

## CAPD의 합병증으로 발생한 *Candida lusitanae*에 의한 복막염 1예\*

가톨릭의과대학교 의학부 내과학교실

윤광무 · 박인석 · 장윤식 · 신완식  
윤영석 · 강문원 · 방병기 · 정희영

== Abstract ==

### Peritonitis Caused by *Candida lusitanae* During Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis

Kwang Moo Yoon, M.D., In Seok Park, M.D., Yoon Sik Chang, M.D., Wan Shik Shin, M.D.  
Young Suk Yoon, M.D., Moon Won Kang, M.D., Byung Ki Bang, M.D. and Hee Young Chung, M.D.

Department of Internal Medicine, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) offered many advantages financially, physiologically, and in acceptability to the patient, peritonitis was a common complication. Fungal infection accounts for about 5% of episodes of peritonitis during CAPD. Many iatrogenic as well as host-related factors contribute to the pathogenesis of fungal septicemia.

Rarely, *Candida lusitanae* associated with infection in a patients with diseases affecting immunological competence.

In the present report, we describe peritonitis due to *Candida lusitanae* which is resistant to amphotericin B during CAPD.

## 서론

CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis)는 말기만성신부전증 환자의 치료방법으로 1976년 Popovich등<sup>1)</sup>에 의하여 처음으로 임상적으로 사용되었다. 복막염은 CAPD의 가장 중요한 합병증이며<sup>2,3)</sup> 초창기보다는 점차 줄어가는 추세이지만 아직도 가장 문제가 되고 있으며<sup>4)</sup>, 이 중 진균에 의한 복막염은 5% 정도가 된다<sup>1,5)</sup>. 진균에 의한 복막염 중 가장 흔한 원인은 *Candida albicans*<sup>1,5)</sup>이며 CAPD 환자에서 *Candida lusitanae*의 감염은 아직 보고된 적이 없다. *Candida lusitanae*는 숙주면역이 손상되었을 때 기회감염으로 매우 드물게 발생하게 되며<sup>6-8)</sup> Amphotericin B에

내성을 보이는 경우가 많아 예후가 매우 나쁘다<sup>9,10)</sup>. 저자들은 CAPD 환자에서 *Candida lusitanae*에 의한 복막염을 경험했기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 증례

환자 : 이○○, 70세 남자.

주소 : 15일전 부터 경미한 복통과 발열.

과거력 : 1970년부터 고혈압으로 치료 받아옴.

1987년 9월 : 만성신부전, 확장성심근증으로 입원.

1989년 4월 : CAPD 실시.

1989년 6월 : CAPD에 의한 복막염으로 입원.

현병력 및 이학적 소견 : 15일전 부터 경미한 복통과 발열로 인해 1989년 10월 5일 외래를 통해 입원하였다. 입원당시 혈압은 120/80 mmHg, 맥박 60회/분, 호흡수 24회/분, 체온은 36.7℃였다. 전신상태는 마른편이었고

\* 본 논문은 가톨릭중앙의료원 연구비의 보조로 이루어 졌음.

창백해 보였으며 의식은 선명하였다. 가슴 청진상 호흡음은 거칠었지만 수포음은 없었으며 심장음은 심첨부에서 수축기 잡음이 있었고, 좌측 흉골연을 따라 마찰음이 들렸다. 복부검사상 압통 및 복부 팽만이 있었다.

**검사 결과** : 입원당시 말초혈액검사상 혈색소 8.9 g/dl, Hct 26.6%, 백혈구 10,300/mm<sup>3</sup>(다핵구 88%, 임파구 7%, 단핵구 3%, 호염기구 2%), 혈소판 442,000/mm<sup>2</sup>였고, 혈구침강속도 46 mm/hr, CRP +6으로 세균감염이 의심되었다.

소변검사에서 단백은 검출되지 않았고 비중은 1.005이하였다. 간기능검사는 단백(알부민) 3.5 g/dl(1.3 g/dl) 이하는 정상이었고, Cr 7.3 mg/dl, BUN 57.6 mg/dl이었다. anion gap은 25였고 Cr 청소율은 4 ml/분이었다.

복막유출액은 육안적으로도 혼탁해 보였고 백혈구 564/mm<sup>3</sup>(다핵구 : 51%, 임파구 : 49%), 적혈구 50/mm<sup>3</sup>, 단백 171 mg/dl, 당 109 mg/dl였고 그람염색에서 많은 yeast양 미생물이 보였고 진균배양검사에서 *Candida lusitanae*가 검출되었으며 미량희석방법으로 Amphotericin B의 최저억제 농도를 측정한 결과 16 ug/ml로 내성을 보였다. 소변과 혈액에서는 아무 균도 배양되지 않았다.

**치료 및 경과** : 저자들은 혼탁한 복막액과 백혈구가 564/mm<sup>3</sup>로 증가했고 그람염색에서 yeast양 미생물이 보여 진균에 의한 복막염으로 진단하고 Amphotericin B를 복강내로 3일간 투여하였지만 복막염이 호전되지 않았다. 진균 배양검사에서 *Candida lusitanae*가 분리 동정되었다. 도관제거를 한 후 복통과 발열은 호전되었으며 혈액투석으로 전환하였으나, 확장성 심근증의 악화로 입원 30병일째 사망하였다.

## 고 찰

최근 CAPD는 혈액투석, 신장이식과 함께 말기만성 신부전 환자의 중요한 치료방법으로 정착되었지만<sup>11)</sup>, 아직도 복막염은 CAPD를 중단하게 하는 가장 중요한 원인이다<sup>12,13)</sup>. 복막염의 발생은 초창기에 비해 평균복막염의 발생빈도가 1년에 1.3회 정도<sup>4)</sup>까지 낮아졌지만 방등<sup>14)</sup>의 보고에 의하면 아직도 국내에서는 1년에 1.8회정도 발생하고 있다.

복막염은 화학물질의 자극 때문에 생기는 무균성인 것

도 있지만 대부분 무균조작의 실패, exit site 감염의 확산과 분변에 의해서 일어나게 되는 세균이나 진균감염이다<sup>2)</sup>. 복막염의 원인 미생물은 세균이 거의 90%이며 10% 정도는 바이러스, 진균에 의한 것이다<sup>1,5,15)</sup>. 가장 흔한 세균은 *Staphylococcus epidermidis*이며 또한 *Candida albicans*<sup>1,5,14)</sup>는 가장 흔한 진균이다. CAPD로 복막강을 사용하는 경우 숙주면역 기전에 결함이 생기는 두 가지 기전은<sup>16)</sup> 투석으로 인해 복강내 대식세포의 손실과 투석액에 의해 대식세포가 회식되어 수가 감소하는 경우와 투석액의 pH, Osmolarity, opsonin 결핍, 백혈구기능-억제물질등의 물리화학적 성상의 변화에 기인한다. 특히 진균은 광범위성 항생제의 사용으로 인한 숙주내 정상 세균군의 변화 및 장기간 정맥내 영양제의 투입, corticosteroid 치료, 면역억제제의 사용과 수술등 숙주면역에 이상이 있을 때 기회감염을 일으킨다<sup>17,18)</sup>. *Candida lusitanae*는 포유동물의 장관내에 흔한 미생물이며, Pappagianis등<sup>19)</sup>에 의해 숙주면역이 떨어진 급성백혈병에서 기회감염으로 첫 보고 되었으며 대개 amphotericin B에 내성이 있어 치명적이다<sup>20)</sup>.

집락은 크림색의 평탄하고 반짝이는 성상을 띠며 germ tube 검사에서 음성이고 짧은 균사를 가지며 corn meal agar에서 위균사를 내며 urease에 음성이고, glucose, galactose, trehalose, cellobiose를 발효시키는 특징이 있다<sup>22-25)</sup>. API 20 C system으로 *Candida lusitanae*가 비교적 쉽고 빠르게 동정할 수 있으며 *C. tropicalis*, *C. parapsilosis* 그리고 *Saccharomyces*을 쉽게 구별할 수 있다<sup>10,26,27)</sup>.

복막염의 임상적 진단은 복통, 발열, 복부팽만, 오심, 구토 등의 임상증상과 혼탁한 복막 유출액 및 복막 유출액의 백혈구가 100/mm<sup>3</sup> 이상 일 때의 3가지 기준에 의하여 이중 2가지 이상의 기준이 충족되면 복막염으로 진단할 수 있다<sup>21)</sup>.

복막염은 그람 염색과 균배양에 의해 확진되며 각각 양성률이 9%와 70~80%에 이르지만<sup>28)</sup>, 국내에서의 균배양은 30% 정도 밖에는 되지 않고 있다<sup>5,9)</sup>. 이런 차이는 투석액 중의 세균은 다량의 투석액으로 희석되기 때문에 단위량 당의 세균수가 많지 않고 투석액에 항균제가 들어있고 배양과정의 문제점에 따를 것으로 생각하고 있다<sup>30)</sup>.

복막염의 치료는 복막염의 증상이 있으면 즉시 투석액을 복강내에 저류 시키지 않고 3회에 걸쳐 새 투석액을

로 주입 및 배출시켜서 복강내에 염증 부산물을 세척시킨다<sup>31)</sup>. 복강내에 염증 부산물의 세척은 백혈구의 기능의 손상을 일으키므로 좋지 않다는 보고도 있다<sup>33)</sup>.

진균성 복막염의 치료에 도관을 제거하지 않고 amphotericin B를 복강내 투여하여 완치하였다는 보고도 있으나<sup>34)</sup>, 많은 경우에서 도관을 제거한 후 치료하는 것이 안전하며 amphotericin B를 10일간 정맥주사한다<sup>4)</sup>.

진균에 의한 복막염은 세균에 의한 것과는 다르게 amphotericin B를 복강내로 투여시 복막 유출액내의 백혈구의 증가가 복막염 정도를 표시하는 것은 아니며 복막염의 증상이 사라졌는데 계속 복막 유출액이 있을 때에는 amphotericin B의 복강내 투여를 중지하는 것이 도관을 제거하는 것 보다 좋다는 보고도 있다<sup>34)</sup>.

예방은 매우 중요하며, 복막투석기구의 연결부위를 무균조작할 수 있는 환자의 교육<sup>35)</sup>과 Y형 연결기, 자외선을 이용한 소독기구등이 최근 도입<sup>32)</sup>되어 복막염의 발생빈도가 과거보다 감소 추세에 있지만 아직도 개선의 여지가 많다<sup>36)</sup>.

CAPD 복막염의 원인 중 복강내의 균주에 대한 방어 기전의 저하가 중요한 요인이며 이들 방어기전을 보강시킬 수 있는 방법이 개발되면 복막염이 감소될 것으로 기대된다.

## REFERENCES

- 1) Popovich RP, Moncrief JW, Nolph KD, Ghods AJ, Twardowski ZJ, Pyle WK: Continuous ambulatory Peritoneal dialysis. *An Intern Med* 88:446, 1978
- 2) Vas SI: Microbiologic aspects of chronic ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Intern* 23:83, 1983
- 3) 박진석, 이시래: CAPD에서의 복막염. *대한신장학회지* 4:S54, 1985
- 4) Keane WF, Everett ET, Fine RN, Golper TA, Vas SI, Peterson PK: CAPD related peritonitis management and antibiotic therapy recommendations. *Perit Dial Bull* 7:55, 1987
- 5) 황승덕, 이회발: CAPD 환자에서 발생한 진균성 복막염. *대한신장학회지* 4:94, 1985
- 6) Hadfield TL, Smith MB, Win RE, Rinald MG, Guara C: Mycoses caused by candida lusitaniae. *Rev Infect Dis* 9:1066, 1987
- 7) Bradsher RW, Whit FJ: Transient fungemia due to candida lusitaniae. *South Med J* 78:626, 1985
- 8) 김혜경, 조윤정, 김인선: Lymphosarcoma cell leukemia 환자에서 candida lusitaniae 동정 1예. *대한임상병리학회지* 10:395, 1990
- 9) Merz WG, Candida Lusitaniae: Frequency of recovery, colonization, infection, and amphotericin B resistance. *J Clin Microbiol* 20:1194, 1984
- 10) Guinet R, Chanas J, Goullier A, Bonnefoy G, Thomas PA: Fatal septicemia due to amphotericin B resistant Candida lusitaniae. *J Clin Microbiol* 18:443, 1983
- 11) 이회발: 제 2 차 CAPD Work Shop 서론. *대한신장학회지* 6:S1, 1987
- 12) Steinberg SM, Cutler SJ, Novak JW, Nolph DK: The USA CAPD Registry. In: Nolph KD, Ed. Peritoneal dialysis. Martinus Nijhoff Publishers P 597, 1985
- 13) Wing AJ, Moore R, Brunner FP, Jacobs C, Kramer P, Selwood NH: Peritoneal dialysis result in EDTA registry. In: Nolph KD, Ed. Peritoneal dialysis. Martinus Nijhoff Publishers P 637, 1985
- 14) 방병기, 홍관수, 김명재, 이태원 등 37명: CAPD 중 복막염의 역학-대한신장학회공동조사. *대한신장학회지* 6:S36, 1985
- 15) 정윤섭: 복막염의 미생물학. *대한신장학회지* 6:S45, 1987
- 16) Harvey DM, Sheppard KJ, Fletcher J: A method for measuring rate of neutrophil phagocytosis of staphylococcus epidermidis or candida guilliermondii using uptake of tritiated uridine. *J Immunol Method* 93:259, 1986
- 17) Klainer AS, Beisel WR: Opportunistic infection: A review. *Am J Med Sci* 258:431, 1969
- 18) Carry CR, Quie PG: Fungal septicemia in patients receiving parenteral hyperalimentation. *N Engl J Med* 25:1221, 1971
- 19) Pappagianis D, Colis MS, Hector R, Remington J: Development of resistance to amphotericin B in Candida lusitaniae infecting a human. *J Clin Microbiol* 10:123, 1979
- 20) Hadfield TL, Smith MB, Win RE, Rinald MG, Guara C: Mycoses caused by Candida lusitaniae. *Rev Infect Dis* 9:1006, 1987
- 21) Rubin J, Ray R, Barnes T, et al: Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2:602, 1983
- 22) Ahearn DG: Medically important yeasts. *Ann Rev Microbiol* 32:59, 1978
- 23) Merz WG, Sanford GR: Isolation and characterization of a polyene-resistant variant of Candida

- tropicalis*. *J Clin Microbiol* 9:667, 1979
- 24) Winn RE, Hadfield TL, Smith TB: *Candida lusitanae* mycoses. Abstracts of the 86th Annual Meeting, American Society for Microbiology, Washington DC. March P 403, 1986
  - 25) Baket JG, Nadler HL, Forgacs P: *Candida lusitanae*. A new opportunistic pathogen of the urinary tract. *Diag Microbiol Infect Dis* 2:145, 1984
  - 26) Dolan CT: A practical approach to identification of yeast-like organism. *Am J Clin Pathol* 33:580, 1971
  - 27) Holzschu DL, Presley HL, Mirenda M: Identification of *Candida lusitanae* *Jclin microbial* 33:580, 1971
  - 28) Rubin J, Roger WA, Taylor HM, Everett ED, Prowant BF, Fruto LV, Nolph KD: Peritonitis during continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ann Intern Med* 92:7, 1980
  - 29) 방병기, 백상홍, 박인석, 장윤식, 윤영석: CAPD 환자에서 복막염을 포함한 합병증에 관한 임상경험. 대한신장학회지 4:S50, 1985
  - 30) Taylor P, Poole-Warren LA, Grundy RE: Increased microbial yield from continuous ambulatory peritoneal dialysis peritonitis effluent after chemical or physical disruption of phagocytes. *J Clin Microbiol* 25:580, 1987
  - 31) Scarpioni L, Poisetti P, Ballochi S: Protein loss in patients undergoing peritoneal dialysis. In: LaGreaca G et al Ed. *Peritoneal dialysis*. Wichting Editore SRL: Milan 417. 1982
  - 32) 이호영: CAPD의 합병증으로 발생한 복막염의 치료. 대한신장학회지 6:S51, 1987
  - 33) Duwe AK, Vas SI, Weatherhead JW: Effects of the composition of peritoneal dialysis fluid on chemiluminescence, phagocytosis, and bactericidal activity in vitro. *Infect Immun* 33:130, 1981
  - 34) Struijk DG, Krediet RT, Boeschoten EW, Rietra PJGM, Arisz L: Antifungal treatment of candida peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1:66. 1987
  - 35) 김정숙, 박영숙, 김형규: 관류액 교환과 도관출구 관리. 대한신장학회지 6:S15, 1987
  - 36) 우준희, 이희발: 계속적 외래 복막투석 환자에서 복막염. 감염 22:11, 1990