CAPD 患者の食事性排液混濁について

梅 田 優 上 川 禎 則 戸 田 洋 子 泉 暢 英
安 本 亮 二* 前 川 正 信*

公立忠岡病院人工透析室 大阪市立大学泌尿器科*

(平成2年1月9日受付, 同年5月22日受理)

key words : CAPD, milky ascites, chylous ascites

〈要旨〉

CAPD 療法施行時の排液混濁は、腹膜炎以外の原因による場合は稀である。我々は食事性に排液混濁をきたしたと考えられた CAPD 患者を経験し、排液成分の検討から以下の結果を得た。1. 排液中の細胞成分は腹膜炎合併例と比べて少なく、細菌は検出されなかった。2. 食事性排液混濁時、排液中の総蛋白、アルブミン、総脂質、 β -リポ蛋白、コレステロール濃度は CAPD 患者の腹膜炎合併例と同程度に高値であり、中性脂肪の濃度は腹膜炎合併例より有意に高値であった。3. 食事性排液混濁例では、排液が肉眼的に透明な平常時でも総脂質、リン脂質、コレステロール濃度は正常 CAPD 患者の排液中より高濃度であった。4. 食事性排液混濁例では脂肪乳剤の静脈内投与では排液混濁はみられなかった。以上から、食事性排液混濁例では、食事摂取によるリンパの増流に伴って腹腔内へ蛋白や脂質が漏出し排液混濁をきたしたと考えられた。これらの症例では排液の混濁は一過性で栄養状態に大きな変化はみられず、特に治療は必要としなかった。

Chemical analysis of diet-induced milky ascites in CAPD patients

Masaru Umeda, M. D., Sadanori Kamikawa, M. D., Yohko Toda, Nobuhide Izumi, Ryoji Yasumoto, M. D.*, Masanobu Maekawa, M. D.*

Department of Hemodialysis, Tadaoka Municipal Hospital ; Department of Urology, Osaka City University Medical School*

We investigated the chemical features of diet-induced milky ascites in patients receiving chronic CAPD therapy. Milky chylous ascitic fluid taken from these patients was concentrated 10-fold using an ultrafiltration membrane, and its chemical composition was compared with that of CAPD patients with acute peritonitis and ordinary CAPD patients without any symptoms. As a result, the milky chylous ascitic fluid was found to be rich in total protein, albumin, total lipids, total cholesterol and B lipoprotein. Triglyceride levels, however, were higher than those of CAPD patients with acute peritonitis. Our data suggest that mass leakage of proteins and lipids is seen in CAPD patients with diet-induced milky ascites and that this gives rise to milky peritoneal dialysates.

緒言

Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) 療法における排液の混濁は腹膜炎合併時の重要な徴候のひとつである。しかし腹膜炎以外の原因で排液の混濁がみられることは稀であり、詳細はあまり知られていない。我々は安定期 CAPD 患者で脂肪の多い食事を摂取後腹膜炎症状は全くみられずに排液混濁がみられた症例を2例、合計4エピソードを経験し、排液を限外濾過により濃縮した後に成分分析を行い検討したので、報告する。

梅田 優 公立忠岡病院人工透析室

〒595 泉北郡忠岡町忠岡北 1-3-7 (0725-32-2001)

症例

症例1 : 63歳, 女性

主訴 : 排液の混濁

現病歴 : 慢性糸球体腎炎による慢性腎不全のため昭和54年3月より血液透析を導入。職場復帰をめざして昭和58年10月より CAPD 療法に変更し以後特に支障なく経過していた。昭和63年2月2日、夕食に中華料理(酢豚、油いためなど)を普段より多量に摂取し、翌朝 CAPD バッグ交換時に排液が白濁したことに気付いた。発熱、腹痛、嘔吐等の症状はみられず、排液は次のバッグ交換時には透明となった。同年8月3日、朝食にポタージュ

スープを多量に摂取し、正午のバッグ交換時に排液の白濁に気付いたが、やはり自覚症状は全くみられなかった。以前から天ぶらを多量に摂取すると排液が混濁することに気付いていたが、放置していた。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：昭和62年5月腹膜炎。

発症時現症：身長 155 cm, 体重 41 kg, 体温 36.1°C, 血圧 102/76 mmHg, 眼瞼結膜に貧血あり, 眼球結膜は黄染なし。胸部は理学的に異常なし, 腹壁は軟にして圧痛なし。

検査成績：表に示す。

症例2：67歳, 女性

主訴：排液の混濁

現病歴：慢性糸球体腎炎による腎不全のため昭和58年7月よりCAPD療法を導入。昭和63年6月5日夕食に脂身の多い牛丼を摂取し翌朝バッグ交換時排液が白濁した。腹痛, 発熱等の症状は伴わず次のバッグ交換時には排液は透明となった。同年8月16日にも昼食にフライを摂取し翌朝1回のみ排液混濁がみられた。

既往歴：昭和62年1月腹膜炎。

発症時現症：身長 145 cm, 体重 63 kg, 体温 36.3°C, 血圧 115/68 mmHg, 眼瞼結膜に貧血あり, 眼球結膜は黄染なし。胸部は理学的に異常なし, 腹壁は軽度膨隆した部分(腹壁ヘルニア)があるが圧痛点はなく全体に軟。

検査成績：表に示す。

方法

食事摂取後に白濁したCAPD排液約100 mlを限外濾過膜(イマーシブル®, ミリポア社製, cut off: 10 K Dalton)を用いて約10倍に濃縮し, 総蛋白(TP), アルブミン(Alb), 総脂質(TL), 総コレステロール(T-Chol), 中性脂肪(TG), リン脂質(PL), β -リポ蛋白(β -LP), クレアチニン(Cr)の各項目を測定し, アルブミン濃度から濃縮率を求めて補正した。対照として食事性排液混濁患者の平常時(n=4), 他のCAPD患者の腹膜炎合併時(n=5), および正常CAPD患者の排液(n=5)についても同様の処理を行って測定し, 結果をt-testにより検定した。

結果

1. 細胞成分

食事性排液混濁時のCAPD排液中の細胞成分は赤血球, 白血球ともほぼ正常範囲内で特に多くは含まれず(表), また細菌培養でも好気, 嫌気性菌, 真菌はいずれも検出し得なかった。

2. 化学成分

食事性に排液混濁がみられたCAPD患者の排液(図1~8, C群)はTP(図1), Alb(図2), TL(図3),

表 発症時検査成績

		症例1	症例2
採血日		昭和63.2.3	昭和63.6.6
生化学			
GOT	(IU/l)	32	16
GPT	(IU/l)	16	13
ALP	(IU/l)	435	89
LAP	(U/l)	68	45
T-Bil	(mg/dl)	0.41	0.39
LDH	(IU/l)	414	474
γ -GTP	(IU/l)	31.6	12.1
ChE	(Δ PH)	0.47	0.46
TP	(g/dl)	6.3	5.8
Alb	(g/dl)	2.8	3.3
ZTT	(U)	9.8	1.6
BUN	(mg/dl)	45.2	61.6
Cr	(mg/dl)	10.8	12.9
UA	(mg/dl)	6.5	5.0
Na	(mEq/l)	139	145
K	(mEq/l)	3.5	4.9
Cl	(mEq/l)	106	108
Ca	(mEq/l)	4.1	4.6
Mg	(mg/dl)	2.9	3.8
P	(mg/dl)	4.7	5.2
T-Chol	(mg/dl)	199	192
H-Chol	(mg/dl)	38	14
TG	(mg/dl)	58	143
β -LP	(mg/dl)	340	443
PL	(mg/dl)	181	169
Glucose	(mg/dl)	95	89
s-Amylase	(U)	779	120
血液一般			
WBC	(/mm ³)	5,300	6,900
RBC	($\times 10^4$ /mm ³)	275	247
Hb	(g/bd)	8.9	7.8
Ht	(%)	26.0	24.3
Plt	(/mm ³)	13.8	15.5
排液中細胞成分			
RBC	(/hpf)	1~2	2~3
WBC	(/hpf)	4~5	0
一般細菌培養		陰性	陰性
その他			
PTH	(pg/ml)	34,000	4,600
β_2 -MG	(mg/l)	35	33

PL(図4), T-Chol(図6), β -LP(図7)の濃度が正常排液(A群)と比較して有意に上昇しており, これらは腹膜炎群(図1~8, B群)と同程度であった。またTG(図5)は食事性排液混濁時は腹膜炎時より有意に高値であった($P < 0.001$)。食事性排液混濁例では, 肉眼的に澄明な平常時の排液でも(図1~8, D群)正常排液と比べてTL(図3), PL(図4), T-Chol(図6), β -LP(図7)の濃度は有意に高値を示した。排液中のCr

図 1 TP levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 2 Alb levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 3 TL levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 4 PL levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 5 TG levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 6 T-Chol levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 7 β-LP levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

図 8 Cr levels in peritoneal dialysates. A : Normal CAPD patients, B : CAPD patients with acute peritonitis, C : CAPD patients with diet induced milky ascites, D : Usual peritoneal dialysates in CAPD patients with diet induced milky ascites.

濃度は、正常排液（A群）、腹膜炎例（B群）、食事性排液混濁例（C群）、およびその平常時（D群）の各群間に有意な濃度差はみられなかった（図8）。

考察

今回我々が経験した症例では、1. 腹膜炎の症状が臨床的に認められない、2. 細菌、真菌は検出されなかった、3. 排液中に細胞成分が少ない、4. 排液混濁は1回のみで何ら処置なく澄清となった、5. 排液の混濁は脂肪の多い食事を摂取後に起こるというエピソードが明らかである等の点から腹膜炎の合併は否定され、食事性に排液が混濁したものと考えられる。

外科領域では、炎症以外の原因で腹水や胸水が白濁する現象は、17世紀から知られているらしい¹⁾。この場合、白濁の成分は乳糜（chyle）を主としていることから chylous ascites または chyloperitoneum とよばれていてその原因はリンパ管の損傷により chyle が胸水や腹水に混入することによる²⁻⁶⁾。その頻度は極めて稀で Nix ら²⁾は延べ1,688,760入院患者中に9例、Burdette ら³⁾は、56,343入院患者中に1例をみたのみであると報告している。Chylous ascites の基礎疾患は、Kelly ら⁴⁾によれば、成人71例中、悪性リンパ腫によるもの33例、癌性腹膜炎によるもの29例、良性疾患によるもの9例であり、小児では8例のうち、リンパ系の奇形によるもの6例、肝硬変によるもの1例、脂質蓄積症によるもの1例となっている。また、他に手術の際のリンパ管の損傷のために起こった例^{5,6)}や肺炎に合併した例⁷⁾も報告されている。いずれの報告例でも chylous ascites の主成分は蛋白、脂質であり^{4,6,7)}、ascites 中の総蛋白濃度は1~4 g/dl、総脂質濃度は0.9~3.0 g/dl、中性脂肪濃度は血中のそれを上まわるため、chyle の由来は腸間膜リンパからのものとされている。

CAPD 患者の chylous ascites 合併例も稀に報告されている^{8,9)}が、腹膜透析液により chylous ascites が希釈されることや、接触時間が短い（つまり、リンパの漏出時間が腹膜透析液の貯留時間に規定される）などの理由で、総蛋白、脂質ともに chylous ascites そのものより低濃度となると思われる。

食事性に chylous ascites を起こした CAPD 患者の報告は現在のところまだないようである。我々の症例では、食事摂取、特に脂肪摂取により蛋白、脂質が腹膜透析液中に漏出し混濁すること、脂肪乳剤（20%、イントラリボス®、250 ml）の静脈投与では混濁を生じなかったこと、症例2の混濁排液中にカイトミクロンが多量に含まれていた（49.6 mg/dl）ことなどから、排液中の蛋白、脂質の由来は血中成分の排液中への拡散より、むしろ経口摂取に伴いリンパが腹腔内へ漏出したと考えられた。

従って、本症例の食事性排液混濁は、食事性 chylous ascites という概念があてはまると思われた。

CAPD 療法では排液中へのクレアチニンの除去は主として血中からの拡散であるが、クレアチニンの除去に関しては食事性排液混濁例でも腹膜炎例と比べて除去能の変化は明らかではない（図8）。そこで、排液中の TG index = TG 濃度 / クレアチニン濃度を4群間で比較すると、正常 CAPD 群 17.3 ± 5.4 (mean $\pm$ SD)、腹膜炎群 23.5 ± 7.4 で両者間に有意差はみられなかったが、食事性排液混濁例群のみ 46.3 ± 8.80 と有意に高値（ $P < 0.001$ ）であり、平常時は 17.8 ± 3.6 と正常 CAPD 群と同程度であったことから、食事性排液混濁例では、排液中に中性脂肪が積極的に漏出することが裏付けられた。

さて chylous ascites の治療として、medium chain triglycerides の経口投与と経静脈式完全栄養法（TPN）の併用で、他の脂肪の経口摂取を一時中止することが推奨されている^{10,11)}。これは、medium chain triglycerides の吸収は他の脂肪と異なり、リンパを介さず直接血中に吸収されること、経口摂取を控えることにより腸管リンパの流量を減少させ、リンパ損傷部の回復を促すことの2点を重視した治療法であるが、本報告例の食事性排液混濁例では、混濁は一過性であり、特に治療を要することなく CAPD の継続が可能であった。

結語

食事性に排液混濁をきたした CAPD 患者の排液成分は、蛋白、脂質を中心としたもので、食事性 chylous ascites であると考えた。

謝辞：本研究にあたり多大な御援助を頂いた佐藤恵子氏（バクスターテクニカルセンター）に深謝いたします。

文献

- 1) Asellius G : De Lactibus, sine lacteis uenis quarto uasorum mesaricorum genere novo invento Gasparis Aselli, dissertatio. Bidellium Mediolani 79, 1627
- 2) Nix JT, Albert M, Dugas JE : Chylothorax and chylous ascites : A study of 302 selected cases. Am J Gastroenterol 28 : 1-40, 1957
- 3) Burdette WJ : Management of chylous extravasation. Arch Surg 78 : 815-820, 1959
- 4) Kelley ML, Butt HR : Chylous ascites : An analysis of its etiology. Mayo Clin Proc 39 : 161-170, 1960
- 5) Bigley HA Jr, Chenault OW Jr : Chylous ascites following retroperitoneal lymphadenectomy. J

- Urol 114 : 948-951, 1975
- 6) Spence CR, Solomon HD, Agee RE, Gangai MP : Chylous ascites : An unusual complication following retroperitoneal lymphadenectomy for testis tumor. J Urol 117 : 676-677, 1977
 - 7) Goldfarb JP : Chylous effusions secondary to pancreatitis : Case report and review of the literature. Am J Gastroenterol 79 : 133-135, 1984
 - 8) Humayun HM, Dangirdas JT, Ing TS, Leehey DJ, Gandhi VC, Popli S : Chylous ascites in a patient treated with intermittent peritoneal dialysis. Artif Organs 8 : 358-361, 1984
 - 9) Pomeranz A, Reichenberg Y, Schurr D, Drukker A : Chyloperitoneum : A rare complication of peritoneal dialysate. Perit Dial Bull 4 : 35-37, 1984
 - 10) Hashim SA, Roholt HB, Babayan VK : Treatment of chyluria and chylothorax with medium-chain triglyceride. N Engl J Med 270 : 756-761, 1964
 - 11) Weinstein LD, Scanlon GT, Hersh T : Chylous ascites : Management with medium chain triglycerides and exacerbation by lymphangiography. Am J Digest Dis 14 : 500-509, 1969