

## CAPD合併症

酒井信治, 平沢由平

### はじめに

CAPDは患者自身が行なえる治療法であり、より完全な社会復帰を可能にする。CAPDは血液透析と異なり持続的に常時透析を行っており、体液量や体液組成の変動は少なく、恒常性が保たれる。このため循環動態は安定し、不均衡症候群の出現もみられず血液透析法に匹敵した。あるいはこれを上回る透析効果が得られる。手技は比較的簡単であり、機械装置が要らず在宅治療が容易である。さらに、通院頻度が少なく、安定した血清生化学値の維持、貧血の改善、食事制限の緩和といった優れた点を備えている。しかし、腹膜炎の発生、排液中の蛋白喪失、糖負荷に伴う肥満や、代謝障害の懸念といった問題がある。本稿では私達施設でのCAPD治療成績と経験した合併症について述べる。

### CAPDの適応

腎不全患者をCAPDに導入する場合に、医学的立場から絶対的適応と絶対的不適応の両者が存在するが、それらの占める割合は必ずしも多くはない。むしろ、絶対的な適応、不適応に入らずにCAPDでも血液透析でもできる患者が多数である。絶対的適応群は血液透析が不可能でありCAPDを実施せざるをえない患者である。ブラッドアクセス作製が困難、心疾患の合併、低血圧や透析困難症、重篤な合併症を有する者、高齢者などである。これらの患者は、いわゆる

負の選択の下に導入される場合が多く、CAPDを実施せざるをえないが、合併症や全身状態のよくないことなどからトラブルも多く成績も悪くなる。絶対的不適応群は解剖学的に腹膜透析のできない場合であり、腹部手術を受けて腹膜面積が著しく少ない患者、腹膜癒着、横隔膜欠損、ヘルニアなど強度の場合である。そのほか高度の換気障害、腰痛症、人工肛門保有者、ステロイド服用者、高度の肥満、高脂血症、精神障害者などもあげられる。盲目であるとか、他の身体障害のため自分でバック交換ができない場合でも家庭内協力者があれば可能である。その他の患者はCAPDでも血液透析でも実施できる患者群である。新しい透析患者で残存腎機能がなおかなりある場合でも血液透析では開始後短期間で尿量が減少することが多いが、これらの患者をCAPDに導入する場合は残存腎機能の長期保持が得られている。CAPDを行なうか血液透析を行なうか社会的、地理的な条件を考慮し患者自身の希望する療法を選択することになる。CAPD治療に成功する患者の特質をあげると、CAPDへの動機づけがあること、健康に関する正しい理解があること、知的理解力があること、周囲の社会的援助があること、などである。

### CAPD腹膜炎

CAPD治療を続けて行く上で腹膜炎は最も重要な合併症である<sup>1)~3)</sup>。CAPD腹膜炎には細菌性腹膜炎と無菌性腹膜炎がある。細菌性腹膜炎

の場合、その発生原因は腹腔とCAPDバックと連結したクローズドシステムの破綻した際の細菌侵入である。そのほとんどがバック交換時の操作ミスによるものであるが、そのほかに、カテーテル出口感染、皮下トンネル感染からの波及やバック内薬剤注入時の菌の混入などが原因となる。少数例であるが、腹腔内臓器の憩室炎などが原因となることもある。腹膜炎の起因菌は表皮常在菌で大部分を占め、このことからCAPD腹膜炎のほとんどがバック交換時の操作ミスによるものと考えられる。実際に不潔操作を行なった際は操作を中止し来院して新しいチューブ交換などの処置を施すわけであり、気付かれずに発生するところが難問題である。

当院でのCAPD導入患者は昭和61年5月末日までで77例であるが、CAPD前治療はIPDが6例であり、HDからの移行33例、末期腎不全となり初めから導入された患者38例であった。CAPDが開始され治療成績が向上して来るに従って初めからCAPDにより治療される症例が増加している(表1)。

CAPD 腹膜炎の発生頻度は昭和60年12月までの集計によると23.5患者・月に1回の割合であった(表2)。腹膜炎はCAPD治療中の患者の易感染性や全身状態の優劣により左右され、条件のよい症例では感染に対する抵抗力も強く腹膜炎の発生頻度は著しく低い。当院のCAPD治療成績では年毎に導入患者数、年間治療患者数が増加すると同時に、1患者あたりの年間の平均治療期間が延長されてきている。このこと

表2 CAPD腹膜炎の発生頻度

64症例 962患者・月	施行期間 平均期間	1ヵ月～57ヵ月 15.0ヵ月/患者
腹膜炎発生回数	41回	
腹膜炎発生患者	27人/64人(32.8%)	
腹膜炎発生頻度	1/23.5患者・月	

は導入患者の脱落例が少なくなっていることを示すものである。腹膜炎発生頻度は10患者・月に1回から32.4患者・月に1回まで分布していたが、CAPD開始初期に比べて最近3年間の成績は飛躍的によくなっている(表3)。その理由はCAPDの器具の改良、消毒方法の改善などであるが、患者教育の徹底が最も大切であったと痛感している。

腹膜炎の起因菌分類では黄色ブ菌、表在ブ菌などグラム陽性菌によるものが66.7%と多く、グラム陰性菌は16.7%、真菌性腹膜炎は5.5%であった。菌体未検出は11.1%に認められた。腹膜炎の初期の徴候は、排泄物の混濁か腹痛の出現による。腹膜炎の発生により排泄物の混濁、限外濾過能低下による排泄量の減少、フィブリン析出などと、自覚症状として腹痛、発熱、悪心、嘔吐、下痢などの腹部症状を訴える。腹膜炎の治療は腹腔内洗浄の目的で連続3回バック交換を行なう。腹膜炎発生の際は必ず排泄物から起因菌同定を行なう。抗生剤投与は同定した菌の抗生剤感受性試験を参考に選択する。しかし、腹膜炎発生時には起因菌同定が間に合わないため

表1 CAPD導入患者

	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86*	合計
PDから	2	1	2	0	1	0	0	6
HDから	0	2	5	13	6	4	3	33
初回から	0	1	3	6	9	9	10	38
合計	2	4	10	19	16	13	13	77

(※'86年5月末日まで)

表3 年度別CAPD治療成績

	'80	'81	'82	'83	'84	'85	合計
新規導入患者数(人)	2	4	10	19	16	13	64
年間治療患者数(人)	2	6	11	26	38	42	—
年間治療数(患者・月)	10	32	52	162	309	397	962
1患者平均治療期間(月)	5.0	5.3	4.7	6.2	8.1	9.5	15.0
腹膜炎発生回数(回)	1	2	4	5	15	14	41
腹膜炎発生頻度(1/患者・月)	1/10	1/16	1/13	1/32.4	1/20.6	1/28.4	1/23.5

経験的に頻度の高いグラム陽性菌を想定して選択することが多い。抗生剤の投与方法は静注、腹腔内、筋注、経口の4つの方法がとられるが、併用して用いる場合が多い。

#### 腹膜炎以外の合併症

腹膜炎以外の合併症はカテーテル挿入に伴なうものと、腹腔内に液貯留によることで発生するものがある。カテーテルに関連したものはカテーテル出口感染、カテーテルカフ脱出、カテーテル機能不全である<sup>4)</sup>。これらの合併症の発生はカテーテル挿入場所や手術方法により、頻度をかなり防止できる<sup>5)6)</sup>。カテーテル挿入場所は正中より側腹部の方が良く、カテーテル出口を皮膚から下向きに出すこと、出口からカフまでの距離を十分に保ち少なくとも3cm以上とる必要がある。カテーテル機能不全はカテーテル位置異常によるものとカテーテル内腔の閉塞または癒着による場合がある。カテーテル機能不全を防止するためにカテーテル性状の工夫がなされているが、それぞれに長短の特徴がある。当院での使用カテーテルはダブルカフ標準型テンコフカテーテルが最も多かったが、最近ではスワンネックカテーテルの使用頻度が多い。当院のカテーテル合併症は機能不全による注排液不良は3件と少ないが、出口部、トンネル感染、カフ露出などの症例が発生している(表4)。こ

れらの症例中にカテーテルの材質、硬度、カフの性状などが原因と考えられるものがあった。

腹腔内に液貯留することにより腹腔内圧は上昇する。腹腔内貯留液量と腹腔内圧との間には正の相関関係が認められる<sup>7)</sup>。その結果として発生するヘルニアは比較的頻度の高い合併症である<sup>8)</sup>。ヘルニアの発生場所は創部ヘルニア、鼠径ヘルニア、横隔膜ヘルニア、臍部ヘルニアの順に頻度が高い。CAPDによる心血管系、呼吸器系に対する影響が考えられるが、肺換気機能については肺活量、強制拍出量、機能的残気量、血液ガス、臥、坐、起立位での腹腔内圧などをCAPD開始の前後で調べた結果では、とくに悪影響は見出されていない<sup>9)</sup>。循環動態では腹腔内圧の増加に伴ない総末梢血管抵抗、平均動脈圧、心拍数の上昇が認められ、心拍出量は低下している。CAPDにより末梢循環障害が増悪したり、

表4 カテーテル合併症

1	カテーテル出口部感染	8
2	トンネル感染	6
3	カテーテル周囲の液漏れ	6
4	第二カフの露出	3
5	位置異常による排液不良	3
6	カテーテル切断事故	2
7	カテーテル創部ヘルニア	1
合 計		29

虚血性大腸炎の発生の報告が少数例である。筋骨格系合併症として腰痛がある。この原因は腹筋力の低下と腰仙角の増大に伴う腰椎前弯増大のためと考えられている<sup>10)</sup>。

そのほか、長期CAPDでは持続的な糖負荷に伴って糖尿病の発生をみることがあり、また、高脂血症は程度の軽いものまで含めれば高率に発現する。

### CAPD治療成績

当院の昭和61年5月末日までのCAPD導入患者は表1に示したが、腎不全の基礎疾患は慢性腎炎44例(57.1%)、糖尿病性腎症14例(18.2%)、腎硬化症6例(7.8%)、慢性腎盂腎炎4例(5.2%)でありSLE腎症、痛風腎、のう胞腎が各2例、その他3例であった。男性37例、平均年齢50.0±11.9才、女性40例平均年齢55.1±13.8才であった。CAPD治療期間別の現在施行症例と合併症や死亡による中止症例をみると77例中42例(54.5%)が現在もCAPD継続中であり、5例(6.0%)が転院し、30例(39.0%)が腹膜炎、その他合併症、死亡などにより中止した(表5)。

CAPD治療期間1年以上の症例における腹膜炎や合併症の頻度は少なく、1年未満の症例に死亡例が6例と多いのは、CAPD治療はうまく行

っても導入患者の重症度が予後に大きく関係することを物語る。CAPD導入症例の転帰では、腹膜炎が発生し、治療に抵抗性でカテーテルを抜去して血液透析に移行した症例が12例、低蛋白血症、腰痛、限外濾過能低下により血液透析に移った症例が各2例あった。死亡症例は10例あるがCAPD自体との関連する症例は少なく、死亡原因は糖尿病末期の悪液質3、老人性肺炎2、白血病、肝癌などであり、腹膜炎発生時の死亡が2例あったが、1例は糖尿病末期症例で、もう1例は80才の高齢者でカンジダ腹膜炎と敗血症により死亡した(表6)。CAPD生存率、継続率を算出したが、CAPDが中止されても血液透析に移行して透析治療を続けており、1年、2年、3年、4年生存率は、それぞれ84.7%、81.0%、75.9%、75.9%であった。CAPD継続率は64.5%、54.3%、46.6%、46.6%であったが死亡症例を除くCAPD継続率は、77.5%、65.3%、53.0%、53.0%であった(図1)。

表5 CAPD治療期間別成績

治療期間	対象症例数	現在施行症例	CAPD中止症例		
			腹膜炎	その他合併症	死亡
4年以上	2	1	1	0	0
3年以上4年未満	3	3	0	0	0
2年以上3年未満	15	10(転院1)	1	2	1
1年以上2年未満	16	9	4	0	3
6ヶ月以上1年未満	15	8	2	3	2
6ヶ月未満	26	11(転院4)	4	3	4
合計	77	42(転院5)	12	8	10

表6 CAPD導入症例の転帰

CAPD導入数	症例数(%)	症例内訳
77	32(41.5%)	外来CAPD症例
	10(13.0%)	入院CAPD症例
	5(6.0%)	他施設へ転院
	20(26.0%)	CAPD中止症例 (全例がHDに変更)

〔CAPD中止理由〕  
 腹膜炎12, 低蛋白血症2,  
 腰痛2, 限外濾過能低下2,  
 ヘルニア1, 脳卒中1.  
 10(13.0%) 死亡症例  
 〔死亡原因〕  
 悪液質3, 肺炎2, 敗血症2,  
 白血病1, 肝癌1, 腸閉塞1.

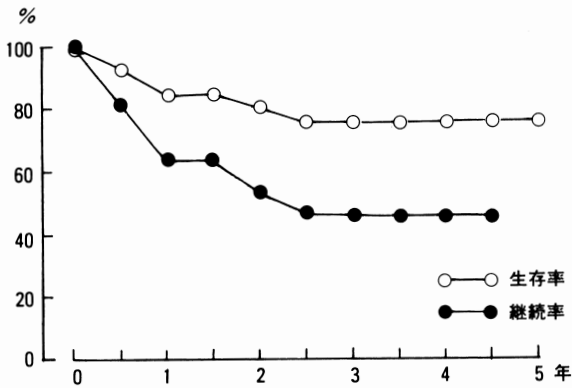


図1 CAPD生存率, 継続率

おわりに

CAPD合併症と治療成績について述べたが、血液透析では治療困難という負の選択の下に導入される症例も多く、必ずしも良い成績とはいえなかった。しかしながら腎不全の新しい治療法として、症例によってはすばらしい成績を取めつつあり、材料や方法の進歩も加わって、CAPDは腎不全治療の初回選択の透析療法と考えることができるようになってきている。

文献

- 1) Moncrief, J.W. et al.: Additional experiences with continuous ambulatory peritoneal dialysis, Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs 24 : 476, 1978
- 2) Gokal, R et al : Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis. Lancet II; 1388-1391, 1982
- 3) Fenton, S et al.: Clinical aspects of peritonitis on CAPD. Perit. Dial. Bull. I. s4-s7, 1981
- 4) Gloor, H.J. et al; Peritoneal access and related complications in CAPD. Am. J. Med. 74 : 593-598, 1983
- 5) Teradowski, Z.J. et al. : The need for a "Swan-neck" permanently bent, arcuate peritoneal catheter. Perit. Dial. Bull. 5 : 219-223, 1985
- 6) Rottemburg, J. et al. Straight or curled Tenckhoff peritoneal catheter for continuous ambulatory peritoneal dialysis. Perit. Dial. Bull. 1; 123-124, 1981.
- 7) Gotlief, L. et al : Hemodynamic effects of increasing intraabdominal pressure in peritoneal dialysis. Perit Dial. Bull. 1; 41, 1981
- 8) Digenis, G. et al. : Abdominal hernias in patients undergoing CAPD. Perit. Dial. Bull. 2; 115-117, 1982.
- 9) Twardowski, Z.J. et al. : High volume, low frequency continuous ambulatory peritoneal dialysis. Kidney Int. 23 ; 64-70, 1983.
- 10) Goodman, C.E. et al. : Etiology, prevention and treatment of back pain in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. Perit. Dial. Bull. 1; 119, 1981.