

지속적 휴대 복막 투석 도관의 기능 부전 시 복강경 수술의 역할

가톨릭대학교 의과대학 성모자애병원 외과, ¹성모병원 외과, ²강남성모병원 외과, ³성빈센트병원 외과

이윤석·이인규¹·김진조·이근호·오세정·오승택²·박승만·김준기³·김영하

Role of Laparoscopy in the Management of Malfunctioning CAPD Catheter

Yoon Suk Lee, M.D., In Gyu Lee, M.D.¹, Jin Jo Kim, M.D., Keun Ho Lee, M.D., Se Jung Oh, M.D.,
Seoung Teak Oh, M.D.², Seung Man Park, M.D., Jun Gi Kim, M.D.³, Young Ha Kim, M.D.

Department of Surgery, Our Lady of Mercy Hospital, ¹St. Mary Hospital, ²Kangnam St. Mary Hospital, ³St. Vincent Hospital,
College of Medicine, The Catholic University of Korea, Incheon, Korea

Purpose: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) is one of renal replacement therapy in Chronic Renal Failure (CRF) patients. The function of CAPD catheter is important factor for maintaining the CAPD. Obstruction or displacement of the catheter is the most common causes of CAPD malfunction. We analyzed the functional outcome of CAPD catheter managed by laparoscopic surgery to determine the role of laparoscopy in the management of CAPD catheter malfunction.

Methods: From January 2004 to May 2005, we analyzed the medical records of patients with malfunctioning CAPD catheter, who underwent laparoscopic omentectomy with repositioning.

Results: Total 10 patients with malfunctioning CAPD catheter were managed by laparoscopic surgery. Omental wrapping, the most common cause of catheter malfunction was

found in 6 patients, omental wrapping with malposition were in 2 cases, only malposition was in 1 case, and hematoma caused by ovarian cyst rupture was found in 1 case. All except 2 patients underwent laparoscopic surgery under intravenous anesthesia. Only 1 patient who had leakage after laparoscopic surgery and developed peritonitis need conversion to hemodialysis, nine (90%) of ten catheter malfunction were successfully corrected.

Conclusion: We believe that laparoscopic surgery is one of the useful treatment options in the management of malfunctioning CAPD catheter.

Key words: Laparoscopy, Catheters, Peritoneal dialysis
중심단어: 지속적 휴대 복막투석 도관 기능부전, 복강경 수술

서 론

만성 신부전의 치료는 신대치 요법을 시행하는 것으로 그 종류는 크게 복막투석과 혈액투석으로 분류할 수 있다. 이 중 지속적 휴대 복막투석은 환자 본인에 의해서 관리가 가능하다는 점과 장거리 이동시에도 투석을 할 수 있다는 장점 등이 있어 점차 그 비율이 늘고 있다. 하지만, 복막투석에도 여러 가지 문제점이 발생할 수 있고, 그 중 대부분은 도관의 기능과 관련하여 발생한다. 복막투석 도관의 기능은 신대치 치료의 지속여부를 결정하는 매우 중요한 인자이다. 이에 저자들은 지속적 휴대 복막투석 도관의 기능 부전 시 복강경 수술의 역할과 효용성에 대

하여 알아보고자 했다.

대상 및 방법

2004년 1월부터 2005년 5월까지 가톨릭대학교 의과대학 성모자애병원에서 지속적 휴대 복막투석을 시행하고 있는 환자 중 복막투석 도관의 기능부전으로 복강경 교정수술을 받은 10명의 환자의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 수술 중 마취는 환자의 상태에 따라 국소마취 또는 정맥마취를 시행하였으며, 필요한 경우에 한하여 전신마취하였다. 수술방법은 제대부 하방에 10 mm 투관침을 개방식 방법(open method)으로 복강 내에 삽입하고, CO₂ 가스를 넣어 기복을 형성하였다. 이 때 복강 내 압력은 8 mmHg로 하였고, 복강경으로 시야를 확보하며 2개의 5 mm 투관침을 적절한 위치에 삽입하는 3 공식방법을 사용하였다. 도관 주위의 유착을 박리한 뒤 골반 내에 도관을 위치시킨 후, Harmonic scalpel[®] (Ethicon endo-surgery, Inc, Cincinnati, OH)을 이용하여 모든 예에서 대망 절제술을 시행하였다. 절제된 대망은 endo-Bag[®] (SeJong Medical, Paju, Korea)에 담아서 제대하의 10 mm 투관침 자리를 이용하

* 통신저자 : 이윤석, 인천광역시 부평구 부평6동 665
우편번호 : 430-720
가톨릭대학교 의과대학 성모자애병원 외과
Tel : 032-510-5690, Fax : 032-510-5816
E-mail : yslee@catholic.ac.kr

본 논문의 요지는 2005년도 대한내시경복강경학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

본 논문은 2005년도 가톨릭대학교 성모자애병원 연구비지원을 받음.

여 제거하였다. 모든 환자는 수술 후 도관의 기능이 회복되고, 복막 투석 액의 누출이 없는 것을 확인한 뒤 복막투석을 재개하였다.

호전되어 복막투석을 유지하였다(Table 1).

결 과

본원에서 복막투석 도관의 기능 부전으로 복강경 교정술을 시행 받은 환자는 총 10명이었으며 남녀의 비율은 6 : 4였다. 만성 신부전의 원인으로는 당뇨병성 신부전이 가장 많았고, 평균 복막투석 도관 삽입기간은 43일이었다. 도관의 기능부전의 원인으로는 대망 감쌈(omental wrapping)에 의한 것이 8예로 가장 많았으며, 1예에서는 출혈성 난소낭종의 파열로 인한 혈종에 의해 도관이 막혀 난소낭종 절제술을 시행하였다. 총 10명의 환자 중 1명은 국소마취로 복강경 교정술이 가능하였으나, 1예에서는 수술 중 국소마취에서 전신마취로 전환하였고, 나머지 예에서는 propofol을 이용한 정맥 마취로 수술이 가능하였다. 평균 수술시간은 45분(35~70분)이었다. 총 10예 중에서 수술 후 혈액 투석으로의 전환은 모두 2예에서 이루어졌는데, 1예에서는 복강경 교정술 후 복막투석 도관의 누출이 있어 혈액 투석으로 전환하였으나, 이후에 다시 복막염이 재발되어 복막투석 도관을 제거하고 혈액투석으로 신대치 요법을 시행하였다. 나머지 1예는 수술 후 고환부종으로 일시적인 혈액 투석을 13일간 시행하였고 이후 증상이

고 찰

만성 신부전 환자의 신대치 요법으로 시행하고 있는 지속적 휴대 복막투석은 1960년대 영구적 복막 투석관(Tenckhoff catheter)의 개발로 지속적이고 효과적인 복막투석이 가능하게 되었다. 이러한 지속적 휴대 복막투석을 계속 지속하기 위해서는 여러 가지 요인들이 중요하지만, 그 중에서도 복막투석 도관의 기능 유지가 가장 필수적이다. 하지만 도관과 관련된 많은 합병증이 있으며, 이러한 합병증이 발생한 경우 도관의 기능 부전을 야기시켜 지속적 휴대 복막투석의 유지를 어렵게 한다. 도관의 기능 부전은 저자들의 연구에서도 볼 수 있듯이 주로 도관 삽입 후 초기에 발생하는 합병증으로 약 2~30%까지 보고되고 있다.(1) 이러한 도관 기능 부전은 도관의 위치 이상, 또는 피브린(fibrin), 혈전에 의해 도관이 막히는 경우에 발생하지만, 가장 많은 원인은 도관이 대망에 의해 감싸져서 발생하는 것이고,(2) 저자들의 결과에서도 대망 감쌈에 의한 도관 부전이 가장 많았다. 이러한 도관의 합병증 및 기능 부전을 해결하기 위하여 많은 다양한 교정법이 소개되어졌다. 이 중 혈전용해법(thrombolytic therapy)이나, 중재적 방사선적 조작(radiologic manipulation) 등 비수술적 방법을 통하여 복막투석 도관의 기능부전을 해결하는 방법도 사

Table 1. Characteristic of patients who suffer from malfunctioning CAPD catheter and manipulated by laparoscopic surgery

Case No	Age/Sex	Cause of CRF*	Duration of CAPD [†] catheter (day)	Cause of PD [‡] catheter malfunction	Anesthesia	Start of CAPD (#POD [§])	Postoperative complication
1	31/M	Unknown	11	Omental wrapping, malposition	Local anesthesia	2	-
2	62/F	DM	30	Omental wrapping	iv. anesthesia	-	Postoperative leakage, peritonitis
3	37/F	DM	360	Hematoma caused by ovarian cyst rupture	iv. anesthesia	2	-
4	36/M	DM	2	Malposition	iv. anesthesia	2	-
5	34/M	HTN [¶]	6	Omental wrapping, malposition	iv. anesthesia	1	-
6	49/M	Ig. A nephropathy	14	Omental wrapping	iv. anesthesia	1	-
7	55/M	DM	10	Omental wrapping	Conversion to general anesthesia	2	-
8	60/F	DM	15	Omental wrapping	iv. anesthesia	2	-
9	49/M	HTN	5	Omental wrapping	iv. anesthesia	14	Scrotal swelling
10	58/F	HTN	7	Omental wrapping	iv. anesthesia	1	-

*CRF=chronic renal failure; [†] CAPD=continuous ambulatory peritoneal dialysis; [‡] PD=peritoneal dialysis; [§]POD=postoperative day; ^{||} DM=diabetes mellitus; [¶]HTN=hypertension.

용되었지만,(3,4) 이러한 방법을 통한 교정의 실패 시에는 결국 수술 교정이 필요하다.

수술 교정이 필요한 복막투석 도관의 기능 부전 시 복강경 술기를 적용하는 것에는 다음과 같은 장점이 있다. 첫째는, 복강경을 이용하여 복강 내를 직접 관찰함으로써 도관 기능부전의 원인을 확인할 수 있고, 각기 원인에 따른 적절한 교정술을 시행할 수 있다는 점이다. 그리고 둘째는, 수술창의 크기가 작고, 그 수가 적기 때문에 수술 후 복막 투석액의 누출이나, 창상 감염 등 창상에 의한 합병증이 예방가능하며, 그로 인하여 수술 후 빠른 시간 안에 복막투석을 다시 시행할 수 있다는 점이다.(5-7) 본 연구에서는 10예 중 1예에서만 복강경 교정술 후 복막 투석액 누출이 있었고, 나머지 9예에서는 복막투석을 지속할 수 있어 90%의 성공률을 보였다. 또한 복막투석을 지속할 수 있었던 9예 중 고환부종이 있었던 1예를 제외한 나머지 8예에서는 수술 후 1~2일 후에 복막투석을 시작할 수 있었다. 저자들은 대망 감쌈에 의한 도관의 기능부전에 의한 경우뿐만 아니라 단순 위치이상 에 의한 도관 기능부전 등 모든 예에서 대망절제술을 시행하였다. 지속적인 휴대 복막투석 도관의 기능부전의 가장 많은 원인은 대망 감쌈에 의한 것이기 때문에 수술 당시 대망 감쌈에 의한 것이 원인이 아니라 하더라도, 대망 절제술을 시행하지 않는다면 이후 다시 대망 감쌈에 의해 도관 기능부전이 발생 가능하기 때문에 복강경 교정술 시 대망절제는 반드시 해주는 것이 좋다고 생각한다. 일부 저자들은 복강경 대망절제술의 어려움과 시간적 문제점을 지적하였지만, (8,9) 저자들은 대망절제 시 Harmonic scalpel® (Ethicon endo-surgery, Inc, Cincinnati, OH)을 사용함으로써 큰 어려움 없이 안전하게 대망절제가 가능하였고, 수술 시간도 단축할 수 있었다고 생각한다. 저자들은 복강경 교정술시 2예에서 국소마취를 시도하였다. 국소마취를 시도한 1예에서는 수술 중 큰 통증 없이 수술이 가능하였지만, 대망과 도관의 유착이 심하였던 다른 1예에서는 수술 시 환자의 통증으로 인하여 전신마취로 전환하였다. 이후 나머지 예에서는 모두 propofol을 이용한 정맥마취를 사용하였으며, 환자의 통증 없이 복강경 수술을 진행할 수 있었다. 저자들은 만성신부전 등으로 전신상태가 좋지 않은 환자들의 복강경 수술 시 전신마취가 아닌 정맥마취로도 안전하게 수술이 가능하다고 생각한다.

결 론

최근 복강경 수술의 기술과 경험이 늘어나면서 다양한

분야에 최소침습수술이 적용되고 있다. 그 중에서도 지속적인 휴대 복막투석 도관의 기능 부전에 있어 복강경 술식의 적용은 효율성과 안정성이 입증되고 있고, 또한 최소침습수술의 장점이 두드러지는 분야라고 생각된다. 저자들은 만성 신부전 환자의 복막투석 도관의 기능부전 시 정맥마취를 이용한 복강경 교정술은 매우 효과적이고 안전하다고 생각하며, 앞으로 표준적 교정술식으로 자리를 잡을 것으로 생각한다. 다만 복강경 술식은 다른 수술방법에 비하여 비용문제가 단점으로 지적되고 있는 바, 이에 대한 정부 차원의 지원과 대책마련이 필요하다고 본다.

참고문헌

- 1) Cooper R, Liszewski R, Kasama R. Application for laparoscopy in nephrology practice. *Dial Transplant* 1999;28:138-41.
- 2) Ogunc G, Tuncer M, Ogunc D, Yardimsever M, Erosy F. Laparoscopic omental fixation technique versus open surgical placement of peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 2003;11:1749-55.
- 3) Owens LV, Brader AH. Laparoscopic salvage of tenckhoff catheters. *Surg Endosc* 1995;9:517-8.
- 4) Siegel RL, Noshier JL, Gesner LR. Peritoneal dialysis catheters: repositioning with new fluoroscopic technique. *Radiology* 1994; 190:899-901.
- 5) Thomas BJ, Ulysses R, Frank B, Donald F. Malfunctioning peritoneal dialysis catheter repaired by laparoscopic surgery. *Perit Dial Int* 1995;15:363-8.
- 6) HJ Kim, TW Lee, CG Ihm, MJ Kim. Use of fluoroscopy-guided wire manipulation and/or laparoscopic surgery in the repair of malfunctioning peritoneal dialysis catheters. *Am J Nephrol* 2002;22:532-38.
- 7) Ogunc G. Malfunctioning peritoneal dialysis catheter and accompanying surgical pathology repaired by laparoscopic surgery. *Peri Dial Int* 2002;4:454-62.
- 8) Campisi S, Cavatorta, Ramo E, Varano P. Videolaparoscopy with partial omentectomy in patients on peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 1997;17:211-2.
- 9) Guener Ö. Videolaparoscopy with omentopexy: A new technique to allow placement of a catheter for continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Surg Today* 2001;31:942-4.