

# CAPDにおける腹膜炎の合併

飯高喜久雄, 真銅太郎, 伊藤民恵, 酒井 紘\*

北里大学医学部 小児科, 泌尿器科\*

## 序言

CAPDはcontinuous ambulatory peritoneal dialysisの略語で, 日本では持続携帯式腹膜透析法と訳されている。1976年にMoncriefとPopovichらにより導入されて以来, 本邦においても増加の傾向にあり, 1985年末の時点でCAPD患者数は1536名となっている。しかし小児におけるCAPDの報告はまだ少ない。今回われわれは, 種々の原因による末期腎不全患者に対してCAPDを施行し, 重大な合併症のひとつである腹膜炎に関して調査し考察を加えたので報告する。

## 方法

CAPDの方法は手術下にて, 直視下にテノコフカテーテルを腹腔内に挿入しトラベノール社製および日本メディカルサブライ社製の500~2000mlのCAPDバッグ液を用い, 注液量は1日300~2000mlで1日3~6回, 通常4回の透析液の交換を行った。さらに1.5~4.25%のグルコース濃度の透析液を必要に応じて組み合わせ使用した。延長チューブは1カ月に1回医療施設で交換した。以上のバッグ交換操作は中学生以上の年長児では母親の監視下に患者自身が行うが, 一般には母親によって行われている。2~3週間の入院期間でこれらの基礎知識やバッグ交換手技を習得させた。腹膜炎の診断は腹痛, 発熱などの臨床症状, 透析液の混濁, 透析液中の白血球数が $100/\text{mm}^3$ 以上, および透析液の培養結果より行った。また, 2週間以内に同一細菌により起きた腹膜炎は再燃とし, 計1回と計算した。

## 対象

対象は1981年6月より1986年7月までの約5年間に北里大学病院小児科でCAPDを施行した22例であり, 男子18例, 女子4例で導入時の年齢は1~15歳, 平均7.2歳であった。原疾患は先天性の腎尿路疾患8例, ネフローゼ症候群6例, 慢性糸球体腎炎6例, 溶血性尿毒症症候群1例, 急性尿細管壊死1例であった。

## 結果

### 1) 腹膜炎の頻度

CAPDの持続期間は1カ月から47カ月間で合計467カ月, 平均21.2カ月となっていた。腹膜炎は14例に計27回みられ, 4回発症例が3例, 2回発症例が4例, 1回発症例が7例であり, 平均17.3透析カ月に1回の割合で起きている。

表1に観察期間を全期間, 前後半に分けた場合および5期に分けた場合の腹膜炎の発生頻度を示した。前半の腹膜炎の発生頻度は12.6透析カ月に1回であったが, 後半は19.2透析カ月に1回と改善していた。CAPD開始後, 1年毎の腹膜炎の発生頻度をみると3年目より改善してきている。

CAPD開始後の腹膜炎の初回エピソードおよび全エピソードの確率(%)を図1に示した。腹膜炎の初回エピソードの発症時期をみてみると, CAPD開始後, やや急激に増加し, 15カ月で78.6%となっていた。また腹膜炎の全エピソードをみてみると開始後9カ月目で50%となっていた。

### 2) 平均年齢, 持続期間

腹膜炎を起こしたグループの平均年齢は6.4

±4.6歳、起こさなかったグループは8.8±5.1歳と起こさなかったグループの年齢がやや高かったが両グループの年齢差は統計上有意ではなかった。また両グループにおけるCAPDの持続期間を比較してみると腹膜炎を起こしたグループでは27.1±12.0カ月、起こさなかったグループは11.0±9.7カ月に前者の方が期間が長かった。(P<0.005)

### 3) 起因菌

起因菌は表2に示したように黄色ブドウ球菌が37.0%と多く、表在ブドウ球菌と合わせてブドウ球菌が半数以上を占めていた。その他 enterococcus, streptococcus fecalis, α-streptococcus, pseudomonas maltophilia, non ferment bacillus が各1例、菌不明が2例、培養陰性が3例であった。

### 4) 予後

治療はCAPDによる頻回の洗浄と抗生剤の経口、静脈内および透析液内への投与を組合わせて行った。腹膜炎27件中19例は保存的療法にて治癒したが8件は再発または改善が認められずカテーテルを抜去しなければならなかった。カテーテルの出口部感染と皮下トンネル感染をみみるとそれぞれ13例と9例に認められた。8例中5例においては皮下トンネル部の感染によりカテーテルの抜去を余儀なくされた。現在の治療状態は 3例が死亡し、3例が腎移植を受け、2例が繰り返す腹膜炎のために血液透析に移行し、14例が依然としてCAPDで加療されている。

### 考察

今回われわれの経験では腹膜炎の発生頻度は17.3透析カ月に1回であり、1981年～1983年の3年間の約7000人の米国の成人のCAPD患者における7.0透析カ月に1回や諸家の報告での1.9～12.5透析カ月に1回という結果に比較して良好に行われていると思われた。

期間別に分けて発生頻度を比較してみると前

半は12.6透析カ月に1回で、後半は19.2透析カ月に1回であり、またCAPD開始3年目より腹膜炎の頻度が減少してきているのがわかった。これは初期の発生頻度が医療側の経験不足および母親への教育の不徹底などによるものと考えられ、経験の積み重ねと無菌的操作の指導の徹底によるCAPDの管理の向上が発生頻度を改善したものと思われる。さらにテノコフカテーテルをダブルカフよりシングルカフに変えたり、テノコフカテーテルの皮下部を長くし、出口部を上向きから横向きにするなどの工夫もされ、この改善に影響をおよぼしたものと思われる。

腹膜炎の初回エピソードのCAPD開始後の発症確率は開始後15カ月に78.6%で、また腹膜炎の発症は開始後9カ月目で50%に達していた。1981年～1983年の3年間の約7000人の米国の成人のCAPD患者における報告では、導入患者の50%が腹膜炎を発症するのに7透析カ月であった。

腹膜炎の発症例と非発症例のグループ間で平均年齢には統計学的に明らかな相違はなかったが、持続期間では発症例の方が期間が長く、期間が長期にわたると感染合併の危険が増加することと共に患者のバッグ交換に対する慣れが無菌的操作を不十分にさせている可能性もあると考えられ、定期的に指導を繰り返す必要があると思われた。

診断は臨床症状、透析液の細胞数、培養の結果により行われるが、われわれの経験した1症例では臨床症状を認めるも細胞数は113/3mm<sup>3</sup>であった。しかし培養より大腸菌が検出され腹膜炎と診断された。したがって100/mm<sup>3</sup>以下でも腹膜炎を起こしている可能性があり注意が必要であると考えられた。

起因菌については諸家の報告では黄色ブドウ球菌と表在ブドウ球菌などのグラム陽性球菌の占める割合が55%～67%でわれわれの結果とほぼ同じであった。しかし、グラム陰性菌が65%を占めたという報告もあり、またわれわれの経験で緑膿菌の腹膜炎のために透析液中の菌が

陰性化せず、カテーテルの抜去をせざるを得なかった症例もあり、今後グラム陰性桿菌に対する注意がさらに必要であると思われた。

治療はわれわれのセンターではCAPDによる頻回の腹腔内洗浄、CAPD液内への抗生剤とヘパリンの投与および抗生剤の静脈内投与も行われている。抗生剤はセファロチンあるいはセファマンドールより開始し起菌菌同定後の感受性テストの結果により変更された。またゲンタマイシンやトブラマイシンが併用されることもあった。当初、抗生剤は腹腔内と静脈内の両方に投与されていたが現在はセファマンドール100 mg/L を透析液中に投与およびトブラマイシン2.0 mg/kg の1回点滴静注後トブラマイシン10 mg/L を透析液中に投与し、血中および透析液中の濃度測定を行い検討中である。

抗生剤の予防投与は原則として行っていないが、遠方の患者では、腹痛と発熱がみられた場合には電話にて直ちに抗生剤を経口させ経口投与前に排液したバックを持参するように指示している場合もある。

CAPDにおいて腹膜炎は重要な合併症であり、カテーテルを抜去せざるを得ない場合もあるが、

指導・管理を充分に行うことにより減少させることが可能であると考えられる。CAPDには腹膜炎以外にもカテーテルの閉塞、液の漏れ、母親の精神的負担などいくつかの問題点があるが家庭で容易に施行でき、シャント造設困難な乳幼児や就学を必要とする学童などに対し広く応用できる有用な透析法であり、今後小児科領域においても増加してくるものと考えられる。

#### 参考文献

1. 飯高喜久雄, 丸野民恵, 酒井 糾: CAPD, 小児内科, 16:1181-1186, 1984
2. Nolph KD, Culter SJ, Steinberg SM, Novak JW: Continuous ambulatory peritoneal dialysis in the United States: A three-year study, *Kidney Int*, 28:198-205, 1985
3. Fine RN, Salusky IB, Hall T, Lucullo L, Jordam SC, Ettenger RB: Peritonitis in children undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis, *Pediatrics* 71:801-809, 1983

表 1 観察時期別発生頻度

期 間	腹膜炎の 頻度(回)	総 観 察 期間(月)	発生頻度 (透析ヵ月)
1981年6月—1986年7月	27	467	17.3
1981年6月—1983年12月	9	113	12.6
1984年1月—1985年7月	18	345	19.2
1981年6月—1982年6月	1	13	13.0
1982年7月—1983年6月	4	43	10.8
1983年7月—1984年6月	7	138	19.7
1984年7月—1985年6月	7	130	18.6
1985年7月—1986年7月	8	134	16.8

表 2 起 因 菌 の 種 類

起 因 菌	件 数
Staph. aureus	10 (37.0%)
Staph. epidermidis	6 (22.2%)
Enteroc. agglomerans	1 ( 3.7%)
Non ferment bacillus	1 ( 3.7%)
Strept. fecaris	1 ( 3.7%)
Ps. maltophilia	1 ( 3.7%)
$\alpha$ -strept	1 ( 3.7%)
E. coli	1 ( 3.7%)
不明	2 ( 7.4%)
培養陰性	3 (11.1%)

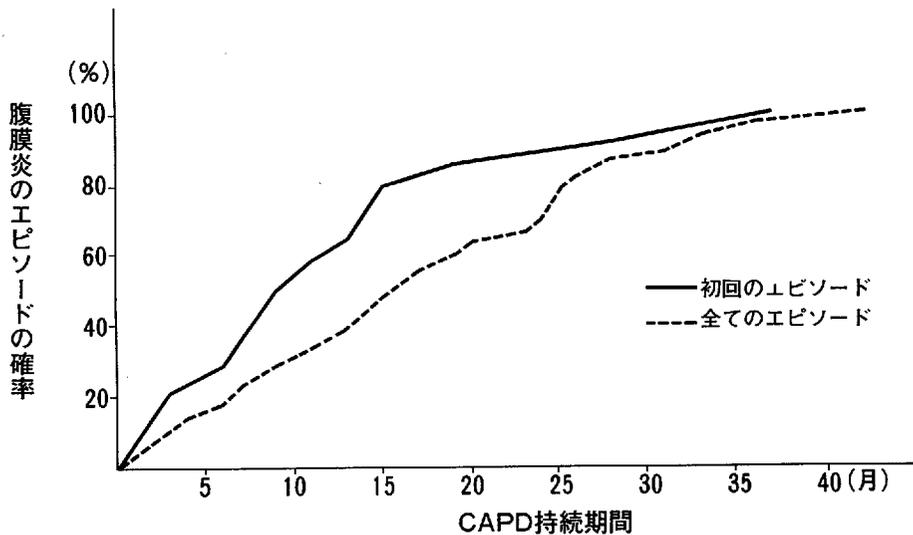


図 1 初回および全腹膜炎のエピソードの確率



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



## 序言

CAPD は continuous ambulatory peritoneal dialysis の略語で、日本では持続携帯式腹膜透析法と訳されている。1976 年に Moncrief と Popovich らにより導入されて以来、本邦においても増加の傾向にあり、1985 年末の時点で CAPD 患者数は 1536 名となっている。しかし小児における CAPD の報告はまだ少ない。今回われわれは、種々の原因による末期腎不全患者に対して CAPD を施行し、重大な合併症のひとつである腹膜炎に関して調査し考察を加えたので報告する。