAPDだけで治療することにこだわるのではなく、CAPDの限界を受け入れそれにどう対処するか視点にたちこの療法を理解し、“併用療法はスタンダードではない”という偏見が払拭されれば、この併用療法は普及し、CAPDに明るい展望がひらけてくるかもしれない。

## 文献

- 1) 福井博義, 有菌健二: 腹膜透析・血液透析併用療法の有用性. 透析会誌, 18; 107-114, 2003.
- 2) Fukui H, Hara S, Hasimoto Y, et al. (PD+HD Combination Therapy Study Group): Review of combination of peritoneal dialysis and hemodialysis as a modality of treatment for end-stage renal disease. Therap Apher Dial, 8; 56-61, 2004.
- 3) 日本透析医学会編: わが国の慢性透析療法の現況, 2004.
- 4) 川口良人, 石崎 允, 今田聡雄, 他: 腹膜透析離脱理由に関する調査報告. 腎と透析, 53(別冊 腹膜透析 2002); 9-11, 2002.
- 5) 福井博義: なぜ成人のCAPDは増加しないのか. 腎と透析, 52; 808-812, 2002.
- 6) 有菌健二, 松岡 潔, 宮本哲明, 他: CAPD療法における腹膜休息による除水量の改善について. 腹膜透析, 97; 223-228, 1997.

- 7) 有菌健二, 野村和史, 松岡 潔, 他: CAPD 導入期における除水不全に対する間歇的腹膜休息の有用性. 腎と透析, 50(別冊 腹膜透析 2000); 122-126, 2000.
- 8) 福井博義, 有菌健二: 腹膜機能低下を防止する新しい治療戦略—腹膜休息—. 腎と透析, 51(別冊 腹膜透析 2001); 23-28, 2001.
- 9) 有菌健二, 福井博義, PD+HD 併用療法懇話会: 腹膜透析 (PD) および血液透析 (HD) の併用療法の実態. 腎と透析, 51(別冊 腹膜透析 2001); 181-184, 2001.
- 10) CANADA-USA [CANUSA] Peritoneal Dialysis Study Group: Adequacy of Dialysis and Nutrition in Continuous Peritoneal Dialysis: Association with Clinical Outcomes. *Journal of the American Society of Nephrology*, 7(2); 198-207, 1996.
- 11) Haraldsson B: Assessing the peritoneal dialysis capacities of individual patients. *Kidney Int*, 47; 1187-1198, 1995.
- 12) Davies SJ, Phillips L, Naish PF, et al.: Peritoneal glucose exposure and change in membrane solute transport with time on peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol*, 12; 1046-1051, 2001.
- 13) 山本忠司, 出雲谷剛, 山川智之: 廃液中皮細胞面積からみた HD 併用療法の有用性. 腎と透析, 55(別冊 腹膜透析 2003); 101-103, 2003.
- 14) Hashimoto Y, Matubara T: combined peritoneal dialysis and Hemodialysis therapy improved quality of life in end stage renal disease patients. *Advanced in Peritoneal Dialysis*, 16; 108-112, 2002.
- 15) Laupacis A, Muirhead N, Keown P, et al.: A disease specific questionnaire for assessing quality of life in patient on hemodialysis. *Nephron*, 60; 302-306, 1992.
- 16) 有菌健二, 宮津利加子, 田中英明, 他: 当院における CAPD 症例での中皮細胞についての検討. 腎と透析, 53(別冊 腹膜透析 2002); 205-207, 2002.
- 17) 日本透析医学会編: わが国の慢性透析療法の現況, 日本透析医学会, 1999.
- 18) 松岡 潔, 野村和史, 有菌健二: エンドトキシンフリーの透析液で  $\beta_2$ MG はどこまで低下したか. 腎と透析, 49(別冊 'HDF 療法' 00); 50-55, 2000.
- 19) Gejyo F, Homma N, Suzuki Y, et al.: Serum level of  $\beta_2$ -microglobulin as a new form of amyloid protein in patients undergoing long-term hemodialysis. *N Eng J Med*, 314; 585-586, 1986.