症 例

連続携行式腹膜透析 (CAPD) 中に発生した急性腹膜炎の2例

安城更生病院外科

竹之内 靖 小 田 高 司 神 田 裕 池 山 隆
小 林 尚 美 山 本 竜 義 坂 部 知 代 神 谷 里 明
横 井 俊 平 新 実 紀 二 鈴 木 正 康

同 腎臓内科

倉 田 久 嗣 玉 井 宏 史

同 病理科

早 川 清 順

連続携行式腹膜透析中に消化管疾患に起因する腹膜炎を発症した2症例を経験した。

症例1は48歳男性で、腹膜透析導入9カ月後に上腹部痛で発症した。透析排液の混濁が見られ、急性虫垂炎、汎発性腹膜炎と診断し、虫垂切除術、腹腔内洗浄を行った。

症例2は63歳男性で、腹膜透析導入16カ月後に腹痛、下血で発症した。大腸内視鏡検査で結腸脾彎曲部に縦走潰瘍を認め、虚血性腸炎と診断した。臨床所見、画像診断からは穿孔の確証は得られず、保存的治療を行ったが、発症11日目にショックとなり死亡した。剖検の結果、虚血性腸炎穿孔と診断された。

腹膜透析患者では透析液で腹腔内洗浄を行っている為、腹膜炎の重症度と腹部理学所見が相関せず、手術適応を決めるのが困難な場合がある。腹膜透析患者の腹膜炎では、鑑別診断上、常に手術適応となる疾患の存在を考慮し、手術時期を逸しないことが重要である。

索引用語：CAPD、腹膜炎、急性腹症

緒 言

連続携行式腹膜透析 (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, 以下 CAPD) は1980年にわが国に導入されて以来、患者の社会復帰が容易であること、循環動態の変動が小さいこと、循環器疾患を合併する症例や高齢者に適するなどの理由で、本法による透析患者は増加してきている¹⁾。本邦では1993年12月31日現在で6,919名の患者がCAPDを施行しており、慢性透析患者数の5.2%を占めている²⁾。

CAPDの合併症のうち頻度の高いものとして腹膜炎が挙げられる¹⁾。CAPD患者に生じる腹膜炎は通常カテーテルを介しての逆行性感染による腹膜炎であり、抗生剤治療により軽快することが多いが、手術適応となる消化管疾患に起因する腹膜炎との鑑別が時として問題となる。

今回、われわれはCAPD患者に発生した消化管疾患に起因する急性腹膜炎の2例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例1：48歳、男性。

透析歴：1966年より血液透析を開始し、社会復帰目的で1991年4月よりCAPDに変更し、他院で透析療法を行っていた。

現病歴：1992年1月21日より上腹部痛が出現し、翌22日より排液混濁が認められた為、23日近医を受診した。腹部エコーにて虫垂周囲膿瘍を疑われ、当院に紹介された。

現症：外来受診時CAPD施行中であつたが、腹部全体に圧痛があり、筋性防御も認められた。透析排液中の細胞のうち86%が好中球であつたが、透析排液の培養では細菌は認めなかった。末梢血白血球数19,500/mm³、CRP強陽性と炎症所見が著明で、腹部エコーに

図1 腹部エコー像：右下腹部に明瞭な層構造を示す虫垂と周囲膿瘍を認めた。

図2 大腸内視鏡像：脾彎曲付近の横行結腸に縦走潰瘍と多量の凝血塊を認めた。

て右下腹部に腫大した虫垂が描出された為、急性虫垂炎、汎発性腹膜炎の診断にて手術となった（図1）。

手術および術後経過：回盲部は癒着が著明で、虫垂は壊疽性虫垂炎となっており、汎発性腹膜炎を合併していた。CAPD チューブ抜去と虫垂切除術、腹腔内洗浄を施行し、術後は血液透析に変更した。術後経過順調にて、2月25日退院となった。

症例2：63歳、男性。

透析歴：慢性腎炎の為1991年7月より血液透析を開始したが、1992年3月急性心筋梗塞を発症し、以後血液透析時の血圧低下、不整脈が著明になり、血液透析

図3 腹膜炎発症前の立位胸部X線写真：右横隔膜下に腹腔内遊離ガスを認める。

続行不可能となった為、1992年4月よりCAPDに変更した。1992年7月に *S. epidermidis* による腹膜炎を発症したが、CEZの腹腔内投与とOFLXの内服により治癒した。

現病歴：1993年8月20日軽い腹痛が出現し、排便混濁を認めた為腹膜炎と診断され入院となった。

現症および入院後経過：体温36.4℃、末梢血白血球数10,000/mm³、排液中の細胞数は464/mm³（分節球73%、単球27%）であった。起因菌は *S. epidermidis* であり、CEZの腹腔内投与とCPFXの内服により腹膜炎は直ちに軽快した。その後貧血の進行、狭心症発作があり精査加療中であったが、11月8日に下血が出現した。13日にも下血を認めた為、大腸内視鏡検査を施行したところ脾彎曲部付近の横行結腸に縦走潰瘍と多量の凝血塊を認め、潰瘍型虚血性腸炎と診断した（図2）。15日にはCAPD排液が再び混濁してきた。排液中の細胞数は1,408/mm³、排液の培養にてグラム陽性桿菌、*E. faecium*、*E. avium* を認め腸管穿孔が疑われた為、ガストログラフィンにて注腸検査を施行したが、造影剤の漏出はなく穿孔の有無は不明だった。腹部単純X線写真では少量の腹腔内遊離ガスを認めたが、CAPD症例では普段から腹腔内遊離ガスを認める為（図3）、腹部単純X線写真では穿孔の有無は確認できなかった。消化管の微小穿孔は疑われたものの、手術適応とする決め手に欠け、心筋梗塞、腎不全がある

図4 剖検標本：脾彎曲部付近の横行結腸に径5mmの穿孔部（矢印）と著明な縦走潰瘍を認める。

poor risk の症例でもあり、保存的に治療することにした。ドレナージの意味も含め透析液の交換回数を1日4回から6回に増やして腹腔内洗浄を行い、CEZとISPの腹腔内投与、IPM/CSの静注を行った。保存的療法開始後も腹部の圧痛を認めるものの腹膜刺激症状は明らかでなく、理学所見からは手術の適応は明らかではなかった。保存的治療により一時的に排液混濁は軽度となったが、徐々に全身状態は悪化していき、11月18日に心・呼吸停止をきたし、翌19日に死亡した。

剖検所見および病理組織所見：腹腔内に約2,500mlの透析液があり便臭を伴っていた。横行結腸、下行結腸には縦走潰瘍が存在し、脾彎曲部付近の横行結腸に径5mmの穿孔があり、この部位を含む約10cmの範囲で腸壁の菲薄化が認められた(図4)。穿孔部付近の結

腸壁は粘膜、内輪筋層ともに壊死を起こしており、肉眼所見、顕微鏡所見ともに虚血性腸炎に一致した(図5)。本症例の特記すべき所見として、穿孔部周囲の結腸の漿膜面にほとんど inflammatory debris の付着を認めなかったことが挙げられる(図5)。また、小腸ではところどころで漿膜下組織に炎症細胞浸潤を著明に認めたが、漿膜面には炎症所見をほとんど認めず、粘膜も正常であった(図6)。

本症例の死因は虚血性腸炎の穿孔による細菌性腹膜炎、これによる敗血症性ショックと剖検診断された。

考 察

CAPDの主要な合併症である腹膜炎は、カテーテルを介しての逆行性感染による腹膜炎がほとんどであり(以後、逆行性腹膜炎)、起因菌はグラム陽性菌が50～70%、グラム陰性菌が15～20%、真菌が2～5%程度である³⁾。以前はバッグ交換操作の不備により、皮膚常在菌である *S. epidermidis* による接触感染が多かったが、最近は患者教育の向上、バック交換法や滅菌法の改良などにより、むしろ出口部感染、トンネル感染からの腹膜炎が増えてきており、それに伴い *S. aureus* による腹膜炎が増えてきている⁴⁾。CAPDに伴う逆行性腹膜炎は排液混濁、腹痛で気づかれることが多く、腹膜炎の診断には「透析排液中の白血球数が100/mm³以上で、そのうち好中球が50%以上存在」という基準が用いられている³⁾。逆行性腹膜炎は抗生剤の点滴静注や、透析液とともに抗生剤を腹腔内に投与する

図5 病理組織所見：穿孔部付近の結腸壁は粘膜、内輪筋層ともに壊死を起こしている(HE染色, ×24)。

図6 病理組織所見：小腸の漿膜下組織にはところどころに炎症細胞浸潤を認めるが、漿膜面には炎症所見をほとんど認めない(HE染色, ×150)。

保存的治療により軽快することが多い。一方 CAPD 患者にも、今回報告した 2 例のように消化管疾患に起因する外科的治療が必要な急性腹膜炎（以後、急性腹膜炎）が生じる場合がある。

逆行性腹膜炎、急性腹膜炎の鑑別については文献的に、逆行性感染では排液混濁が現われてから腹痛が出現してくるが、急性腹膜炎の場合、自験例 1 のように腹痛が排液混濁に先行することが多いとされており、この臨床経過の違いは一つの鑑別点となると考えられた。

CAPD 患者の急性腹膜炎の病態にはいくつかの特徴があると考えられる。一つは一般の患者では、腹腔内に炎症が存在すると大網と炎症周囲の腸管が癒着を起こして炎症の局在化をはかろうとする防御機能が働くが、CAPD 患者では透析液により腹腔内洗浄を行っている為この防御機能は低下し、逆に炎症が腹腔内全体に広がりやすいことである⁹⁾。また一方で、急性腹膜炎が発症していても透析液による腹腔内の洗浄により腹痛、発熱などの症状が軽くなり、圧痛、筋性防御といった理学所見も軽くなる現象も知られている。われわれの経験でも自験例 2 の剖検所見で、消化管穿孔部周囲を含め、漿膜面の炎症所見はきわめて軽度であり、その一方で消化管の漿膜下層に急性炎症細胞浸潤が認められたことは、透析液により腹腔内洗浄が行われた為、漿膜の炎症が軽くなり、敗血症を起こす程の腹膜炎でもその重症度が修飾され、腹部理学所見と腹膜炎の程度が相関しなくなったものと考えられた。

CAPD 患者の腹部単純 X 線写真については、通常の急性腹症で消化管穿孔の決定的所見とされる腹腔内遊離ガスが、腸管穿孔の診断と結び付かないとされている⁶⁾。これはバック交換時のカテーテルからの空気流入の為、CAPD 患者の約 1/3 の症例で腹腔内遊離ガスを認める為である。

CAPD 排液の細菌検査は消化管疾患による腹膜炎の診断に有用とされている。Wu らは複数のグラム陰性桿菌が分離された場合や、限局性の腹膜刺激症状のある場合は 2、3 日の治療では軽快しない腹膜炎であると指摘している⁷⁾。また Bosch らは、CAPD 施行中の腹膜炎において CAPD 排液のグラム染色で数種類の細菌が検出されるか、培養で嫌気性菌かつ/または 2 種類のグラム陰性菌が検出された場合に、急性腹症として試験開腹の適応とすることを提唱している⁸⁾。剖検にて腸管穿孔が確認された自験例 2 においても、経過中に 2 種類の Enterococcus が検出されていた。

このように CAPD 患者の急性腹膜炎の手術適応の決定は理学所見、画像診断を含めた各種検査を行っても困難な場合がある。そのため腸管穿孔の診断が遅れ、自験例 2 のように不幸な転帰をとることがあるので、腹痛が排液混濁に先行する場合、保存的治療にもかかわらず症状が増悪する、もしくは軽快しない場合、排液の細菌培養の結果腸管穿孔が疑われた場合は、積極的に開腹する必要があると思われた。

CAPD 患者に手術を行う場合、血液透析に変更できる患者では自験例 1 のようにドレナージを伴う根治手術を行い、術後血液透析に変更することが可能である。血液透析に変更できない場合はドレーン留置を伴う消化管吻合術を避け、人工肛門造設術や穿孔部腸管の前置術などの手術術式の工夫が必要と考えられる。自験例 2 の場合、血液透析が困難な為 CAPD に変更した患者であったので、手術に踏み切った場合は穿孔部の人工肛門造設を考慮していた。

結 語

1. CAPD 患者の腹膜炎にはカテーテルを介した逆行性感染だけでなく、消化管疾患に起因するものもあることを念頭におく必要がある。
2. 腹痛が排液混濁に先行する場合、抗生剤治療による保存的治療で軽快しない場合、排液細菌培養で複数のグラム陰性桿菌、嫌気性菌が検出された場合は消化管疾患の存在を考慮し、手術時期を逸しないよう注意すべきである。

文 献

- 1) 北岡建樹：ダイアログで学ぶ腎不全と透析療法の知識。南山堂、東京、1990、p259—272
- 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。1994、p19
- 3) 野本保夫、遠藤藤子、中尾英一他：腹膜炎、CTPD 10：37—40、1992
- 4) 野本保夫、中本雅彦、窪田 実他：腹膜炎の管理および治療プロトコル。CTPD 10：41—58、1992
- 5) Beasley SW, Meech PR, Neale TJ, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis and acute appendicitis. NZ Med J 99: 145—146, 1986
- 6) Kiefer T, Schenk U, Weber J, et al: Incidence and significance of pneumoperitoneum in continuous ambulatory peritoneal dialysis. Am J Kid Dis 22: 30—35, 1993
- 7) Wu G: A review of peritonitis episodes that caused interruption of CAPD. Perit Dial Bull 3: 11—13, 1983

- 8) Bosch FH, Biert J, Van Leusen R, et al:
Gemaskeerde verschijnselen van acute buik

tijdens continue ambulante peritoneale dialyse.
Ned Tijdschr Geneeskd 132: 447—450, 1988

ACUTE ABDOMEN IN PATIENTS UNDERGOING CONTINUOUS AMBULATORY
PERITONEAL DIALYSIS (CAPD) —REPORT OF TWO CASES—

Yasushi TAKENOUCHI, Koji ODA, Hiroshi KANDA, Takashi IKEYAMA,
Naomi KOBAYASHI, Tatsuyoshi YAMAMOTO, Tomoyo SAKABE,
Satoaki KAMIYA, Syunpei YOKOI, Noriji NIINOMI,
Masayasu SUZUKI, Hisashi KURATA*,
Hirohumi TAMAI* and Seijun HAYAKAWA

Departments of Surgery and Internal Medicine*, Anjo Kosei Hospital

Two cases of acute abdomen in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) are reported.

Case 1: A 48-year-old man complained of an abdominal pain followed by a cloudy dialysate return. With a clinical and ultrasonographic diagnosis of appendiceal abscess, an appendectomy and drainage of the abscess were performed.

Case 2: A 63-year-old man presented with an abdominal pain and a melena. The dialysate return was cloudy, in which *S. epidermidis* was isolated. Colonoscopy showed longitudinal ulcers in the splenic flexure and a diagnosis of ischemic colitis was made. Neither clinical nor radiographic finding was diagnostic of the perforation, and the patient was treated conservatively. He died of a sudden septic shock on the 11th hospital day. The autopsy revealed perforated ischemic colitis.

Diagnosis of acute peritonitis due to perforation is difficult in patients on CAPD due to the daily peritoneal lavage. Our experience suggests that early surgical treatment is necessary when perforation is possibly suspicious.