腹膜透析カテーテルに卵管采が巻絡し閉塞した 6 例

松井 浩輔 都筑 優子 船木 威徳 窪田 実
貴友会王子病院腎臓内科

キーワード：腹膜透析，カテーテル閉塞，卵管采，catheter repair by a forefinger

〈要旨〉

腹膜透析（PD）カテーテルの閉塞は非常に深刻な合併症の一つである。原因としてはフィブリン塊・凝血塊による閉塞，腸管や虫垂，腹膜垂，大網，卵管采等の腹腔内臓器の巻絡，腸管間隙への迷入，Kink（折れ曲がり）があげられる。その中で卵管采による PD カテーテルの閉塞の報告は比較的まれである。王子病院では卵管采による PD カテーテルの閉塞を 6 例経験した。症例は 35～77 歳（平均 56.5 歳）の女性で，PD 導入後注排液不良が認められた。術前検査として PD カテーテル造影，CT，超音波検査を行ったところ腹腔内臓器の巻絡が疑われた。巻絡に対する治療として腹腔鏡手術や CRF（catheter repair by a forefinger）を行い，PD カテーテルから卵管采を摘除，切除した。術後 PD カテーテルの機能は良好となり，卵管采切除後は再発も認められなかった。卵管采による PD カテーテルの閉塞の一般的な特徴は，閉経前の女性に多い，右側に多い，PD カテーテルの位置異常は伴わないことが多い，下腹部痛を伴うことが多い，最初は腹圧性尿失禁と考えられることがあるが，膣から透析液のリークが認められることがある，late onset でも生ずることである。これらの症状が認められる場合は PD カテーテル閉塞の原因として，卵管采の巻絡を考慮する必要がある。

Peritoneal dialysis catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube : six case reports

Kosuke Matsui, Yuko Tsuzuku, Takenori Funaki, Minoru Kubota
Department of Nephrology, Kiyukai Oji Hospital

Key words : peritoneal dialysis, catheter obstruction, fimbriae of the fallopian tube, catheter repair by a forefinger
〈Abstract〉

Peritoneal dialysis (PD) catheter obstruction is one of the most serious complications of PD, and it can result from fibrin deposition, blood clot deposition, intra-peritoneal organ wrapping, entrance in-between intestinal tracts, or kinking. PD catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube has only rarely been reported. We report 6 patients with PD catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube. Women aged 35–77 (mean 56.5) years old who started peritoneal dialysis complained of outflow–inflow obstruction of PD fluid. Fluoroscopy, computed tomography, and ultrasonography studies were conducted, and intra-peritoneal organ wrapping was suspected. Laparoscopic surgery or CRF (catheter repair by a forefinger) was performed, and fimbriae of the fallopian tube were released from the PD catheter and resected. Excellent PD catheter function was maintained after the surgery, and recurrence did not occur. PD catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube commonly occurs before menopause, on the right side, with no catheter migration, and with lower abdominal pain. Vaginal discharge or leakage of dialysis fluid through the fallopian tubes can sometimes occur, and the leakage is often initially presumed to be urinary stress incontinence. Its onset may occur at a late stage.

緒 言

腹膜透析（peritoneal dialysis：PD）カテーテルの閉塞は、PDを継続するにあたり非常に深刻な問題となる。その原因としてはフィブリン塊・凝血塊による閉塞、腸管や虫垂、腹膜垂、大網、卵管采等の腹腔内臓器の巻絡、腸管間隙へのPDカテーテルの迷入、Kink（折れ曲がり）があげられる。巻絡に対する治療としては腹腔鏡手術、PDカテーテル入れ替え術が行われてきた。王子病院でも以前は腹腔鏡手術を行っていたが、近年は手技が容易なCRF（catheter repair by a forefinger）を積極的に行っている。

卵管采によるPDカテーテル閉塞の報告は比較的まれであるが、王子病院でPDカテーテル機能不全のため手術を行った症例のうち8.6%で卵管采の巻絡を認めている。ただし他院からの紹介がほとんどであり、また王子病院で導入後、他院で管理されている症例も多いため、発症率は不明である。卵管采によるPDカテーテルの閉塞を6例経験し、腹腔鏡手術およびCRFを行い、良好な成績を得たので報告する。

表 1 Baseline characteristics of patients.

症例	年齢(歳)	原疾患	PD 期間	症状
1	60	糖尿病性腎症	1 日	腹痛
2	72	不明	5 か月	腹痛
3	52	慢性糸球体腎炎	2 週	腹痛、腹部膨満感
4	77	糖尿病性腎症	3 か月	嘔気・嘔吐
5	35	慢性糸球体腎炎	5 か月	腹痛
6	43	慢性糸球体腎炎	3 週	腹痛

I. 症 例

患者背景を表1に示す。症例は35歳から77歳（平均56.5歳）の女性で、透析導入の原疾患は糖尿病性腎症が2例、慢性糸球体腎炎が3例、不明が1例であった。全例で排液不良を主とする注排液不良を認め、自覚症状として、下腹部痛が5例、腹部膨満感、嘔気・嘔吐がそれぞれ1例にあった。PDカテーテルの位置異常は1例で認められた。PD導入から注排液不良が出現するまでの期間は1日から5か月であった。

全例術前に腹部単純X線写真（正面像・側面像）によるPDカテーテルの位置確認を行い、またPDカテーテル造影、CT検査で閉塞機転の検索を行った。超音波検査も2例に行った。PDカテーテル造影では、側孔からの造影剤の噴出はわずかであり、側孔部分全長における陰影欠損を認め、腹腔内臓器の巻絡が疑われた（図1）。CT検査では2例で卵管采の巻絡を疑う所見を認めたが、確信は得られなかった。超音波検査ではPDカテーテル内腔の閉塞、閉塞部分の膨大化を認め、腹腔内臓器の巻絡が疑われた。腹膜炎を発症していないことは、排液混濁を認めず透析液中の白血球数が正常であることで確認した。

症例1, 2に対しては腹腔鏡手術を行った。症例1は右卵管采の巻絡を認め、卵管采をPDカテーテルから摘除し、卵管采は温存した。術翌日再閉塞したため、腹腔鏡手術を再施行し、卵管采を切除した。症例2は腹腔鏡で左卵管采が巻絡しているのを確認し、CRFで卵管采をPDカテーテルから摘除し、切除した（図2）。

図 1 Fluoroscopic imaging (Case 1).

It demonstrates the filling defect of fimbriae of the fallopian tube. Contrast media slightly spouts from the side holes of PD catheter.

図 2 Intraoperative findings (Case 2).

- (a) Laparoscopy : Fimbriae of the fallopian tube enter in the side holes of PD catheter.
 (b) CRF : Fimbriae of the fallopian tube and PD catheter were taken out to the outside the body.

症例 3, 4, 5, 6 に対しては CRF を行った。挿入創より 2, 3 cm 尾側に横切開をしておいて腹腔までアプローチし、術者の示指で PD カテーテルを取り出すと、4 例とも右卵管采の巻絡を認めた。卵管采を PD カテーテルから摘除し、切除した。全例、麻酔は全身麻酔と硬膜外麻酔の併用で行った。

PD 休止期間は症例 1 が 1 週間、症例 2 が 1 日、症例 3 が 2 日、症例 4 が 1 日、症例 5, 6 が 2 週間であった。症例 1 は血液透析 (hemodialysis : HD) カテーテルで HD 導入後 PD への移行であったため、PD 休止期間中は HD を行った。また症例 6 も内シャントを有していたため、PD 休止期間中は HD を行った。症例

2, 3, 4 は PD 休止期間が短く、一時的な HD は不要であった。症例 5 は PD 休止期間中も体重増加なく、血液検査データも悪化しなかったため、一時的な HD は行わなかった。

II. 考 察

PD は腹腔内に留置されたカテーテルを使用して透析液を交換する腎代替療法であるが、PD カテーテルはさまざまな原因により閉塞し、PD の継続が困難となることがある。近年の報告では PD カテーテルの閉塞は 3.7~24% に認められ^{1~4)}、PD カテーテルの位置

表2 Case reports of PD catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube.

年齢(歳)	PD 期間	部位	手術 (卵管采の処置)	転帰	文献
20	3 か月	右	開腹 (切除)	PD 継続	10
29	2 日	右	開腹 (温存)	PD 継続	11
49	2 か月	右	開腹 (温存)	PD 継続	12
39	4 週	右	開腹 (温存)	PD 継続	13
37	6 か月	右	開腹 (温存)	HD 移行	14
69	1 年	不明	開腹 (温存)	HD 移行	14
1.5	5 か月	右	開腹 (入替)	PD 継続	15
51	1.5 か月	右	腹腔鏡 (切除)	PD 継続	16
25	2 か月	不明	膀胱鏡 (入替)	PD 継続	17
30	4 日	不明	膀胱鏡 (入替)	PD 継続	17
56	2 か月	右	腹腔鏡 (温存, 後に両側切除)	PD 継続	18
45	数週	左	腹腔鏡 (切除)	PD 継続	19
7	1 か月	両側	腹腔鏡 (温存, 後に固定)	PD 継続	20
8	1 か月	不明	腹腔鏡 (固定)	PD 継続	21
2	不明	左	腹腔鏡 (温存, 後に切除)	PD 継続	22
76	1 週	右	腹腔鏡 (固定)	PD 継続	23

異常を伴わない閉塞も 5.7% に認められている⁴⁾。最も頻度が多いのは大網の巻絡であるが、その予防のために留置時に PD カテーテルを腹壁に固定したり、大網の切除や固定が行われることもある。それぞれで良好な成績が報告されており⁵⁻⁷⁾、さらに両者を組み合わせることで大網の巻絡はほとんど起こらないとも報告されている^{8,9)}。

卵管采の巻絡は比較的まれであり、過去に報告されている症例を表 2 に示す¹⁰⁻²³⁾。卵管と卵管采は、卵子を卵巣からはじき出して卵管の中に入れるために虫のように動くが、閉経後や慢性腎臓病ではこの動きは低下するといわれている。過去の報告でも卵管采による PD カテーテルの閉塞は閉経前の女性に多いが、今回経験した症例は中高齢者が多かった。挿入部位の影響もあると思われるが、右側に多く、PD カテーテルの位置異常は伴わないことが多い。症状としては多くの症例で下腹部痛があり、膣からの透析液のリークが認められることもある。膣からの透析液のリークは尿失禁と自覚していることもある¹⁴⁾。大網の巻絡は early onset が多いが、卵管采の巻絡は late onset でも生ずる。卵管采による PD カテーテルの閉塞の一般的な特徴を表 3 に示す。

PD カテーテルの閉塞解除は当初は開腹手術で行われていたが、1980 年代後半以降は腹腔鏡手術が主流となっている。しかし腹腔鏡手術は設備が必要であり、熟練した技術を要する。また腸管損傷や術後腸閉塞など一般的な腹腔鏡手術の合併症に加え、ポート創からのリークのため PD 休止期間が長くなることが問題である。一方、CRF は下腹部切開指挿入矯正法²⁴⁾に加え、巻絡臓器の切除、さらに再巻絡の予防のために

表3 Clinical features of PD catheter obstruction caused by fimbriae of the fallopian tube.

- ・閉経前の女性に多い。
- ・右側に多い。
- ・カテーテルの位置異常は伴わないことが多い。
- ・下腹部痛を訴えることが多い。
- ・膣から透析液がリークすることがある (尿失禁と自覚することもある)。
- ・Late onset でも生ずる (大網の巻絡は early onset が多い)。

PWAT (posterior wall anchor technique) を行う方法である。PWAT は PD カテーテルが腹腔内で自由に動く部分の長さを短くすることで、位置移動の頻度と程度を予防できる方法である²⁵⁾。CRF は特殊な機械は不要であり、短時間で安全かつ容易に施行できる手術である。術創が 1 か所で確実に閉鎖できることから術後の透析液のリークは起こりにくく、早期に PD も再開でき、非常に有用な手段と考えられる。王子病院では腹腔内臓器の巻絡が疑われる症例には積極的に CRF を行っており、術後経過は非常に良好である²⁶⁾。今回 CRF のみを行った症例 3, 4, 5 も一時的な HD を行うことなく PD が再開できた。術後の再発も認めていない。

卵管采の巻絡を解除する際には生殖年齢を十分に考慮する必要がある。当院で経験した 6 例のうち 4 例は 50 歳以上であり、妊孕能を考慮しなくてよかった。症例 6 は 43 歳であったが、すでに子供がおり、育児希望もなかったため卵管采を切除した。症例 5 は 35 歳で結婚しており、まだ子供はおらず、妊娠希望があったため、卵管采を切除するか温存するか判断に迷った。しかし温存による再発率は高いこと^{18,20,22)}、片側であれ

ば自然妊娠の可能性も残ること、さらには体外受精という手段もあるから、切除を選択した。最近の報告では若年者に対して卵管采を切除せずに卵管を固定するという方法も試みられており^{20,21)}、今後妊娠が可能となるか注目される。

結 語

比較的まれな原因である卵管采によるPDカテーテルの閉塞を6例経験した。全例手術によりPD継続が可能になった。対応手術としてのCRFは卵管采の巻絡に対して非常に有用であった。卵管采の切除は生殖年齢を十分に考慮する必要があるが、卵管采温存による再発率は高いこともあり、産婦人科医と連携し、対応を検討する必要がある。

文献

- 1) Johnson DW, Wong J, Wiggins KJ, et al. A randomized controlled trial of coiled versus straight swan-neck Tenckhoff catheters in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2006; 48: 812-21.
- 2) Tiong HY, Poh J, Sunderaraj K, Wu YJ, Consigliere DT. Surgical complications of Tenckhoff catheters used in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Singapore Med J* 2006; 47: 707-11.
- 3) Crabtree JH, Burchette RJ. Effective use of laparoscopy for long-term peritoneal dialysis access. *Am J Surg* 2009; 198: 135-41.
- 4) Liu WJ, Hooi LS. Complications after tenckhoff catheter insertion: a single-centre experience using multiple operators over four years. *Perit Dial Int* 2010; 30: 509-12.
- 5) Numanoglu A, Rasche L, Roth MA, McCulloch MI, Rode H. Laparoscopic insertion with tip suturing, omentectomy, and ovariopexy improves lifespan of peritoneal dialysis catheters in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008; 18: 302-5.
- 6) Oğünç G, Tuncer M, Oğünç D, Yardimsever M, Ersoy F. Laparoscopic omental fixation technique versus open surgical placement of peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 2003; 17: 1749-55.
- 7) Tsimoyiannis EC, Siakas P, Glantzounis G, et al. Laparoscopic placement of the Tenckhoff catheter for peritoneal dialysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000; 10: 218-21.
- 8) Crabtree JH, Fishman A. A laparoscopic method for optimal peritoneal dialysis access. *Am Surg* 2005; 71: 135-43.
- 9) Oğünç G. Minilaparoscopic extraperitoneal tunneling with omentopexy: a new technique for CAPD catheter placement. *Perit Dial Int* 2005; 25: 551-5.
- 10) Chatterton B. Communication between a continuous ambulatory peritoneal dialysis cannula and right fallopian tube demonstrated radiographically. *Br J Radiol* 1984; 57: 924-6.
- 11) Harrison NA, Howell GP, Rainford DJ. Fallopian tube capture of a peritoneal dialysis catheter. *Nephron* 1988; 50: 258.
- 12) Abidin MR, Spector DA, Kittur DS. Peritoneal dialysis catheter outflow obstruction due to oviductal fimbriae: a case report. *Am J Kidney Dis* 1990; 16: 256-8.
- 13) Abouljoud MS, Cruz C, Dow RW, Mozes MF. Peritoneal dialysis catheter obstruction by a fallopian tube: a case report. *Perit Dial Int* 1992; 12: 257-8.
- 14) Macallister RJ, Morgan SH. Fallopian tube capture of chronic peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int* 1993; 13: 74-6.
- 15) Borghol M, Alrabeeah A. Entrapment of the appendix and the fallopian tube in peritoneal dialysis catheters in two children. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 427-9.
- 16) 内山浩一, 藤川公樹, 須賀昭信, 内藤克輔. 卵管采による腹膜透析カテーテル閉塞に対し、腹腔鏡下腹膜透析カテーテル整復術を行った1例. *泌尿紀要* 2001; 47: 669-71.
- 17) 所敏子, 清水秀和, 生水晃, 他. 卵管采によるCAPDカテーテル閉塞をきたした2症例の検討. *透析会誌* 1999; 32(Suppl 1): 711.
- 18) Klein Z, Magen E, Fishman A, Korzets Z. Laparoscopic salpingectomy: the definitive treatment for peritoneal dialysis catheter outflow obstruction caused by oviductal fimbriae. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13: 65-8.
- 19) Moreiras-Plaza M, Cáceres-Alvarado N. Peritoneal dialysis catheter obstruction caused by Fallopian tube wrapping. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: e28-30.
- 20) 高島明子, 樽本祥子, 澤井俊宏, 他. 小児の腹膜透析カテーテルの閉塞に対し腹腔鏡下に卵管およびカテーテルを固定した1例. *日産婦人視鏡会誌* 2010; 26: 115.
- 21) 澤井俊宏, 野村康之, 竹内義博, 高島明子, 久保田良浩. 卵管采による腹膜透析カテーテル閉塞に対し、腹腔鏡を用いて修復した症例. *日小児腎不全会誌* 2010; 30: 172-3.
- 22) Sinha R, Dastidar A. Obstruction of a peritoneal dialysis catheter by an ovarian fimbria in a 2-year-old girl. *Am J Kidney Dis* 2011; 57: 356-7.
- 23) 常世田智明, 辻本育子, 杉浦泰浩, 瀬崎良三, 山崎公稔, 芥川篤史. 卵管采による腹膜透析カテーテル閉塞に対し、腹腔鏡下に閉塞解除・卵管固定を施行した1例. *透析会誌* 2011; 45: 187-91.
- 24) 渡辺恒明, 榊芳和, 阪田章聖, 他. 腹膜カテーテル位置異常に対する下腹部切開示指挿入矯正法. *腹膜透析*

99 1999; 47: 134-6.

- 25) 深澤瑞也, 松下和通, 神家満学, 他. 新規挿入時に行う腹膜透析カテーテルの腹壁固定術(New PWAT)PDカテーテル位置異常予防法. 透析会誌 2006; 39: 235-42.
- 26) 窪田実, 宮崎美紀子, 岡本貴行, 都筑優子, 西澤欣子. PDカテーテル閉塞に対するCRF(Catheter Repair by the forefinger). 透析会誌 2010; 43 (Suppl 1): 603.