

CASE REPORT

## 복수 배액관 삽입 시 발생한 의인성 대장 천공을 내시경 클립술로 치료한 1예

한규연<sup>1</sup>, 김현주<sup>1</sup>, 박혜정<sup>1</sup>, 김선옥<sup>1</sup>, 장수연<sup>1</sup>, 김범경<sup>1,2</sup>, 한광협<sup>1,2</sup>, 홍성필<sup>1,2</sup>

연세대학교 의과대학 내과학교실<sup>1</sup>, 소화기병연구소<sup>2</sup>

### A Case of Successful Endoscopic Clipping for Iatrogenic Colon Perforation Induced by Peritoneal Catheter Insertion

Kyu Yeon Hahn<sup>1</sup>, Hyun Ju Kim<sup>1</sup>, Hye Jung Park<sup>1</sup>, Sun Wook Kim<sup>1</sup>, Soo Yun Chang<sup>1</sup>, Beom Kyung Kim<sup>1,2</sup>, Kwang Hyub Han<sup>1,2</sup> and Sung Pil Hong<sup>1,2</sup>

Department of Internal Medicine<sup>1</sup>, Institute of Gastroenterology<sup>2</sup>, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Advanced cancer patients with refractory ascites often do not respond to conventional treatments including dietary sodium restriction, diuretics, and repeated large volume paracentesis. In these patients, continuous peritoneal drainage by an indwelling catheter may be an effective option for managing refractory ascites with a relative low complication rate. Peritoneal catheter-induced complications include hypotension, hematoma, leakage, cellulitis, peritonitis, and bowel perforation. Although bowel perforation is a very rare complication, it can become disastrous and necessitates emergency surgical treatment. Herein, we report a case of a 57-year-old male with refractory ascites due to advanced liver cancer who experienced iatrogenic colonic perforation after peritoneal drainage catheter insertion and was treated successfully with endoscopic clipping. (*Korean J Gastroenterol* 2014;63:373-377)

**Key Words:** Peritoneal catheter; Colonoscopy; Iatrogenic colon perforation; Endoscopic clipping

## 서 론

악성 복수는 전이성 암환자에게 흔히 나타나는 증상으로 조절되지 않는 악성 복수가 발생한 경우 기대 여명이 1-4개월 정도로 매우 불량하다.<sup>1,2</sup> 악성 복수는 진행성의 난소암, 자궁 내막암, 위장관암, 유방암, 그리고 폐암 등에서 잘 발생한다.<sup>3</sup> 암환자에게 복수의 조절은 복부팽만이나 통증 등의 증상 완화 및 삶의 질 향상에 도움을 준다. 악성 복수의 치료로 저염식이, 이뇨제 복용, 복수천자, 복강정맥선트, 복강내 면역치료 등을 시행할 수 있으며<sup>4</sup> 저염식이 및 이뇨제 복용에도 조절되지 않는 악성 복수가 있는 환자의 경우 복수 배액관을 삽입할

수 있다.<sup>1-3,5,6</sup> 복수 배액관 삽입은 복수 배액을 위해 복부에 관을 삽입하는 시술로 영상의학과에서 초음파 혹은 복부 컴퓨터단층촬영 유도하에 시행하게 된다. 배액관 삽입의 부작용으로는 혈관 손상으로 인한 출혈, 혈종, 배액관 삽입 부위 감염, 복수 누출, 복막염 및 장 천공 등이 있을 수 있다.<sup>1-3</sup> 복수 배액관 삽입은 비교적 안전한 시술로 장 천공 등의 심각한 합병증은 매우 드물다. 현재까지 복수 배액관 삽입 후 생긴 장 천공에 대한 국내 증례보고는 없다.

대장 천공의 원인은 암, 계실염, 장기간 스테로이드 사용, 외상, 의인성, 특발성 등이 있으며, 특히 최근에 대장내시경검사 건수의 증가로 대장 천공이 드물지 않게 보고되고 있다.<sup>7-11</sup>

Received November 7, 2013. Revised November 21, 2013. Accepted November 22, 2013.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 홍성필, 120-749, 서울시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 의과대학 내과학교실, 소화기병연구소

Correspondence to: Sung Pil Hong, Institute of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea. Tel: +82-2-2228-1988, Fax: +82-2-2393-6884, E-mail: sphong@yuhs.ac

Financial support: None. Conflict of interest: None.

대장 천공으로 인한 분변의 복강 내 유출로 범발성 복막염이 발생하고 패혈성 쇼크로 인해 사망률이 높아 응급 수술이 요구된다.<sup>12,13</sup> 하지만 최근 의인성 대장 천공에 대해 비수술적인 방법으로 보존적 치료 및 내시경 클립술을 이용해 성공적인 결과를 보인 예들이 보고되고 있다.<sup>7,14,15</sup> 의인성 대장 천공의 치료로 수술적 치료와 비수술적 치료의 치료 효과에 대한 명확한 연구결과는 없으나 내시경 시술로 성공적으로 치료된 예들에서 천공이 치료 내시경 중에 발생한 경우, 천공의 크기가 작은 경우, 시술 전 장 세척 상태가 양호하여 분변으로 인한 장내 오염이 심하지 않고, 천공 발생 후 진단 시기가 빠르며 복막염 증상이 없는 경우 보존적 치료를 먼저 고려해 볼 수 있다.<sup>7,13</sup> 대장내시경 시술 중 발생한 대장 천공에 대한 내시경 클립술에 대한 증례는 보고되고 있으나<sup>7,9,10,16</sup> 복수 배액관에 의한 의인성 대장천공에 대한 내시경 클립술에 대한 증례는 보고된 바가 없다. 이에 저자들은 복수 배액관 삽입 시 발생한 대장 천공을 내시경 클립술을 이용하여 성공적으로 치료한 1 예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

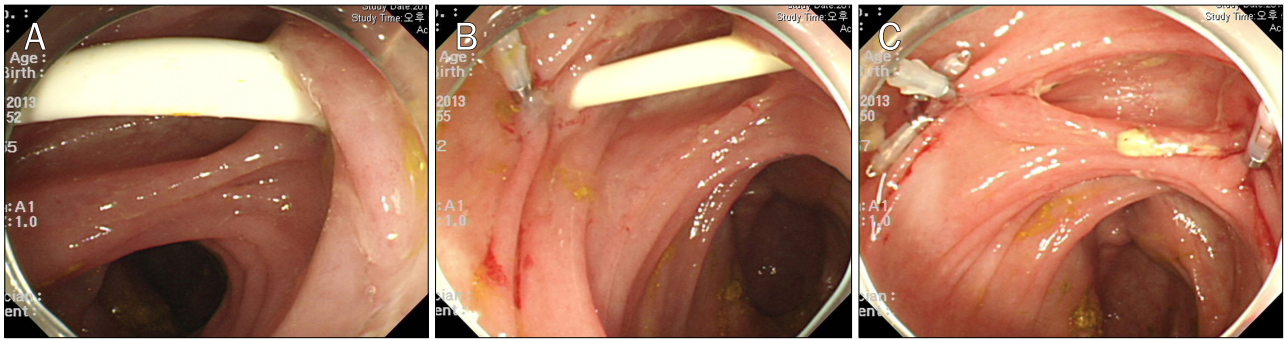
## 증 례

57세 남자 환자가 복부팽만감을 주소로 소화기내과에 입원하였다. 환자는 내원 11개월 전 B형간염에 의한 간경화 및 간세포암, 암종증, Stage IV (cT3N0M1)를 진단받아 경간동맥 화학색전술, Yttrium 방사선 색전술을 시행받고 sorafenib (Nexavar®, 800 mg/day; Bayer, Berlin, Germany) 항암치료 유지 중이었다. 내원 3개월 전부터 복수 발생하였으며, 복수 조절 위해 이뇨제(furosemide 40 mg/day, spironolactone 50 mg/day)를 복용하였으나 조절되지 않고 복부팽만이 점차 심해져 입원하였다. 당시 활력징후는 혈압 114/66 mmHg, 맥박 70회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.7°C였고, 만성 병색을 보였으며 의식은 명료하였다. 신체검사에서 복부 팽만 및 말초 부종이 관찰되었으며 복부 압통 및 반발통은 없었다. 말초혈액검사에서 혈색소 11.5 g/dL, 헤마토크리트 36.5%, 백혈구 8,820/ $\mu$ L, 혈소판 336,000/mL였고, 일반화학검사에서 BUN 26.2 mg/dL, 크레아티닌 1.55 mg/dL, 알부민 3.1 g/dL, AST/ALT/ALP 314/69/233 IU/L, 총 빌리루빈 0.7 mg/dL, Na/K/Cl/tCO<sub>2</sub> 134/5.6/97/25 mmol/L였다. 혈액응고검사에서 PT 100%, aPTT 27.0 sec이었다. 상기 환자는 입원 당일 우하복부(counter McBurney point)에 1% 리도케인을 이용하여 국소마취를 시행하고 19 G 주사바늘을 이용하여 복수천자를 1.5 L 시행하였는데, 복수 검사에서 색은 어두운 혈색이었고, 백혈구, 적혈구 수치는 세포응고로 측정되지 않았으며 헤마토크리트 4%, 혈청-복수 알부민 농도차는 1.8이었다. 복수 검사만으로는 암종증으로 인한 복수인지, 간경화

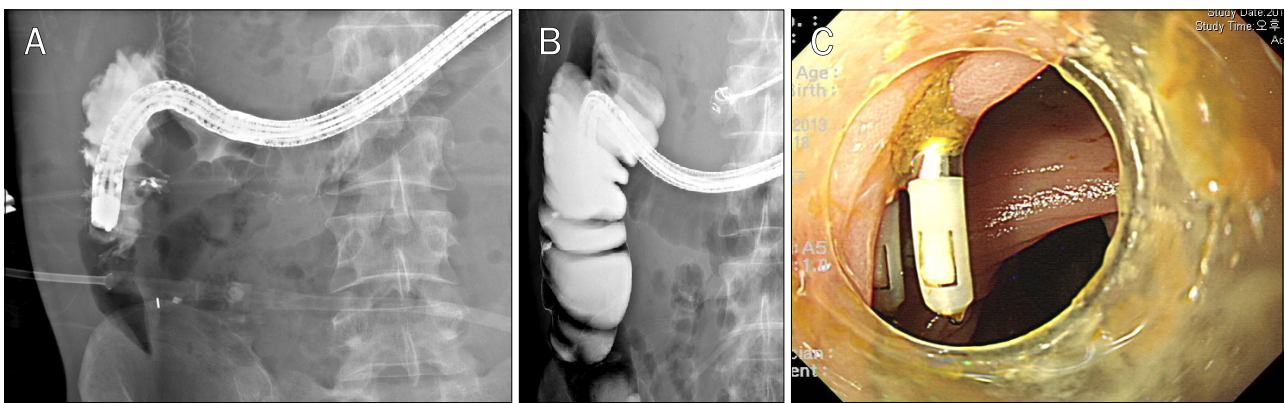
로 인한 복수인지 구별이 명확하지 않았으나 간압, 간경화 진단 당시 Child-Pugh 등급 B (7점), 입원 당시에도 B (8점)였으며, 간압 진단 당시에는 복수가 없었으나 암종증이 진행되며 복수가 생겨 암종증에 의한 복수로 판단되었다. 복수천자를 시행하였으나 복부팽만이 다시 심해져 복수 배액관 삽입을 시술하기로 결정하였다. 입원 4일째 영상의학과에서 초음파 유도하 우하복부에 8.5 Fr (직경 2.85 mm) 복수 배액관(DUAN/EA-COOK; Cook Medical Korea, Seoul, Korea)을 삽입하고 투시 영상으로 복강 내 복수 배액관의 위치 및 복수 배액관을 통한 복수 배액을 확인한 후 시술을 종료하였다. 상기 환자는 복수 배액관을 통해 매일 1.0-1.5 L씩 배액하며 복수를 조절하였다. 입원 6일째 암종증 치료를 위해 복수 배액관을 통한 복강 내 항암치료(fluorouracil 300 mg/m<sup>2</sup>, cisplatin 30 mg/m<sup>2</sup>)를 시행하였다. 입원 8일째 복강 내 항암치료를 완료하였으나 이후 입원 10일째부터 복수 배액관을 통해 분변이 배액되고 악취가 발생하여 원인 규명을 위해 복부 컴퓨터단층촬영을 시행하였다. 촬영 영상에서 복수 배액관이 상행결장 중간 부위를 관통하고 있었으며 범복막염 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 당시 활력징후는 혈압 116/89 mmHg, 맥박 114회/분, 체온 37.6°C로 빈맥 및 발열 증상이 있었고, 신체검사에서 복부 전반에 압통이 있었으나 반발통은 명확하지 않았다. 말초혈액검사에서 혈색소 9.4 g/dL, 헤마토크리트 27.8%, 백혈구 7,260/ $\mu$ L, 혈소판 199,000/mL였고, 일반화학검사에서 CRP 157.62 mg/L였다. 복수 검사에서 색은 담황색이었으며 백혈구, 적혈구 수치는 세포응고로 측정되지 않았고, pH 7.2, 총단백 2.2 g/dL, 알부민 1.0 g/dL, 헤마토크리트 <1%, 혈청-복수 알부민 농도차는 1.2였다. 복수 배액관에 의한 의



Fig. 1. Abdominal CT scans shows ascites drainage catheter penetrating the mid-ascending colon.



**Fig. 2.** Colonoscopic findings. (A) Penetrated 8.5 Fr catheter is noted at mid-ascending colon. (B) Hemoclipping was done at the penetrating site. (C) Catheter was then withdrawn and the openings were closed by applying 6 hemoclips.



**Fig. 3.** Colonoscopy and fluoroscopy findings. (A) Dye leakage is not observed on the fluoroscopic image obtained on 12th hospital day. (B) Dye leakage is still absent on the fluoroscopic image obtained on 30th hospital day. (C) Colonoscopic view also demonstrates healed perforation without evidence of leakage.

인성 대장 천공 진단하에 응급으로 수술 치료를 고려하였으나 환자 전신상태가 저하되어 있고 간세포암, 암종증의 기저질환을 고려하였을 때 수술 치료 시 합병증 발생 가능성 및 사망률 높아 금식, 비위관 삽입, 정맥액 영양, 광범위 정맥 항생제 치료 등의 보존적 치료를 하며 대장내시경 문합술을 시행하기로 하였다. 입원 12일째 장정결은 시행하지 않고, 알액(d-sorbitol 13.4 g, sodium docusate 10 mg) 관장 1회, 생리식염수 관장 1회 후 투시영상하에서 대장내시경검사(Olympus CF-Q260AI; Olympus, Tokyo, Japan)를 시행하였다. 대장내시경에서 원위부 상행결장의 내강을 관통하는 하얀색의 복수 배액관이 관찰되었으며, 주변 점막에 발적 소견이 보였다. 관통된 복수배액관 주변 점막에 지혈클립을 거치하였고 이후 복수 배액관을 서서히 후퇴하며 관통 부위에 지혈클립을 이용하여 봉합하였다(Fig. 2). 클립은 총 6개가 사용되었으며 gastrograffin을 장내에 주입하여 봉합 부위가 새지 않는 것을 확인한 후 시술을 종료하였다. 입원 13일째 복강 내에 남아있는 오염된 복수 배액을 위해 영상의학과에서 복수 배액관을 재삽입하였으며 입원 21일째부터 단계적으로 식이를 증가시키며 입원 22일째

경구 gastrograffin을 이용한 복부 컴퓨터단층촬영을 시행하여 gastrograffin의 누출이 없고, 장 천공 소견도 보이지 않음을 확인하였다. 입원 30일째 시행한 대장내시경검사서 천공 부위에 지혈클립이 관찰되었으며 조영제 주입 시 조영제 유출은 관찰되지 않았다(Fig. 3). 이후 환자는 복수 조절 및 통증 조절을 하며 외래 추적관찰 중이다.

## 고 찰

최근 용종, 계실염, 대장암 등의 대장질환이 증가하면서 진단 대장내시경검사의 수요가 증가하고 있으며 용종절제술, 점막하종양 절제술, 스텐트 삽입, 하부 위장관 출혈의 치료 등 치료 내시경검사의 수요도 증가하고 있다.<sup>13,17</sup> 이에 따라 내시경 시술 후 대장 천공이 드물게 발생하고 있는데, 진단 내시경 시에는 0.01-0.20%, 치료 내시경 시에는 0.09-0.40%로 보고되고 있다.<sup>7,10,11,13</sup> 대장 천공은 분변의 유출로 복막염을 유발하여 응급 수술이 필요하지만 최근 내시경 기술이 발전하면서 의인성 대장 천공에 대한 내시경 치료의 성공적인 예가 보고

되고 있다.<sup>7,9,10,18,19</sup>

조절되지 않는 악성 복수를 동반한 환자에서 복수 천자를 시행할 수 있으나, 반복적으로 복수 천자가 필요한 경우에는 반복 시술에 따른 출혈, 감염 등의 부작용 증가 및 반복적인 병원 방문에 따른 불편함을 덜기 위해 복수 배액관을 삽입하고 있다. 복수 배액관 삽입은 초음파 혹은 복부 컴퓨터단층촬영 유도하에 시행하게 되는데, 비교적 안전한 시술이지만 시술 직후 합병증으로 저혈압, 혈관 손상으로 인한 출혈 및 혈중, 장 천공, 배액관 위치 이상 등이 있을 수 있으며, 지연성 합병증으로 배액관 삽입 부위 감염(11%), 복수 누출(11%), 배액관 폐쇄(37%), 위치 변동으로 인한 기능 부전(10%), 복막염(11%) 등이 생길 수 있다.<sup>1-3,6</sup> 장 천공은 매우 드문 부작용이지만 복부수술 과거력이 있거나 암종증이 있는 경우 발생할 수 있어 복수 배액관 삽입 시 주의를 요한다. 이번 증례에서도 환자가 암종증이 있던 상태로 복수 배액관 유치에 따른 대장 천공의 고위험군이었던 것으로 판단된다.

비슷한 예로 복막투석 환자에서 복막투석관 삽입 후 장 천공이 발생한 경우의 증례보고를 보면 장 천공은 0.8%에서 보고되었다. 이 중 83%는 시술 중 진단되어 80%는 금식, 광범위 항생제 치료 후 호전되었고 20%는 수술 치료를 진행하였으며, 시술 후 진단된 17%는 수술 치료를 진행하였다.<sup>20</sup> 복막투석관의 경우 시술 도중 혹은 직후 진단된 경우가 많아 보존적 치료로 호전되는 경우가 많았으나 악성 복수 조절을 위한 복수 배액관의 경우 지연성 장 천공의 위험이 높아 보존적 치료에 더하여 내시경 지혈술 및 수술이 필요할 것으로 판단된다.

대장 천공의 치료는 보존적 치료와 수술적 치료로 나눌 수 있으며 보존 치료는 천공의 크기가 작은 경우, 장세척 상태가 양호한 경우, 진단 시기가 24-48시간 이내인 경우, 천공 후 24-48시간 동안 복막염 증세가 없고 전신 상태가 양호할 경우 시도할 수 있다.<sup>7,13</sup> 금식, 비위관 감압술, 정맥 영양, 광범위 항생제 치료 등을 사용하고 환자 활력징후 및 증상을 주의깊게 관찰을 한다. 수술 치료는 천공의 크기가 크고, 복막염 증상이 있거나 보존적 치료에 실패하여 임상적 증상이 악화되는 경우 고려한다.<sup>7,13</sup> 보존적 치료를 유지하며 내시경 클립술을 시행하였으나 임상증상 악화로 수술적 치료까지 하게 되는 경우도 보고된 바 있다.<sup>14</sup> 지연된 수술의 경우 합병증, 사망률 등이 높아질 수 있어 초기 치료 결정 및 수술 시기 결정이 중요하다. 장 세척 상태가 양호하여 분변으로 인한 장 내 오염이 심하지 않고, 천공 발생 후 진단 시기가 24-48시간 이내인 경우는 내시경 클립술로 즉시 봉합하여 분변으로 인한 장내 오염을 최소화하여 회복을 빠르게 할 수 있다. 하지만 천공의 크기가 크거나 복막염 증세가 있는 경우 수술적 치료를 먼저 고려하는 것이 좋겠다. 이번 증례는 천공의 크기는 작았지만

분변 유출로 인해 복막염이 발생한 상태라 수술적 치료의 적응증에 해당한다. 하지만 전신상태가 저하되어 있어 수술 후 합병증 발생의 가능성이 매우 높고 기저 질환으로 기대 여명이 짧아 수술적 치료를 시행하지 못 하였다. 수술적 치료의 경우 일차 봉합술이 우선되지만, 천공 크기 및 부위를 고려하여 대장 절제와 문합술, 장루 형성술을 시행해야 하는 경우도 있다.

이번 증례에서는 복수 배액관 삽입 직후 시행한 가슴 단순촬영 및 복부 단순 촬영사진에서 특이소견을 보이지 않았으며 이후에도 발열, 백혈구 증가 소견 등의 감염 소견 보이지 않았다가 추후 천공 부위가 벌어지면서 분변이 유출되어 진단되었던 특이한 경과를 보였다. 입원 당시 전신상태 저하로 인해 음식 섭취가 적어 장 내에 분변이 많지 않아 증상 발현이 늦었을 것이라 예상되었다. 환자 전신상태 저하 및 기저질환을 고려하여 보존적 치료와 내시경 클립술을 통한 천공 봉합에 성공하여 좋은 치료 결과를 보였다.

이처럼 암종증 환자의 경우 복수 배액관 삽입 직후 천공 및 감염의 증거가 없더라도 추후 천공에 대한 주의 및 집중 관찰이 필요하리라 생각한다.

## REFERENCES

1. Lungren MP, Kim CY, Stewart JK, Smith TP, Miller MJ. Tunneled peritoneal drainage catheter placement for refractory ascites: single-center experience in 188 patients. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:1303-1308.
2. Mercadante S, Intravaia G, Ferrera P, Villari P, David F. Peritoneal catheter for continuous drainage of ascites in advanced cancer patients. *Support Care Cancer* 2008;16:975-978.
3. Fleming ND, Alvarez-Secord A, Von Gruenigen V, Miller MJ, Abernethy AP. Indwelling catheters for the management of refractory malignant ascites: a systematic literature overview and retrospective chart review. *J Pain Symptom Manage* 2009;38:341-349.
4. Saif MW, Siddiqui IA, Sohail MA. Management of ascites due to gastrointestinal malignancy. *Ann Saudi Med* 2009;29:369-377.
5. Richard HM 3rd, Coldwell DM, Boyd-Kranis RL, Murthy R, Van Echo DA. Pleurx tunneled catheter in the management of malignant ascites. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:373-375.
6. Tapping CR, Ling L, Razack A. PleurX drain use in the management of malignant ascites: safety, complications, long-term patency and factors predictive of success. *Br J Radiol* 2012;85:623-628.
7. Song JH, Shim KN, Kim SE, et al. A case of successful endoscopic clipping in iatrogenic rectal perforation during colonoscopy. *Intest Res* 2005;3:154-155.
8. Kim JH, Jeon EJ, Song JH, et al. Colonoscopic perforation during a diagnostic colonoscopy. *Korean J Gastrointest Endosc* 2011;42:289-292.

9. Kim SA, Kim JH, Lee JH, Yang CH. A case of successful clipping of a colonic perforation during diagnostic colonoscopy. *Korean J Gastrointest Endosc* 2009;38:348-351.
10. Lee HN, Kim EJ, Park SK. A case of a successful band ligation of a colonic perforation during diagnostic colonoscopy. *Korean J Gastrointest Endosc* 2010;41:176-179.
11. Suh JH, Kim CS, Lee KC, Ko JC. Colonoscopic perforations: 4 years' experience. *Korean J Gastrointest Endosc* 2009;38:9-13.
12. Cho SB, Lee WS, Joo YE, et al. Therapeutic options for iatrogenic colon perforation: feasibility of endoscopic clip closure and predictors of the need for early surgery. *Surg Endosc* 2012;26:473-479.
13. Kim JS, Kim BW, Kim JI, et al. Endoscopic clip closure versus surgery for the treatment of iatrogenic colon perforations developed during diagnostic colonoscopy: a review of 115,285 patients. *Surg Endosc* 2013;27:501-504.
14. Rodriguez Lopez M, Blanco JI, Martinez R, et al. Clipping for endoscopic perforations: initial success but late complication requiring surgery. *Surg Endosc* 2013;27:3948-3950.
15. Park YS, Jang BI, Kim TN, et al. A case of colonic perforation following colonoscopy in collagenous colitis. *Intest Res* 2007;5:77-80.
16. Im JP, Jeon YK, Kim SG, et al. A case of cytomegalovirus colitis complicated by perforation after short-term steroid therapy in a patient with eosinophilia. *Intest Res* 2007;5:81-86.
17. Jung KW, Won YJ, Kong HJ, Oh CM, Seo HG, Lee JS. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality, survival and prevalence in 2010. *Cancer Res Treat* 2013;45:1-14.
18. Lee HJ, Lee TH, Kim SM, et al. A case of iatrogenic colonic perforation repaired by endoscopic clipping. *Korean J Gastrointest Endosc* 2005;30:168-172.
19. Shin HP, Dong SH, Kim JH, Han YS. A case of iatrogenic rectal perforation repaired by endoscopic clipping. *Korean J Gastrointest Endosc* 2003;26:232-235.
20. Asif A, Byers P, Vieira CF, et al. Peritoneoscopic placement of peritoneal dialysis catheter and bowel perforation: experience of an interventional nephrology program. *Am J Kidney Dis* 2003;42:1270-1274.