

내시경적 유두괄약근 절개술에 합병된 출혈의 지혈술 중 발생한 장천공 1예

계명대학교 의과대학 내과학교실, *방사선학교실

이영석 · 장병국 · 정우진 · 박경식 · 조광범 · 황재석 · 안성훈 · 권중혁* · 김갑철*

A Case of Duodenal Perforation during Endoscopic Hemostasis in EST Site Bleeding

Yeong Seok Lee, M.D., Byoung Kuk Jang, M.D., Woo Jin Chung, M.D., Kyung Sik Park, M.D.,
Kwang Bum Cho, M.D., Jae Seok Hwang, M.D., Sung Hoon Ahn, M.D.,
Jung Hyeok Kwon, M.D.* and Gab Chul Kim, M.D.*

Departments of Internal Medicine and *Radiology, Keimyung University College of Medicine, Daegu, Korea

내시경적 역행성 췌담관 조영술과 내시경적 유두괄약근 절개술은 췌장, 담도질환의 진단과 치료에 널리 사용되고 있는 술기이며, 비교적 안전하다고 인식되어 있지만 시술과 관련된 여러 합병증이 생길 수 있다. 그 중 시술과 관련된 장천공은 0.3~0.6% 정도로 낮은 빈도로 보고되고 있으며 여러 원인에 의해 발생 가능하며 치료와 임상경과도 다양하다. 저자들은 내시경적 유두괄약근 절개술 후 합병된 출혈을 내시경으로 지혈을 하는 중 공기압에 의해 발생한 이차적 십이지장 천공을 경험하였기에 보고하는 바이다.

색인단어: 십이지장천공, 유두괄약근절개술, 압력손상

서 론

내시경적 역행성 췌담관 조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)과 내시경적 유두괄약근 절개술(endoscopic sphincterotomy, EST)은 췌장, 담도질환의 진단과 치료에 널리 사용되고 있는 술기이다. 비교적 안전하다고 인식되어 있지만 4~10% 정도에서 시술과 관련된 췌장염, 담관염, 천공 등의 중요한 합병증이 생길 수 있다고 알려져 있다.¹⁻⁴ 그중 시술과 관련된 장 천공은 0.3~0.6% 정도로 낮은 빈도로 보고되고 있지만 시술에 주의를 요한다.^{2,5} ERCP와 연관된 장천공은 여러 원인에 의해 발생 가능하며 치료와 임상경과도 다양하다.^{6,7} 저자는 EST 후 합병된 출혈을 내시경

으로 지혈을 하는 중 공기압에 의해 발생한 이차적 십이지장 천공을 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

44세 남자가 황달로 내원하였다. 5개월 전부터 간헐적인 상복부 불편감을 느꼈으며 3주 전부터 소변 색이 진해졌다. 1일 전 상복부의 심한 통증으로 복부전산화단층촬영(Fig. 1)을 시행하여 하부 총담관 결석이 관찰되어 전원되었다. 만성 B형 간염 보균자이며, 흡연력이나 음주력은 없었고, 가족력과 직업력에서 특이 사항은 없었다. 내원 당시 활력징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박 80회/분, 호흡 20회/분, 체온 36.4°C였다. 신체검사에서 공막의 황달소견이 있었고, 간장이나 비장은 촉진되지 않았고 우상복부에 경미한 압통이 있었다.

검사실 소견은 백혈구 6,000/mm³, 혈색소 16 g/dL, 혈소판 209,000/mm³이었고, 혈청 생화학검사에서 알칼리성 포스포타아제 144 IU/L, AST 62 IU/L, ALT 53 IU/L, r-GT 165 IU/L, 총단백 6.4 g/dL, 알부민 3.9 g/dL, 총 빌리루빈 24.7 mg/dL, 직접 빌리루빈 18.9 mg/dL이었다.

접수 : 2004년 5월 6일, 승인 : 2004년 9월 9일
연락처 : 조광범, 대구광역시 중구 동산동 194번지
우편번호: 700-712, 계명대학교 의과대학
부속 동산의료원 소화기내과
Tel: 053-250-7088, Fax: 053-250-7434
E-mail: chokb@dsmc.co.kr

혈청 아밀라아제 69 IU/L, 리파아제 31 IU/L이었다. α -fetoprotein은 1.3 ng/mL, CA 19-9는 44 U/mL이었다. 프로트롬빈 시간은 10.6초(INR 0.92)였고, HBsAg 양성, anti-HBs 음성이었다.

응급 ERCP (Olympus, JF-200, Japan)를 시행하여 담낭과 총담관 원위부에 다수의 결석을 발견하였으며, 유도선 삽입하에서 유두부의 구축음기부를 향하여 11~12시 방향으로 윤상주름이 끝나기 전까지 EST (Ultratome™ XL, pull type, Boston Scientific Microvasive, USA)를 시행하였다. 유두괄약근 절개시 구축의 절개부위에서 출혈이 있었으나 곧 지혈되었고 바스켓(Trapezoid™ RX, Boston Scientific Microvasive, USA)을 이용한 결석 제거술을 시행하였다(Fig. 2). 이후 내시경적 경비담도 배액술(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)을 시행한

후 입원하였으며 전체 시술시간은 35분 정도 소요되었다. 입원 다음날 오심, 토혈과 어지러움증이 있어 상부 위장관 내시경(Olympus, GIF XQ-240, Japan)을 시행한 결과, EST 부위에 출혈하는 혈관을 관찰할 수 있었고, 3% 고장액 식염수 10 cc와 1 : 1000 에피네프린 1 cc를 혼합한 용액 3 cc를 출혈하는 혈관 주위에 주사[Olympus, Injector NM-3K(E), Japan]한 후, 점막이 부풀어오르면서 출혈이 멈춘 것을 확인한 다음 한 개의 혈관클립(Olympus clip, HX-600-135, Japan)을 이용하여 혈관을 결찰하였다(Fig. 3A, B). 이때 시술시간은 20분 정도 소요되었다. 더 이상 출혈 소견은 보이지 않았으나 지혈술 다음날 가벼운 상복부 통증과 복부 팽만을 호소하

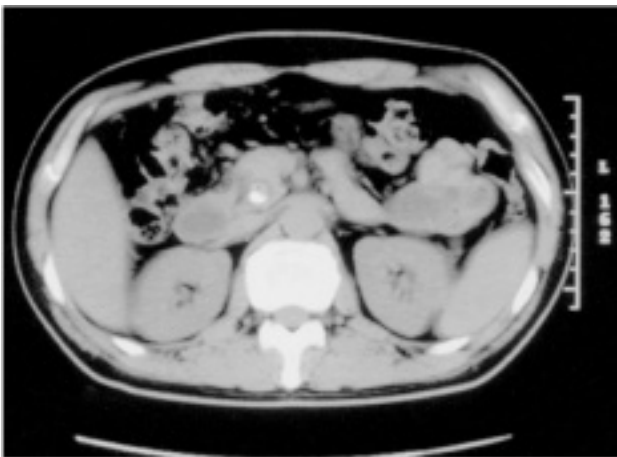


Figure 1. Abdomen CT view. It shows GB wall thickening associated with gallstones and dilated CBD with stones.



Figure 2. ERCP finding. It shows a remnant round filling defect at the distal common bile duct (arrow).

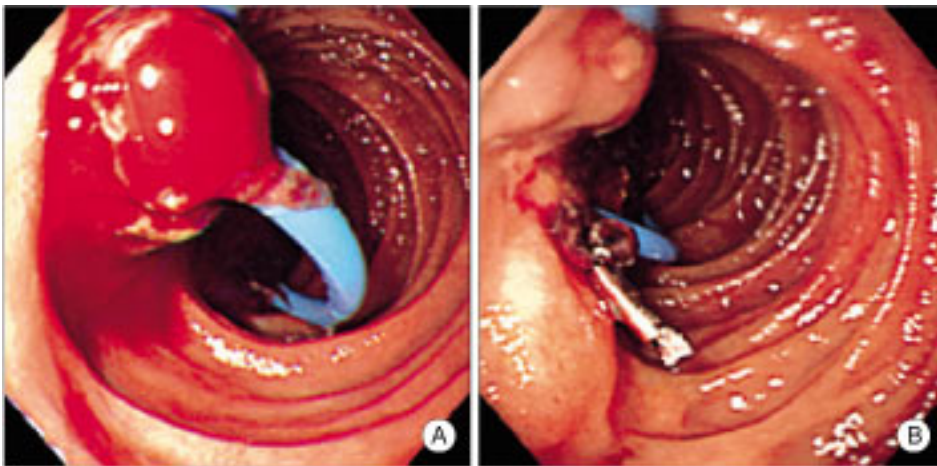


Figure 3. Endoscopic finding. (A) The oozing blood with exposed vessel is noted at the previous EST site. (B) The EST site bleeding is successfully controlled by hemoclip. Note the proximal site of EST, which ended just before the end of the circular fold.

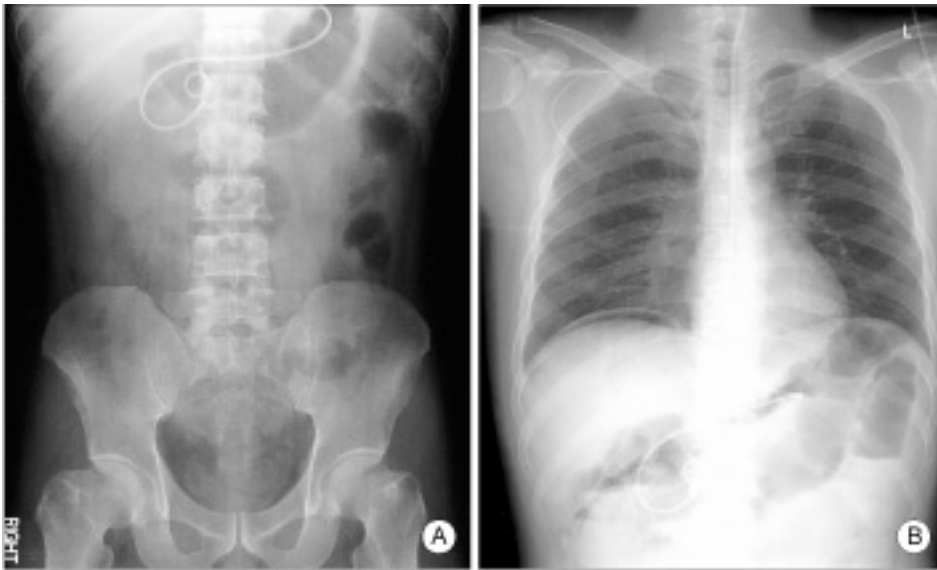


Figure 4. (A) Simple abdomen (Post-ERCP and EST) view. It shows previously inserted ENBD catheter without retroperitoneal air shadow. (B) Chest PA (Post-endoscopic hemostasis). It demonstrates free air under the diaphragm and retroperitoneal air shadow.

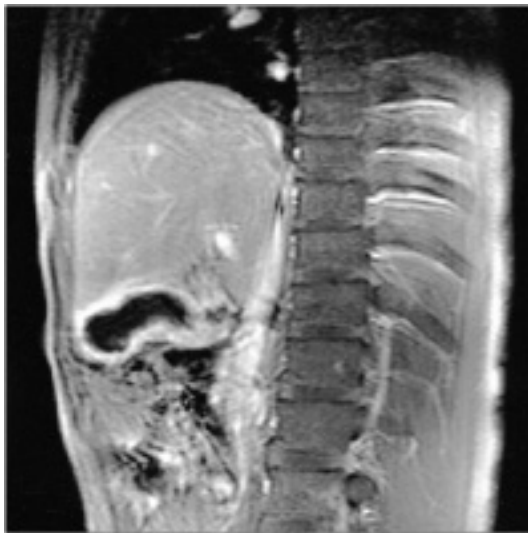


Figure 5. MRI finding. It reveals irregular, uneven thickening of the GB wall.

였으며, 단순 흉부 사진에서 횡격막하 공기음영과 후복강내의 공기 음영이 관찰되었다(Fig. 4A, B). EST와 연관된 출혈 지혈 도중에 발생한 유두부 주위 천공으로 판단하였으며 보존적 치료를 시행하였다. 이후 환자의 전신상태는 양호하였으며 천공발견 직후에 전산화 단층촬영을 시행하지 못한 관계로 천공의 상태를 확인하기 위하여 입원 7일 후 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 및 자기공명담췌관조영술(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)을 시행하였다. MRI 및 MRCP에서 약간의 복수만 관찰되었으며, 복강

내와 후복강의 공기로 인한 확장은 더 이상 관찰할 수 없었다. 총담관에서는 결석이 더 이상 보이지 않았으나 담낭벽의 불규칙한 비후와 담낭에서 다수의 결석이 관찰되어, 결석에 의한 만성담낭염과 만성담낭염에 동반된 담낭암을 완전히 배제할 수 없었다(Fig. 5).

입원 12일째 ENBD를 통한 담도조영술에서 조영제 유출은 발견할 수 없었으며 담낭은 조영이 되지 않았다. 입원 18일째 활력 징후가 안정되고 황달도 완전히 소실되었으며 전신 상태가 양호하여 개복술을 시행하였다. 복강내 소견으로는 담낭과 담낭주위의 대망과 복막이 유착된 소견을 보였으며 그 외에는 특이소견이 없었다. 담낭암을 완전히 배제할 수 없었기 때문에 담낭절제술과 담낭과 유착된 부위의 부분 간절제술(wedge resection)을 시행하였다. 술 후 병리조직 검사 결과 담낭에서 악성변화는 관찰되지 않았고 담석과 급성 화농성 담낭염 소견만 보였다. 입원 20일째 ENBD를 제거하였으며, 25일째 완전히 회복한 후 퇴원하였고 외래 추적 관찰 중이다.

고 찰

ERCP는 1968년에 처음 도입된⁸ 이후 췌장 담도질환의 진단과 치료에 널리 사용되고 있는 내시경적 술기로, 진단적 수단으로 MRI, MRCP, 내시경초음파(endoscopic ultrasonography, EUS) 등과 보완적 관계에 있으나 총담관 결석 치료에는 가장 좋은 방법으로 알려져 있다.⁹ 하지만 시술 도중 췌장염, 출혈, 담도염, 패혈증,

십이지장 천공 등의 여러 합병증이 발생할 수 있으며 이중 궤장염이 가장 흔한 합병증이다.^{1,5} 십이지장 천공은 비교적 드물게 발생하는 합병증이나 0.3~0.6% 정도 보고되고 있으며^{2,7} 국내 보고로는 이 등^{10,11}이 0.12%의 비교적 낮은 빈도로 보고하였다.

천공의 발생원인으로는 부주의한 유두부 괄약근 절개, 크기가 큰 결석을 강제로 뽑아내려 할 때, 격렬한 조작, 절개가 이루어진 유두부 내로 내시경을 삽입할 때 발생한다고 한다.^{12,13} 그리고 시술 도중 시야 확보를 위해 지속적으로 투입된 공기압력에 의한 천공도 보고되고 있다.^{6,14} 천공의 위험요소는 위공장 문합술(Billroth-II anastomosis)을 시행한 환자, EST를 시행한 경우, 시술시간이 긴 경우, 담도 협착이 존재하는 경우, 유두괄약근부전이 동반된 경우 등이 있다.^{12,13} 천공은 발생기전, 해부학적 위치, 심한 정도에 따라 서로 다른 몇 가지로 분류해 볼 수 있다.^{6,7} Stapfer 등⁶은 네 가지로 분류하였는데, 첫 번째가 십이지장의 내측, 외측의 천공으로 이 경우는 내시경 자체에 의한 손상이며, 유두부로부터 떨어져 있고 손상의 정도가 심하며 즉시 수술적 치료가 요구된다고 하였고, 두 번째는 EST 동안의 유두부 주위 손상으로, 손상의 정도는 다양한 양상을 취하는 경우가 많다. 세 번째는 유도 카테터, 바스켓과 연관된 손상이며 주로 원위 총담관의 손상이 여기에 해당되며, 네 번째는 후복막에 공기 음영만 관찰되는 경우이며 십이지장 내부의 공간 확보를 위해 주입된 공기압과 연관이 있다. Howard 등⁷은 세 가지로 분류하였는데 그 첫 번째가 유도 카테터에 의한 천공, 두 번째가 유두괄약근 절개술 동안의 유두부 주위의 천공, 세 번째가 유두에서 떨어진 십이지장의 천공이다.

본 증례에서는 혼합과를 사용하여 EST를 시행하였으며, EST 이후에는 공기음영이 없었으나 다음날 시행한 지혈술 이후 생긴 횡격막하 및 후복막의 공기음영을 볼 때, 지혈술을 시행하는 동안의 천공으로 생각된다. 지혈술 동안에 주사기도 사용하였지만 가는 직경의 바늘이기에 설사 천공을 시켰다 하더라도 절개하는 것과는 다른 양상의 손상이기에 바늘을 제거하면 바로 막혀버릴 것으로 보인다. 따라서 지혈술 도중에 과도한 공기 팽창이 이루어졌고, 이로 인한 이차적 십이지장 천공으로 판단된다. 공기압에 의한 천공은 내시경 시술 중 공간 및 시야 확보를 위한 공기 주입 때문에 손상된 조직이 과도한 압력을 견디지 못하고 천공을 일으킨다고 알려져 있으며, 천공을 인지 못하고 지속적으로 공기 주입을 하면 늑막 및 종격동까지 파급된다는 보고

도 있다.^{6,14} 본 증례는 Howard 등⁶에 따르면 유두부 주위의 천공에 해당되며, Stapfer 등¹⁰에 따르면 십이지장 내 공간 확보를 위해 주입된 공기압과 연관된 공기 음영만 관찰되는 경우라 할 수 있으나 본 증례에서 차이점은 ERCP 시행 중이 아니라 ERCP 후 합병된 출혈의 내시경적 지혈술 동안 발생한 경우라 할 수 있겠다.

대부분의 십이지장 천공의 진단은 시술 도중 내시경을 통한 조영제 주입 후 후복강내 유출의 확인으로 진단되거나 시술 후 단순 흉부 및 복부사진에서 횡격막 아래나 후복강내의 공기음영에 의해 진단된다. 천공이 의심되나 위의 방법으로 발견되지 않을 때 상부 위장관 조영술이나 복부 CT를 진단적 방법으로 사용한다.¹⁵

임상양상은 무증상에서부터 심각한 복막염까지 다양하며 대부분의 초기 증상은 경한 백혈구 증가증과 열감, 상복부 압통을 들 수 있다. 그리고 EST와 연관된 유두부주위의 천공은 담즙이나 췌액의 배출로 당일에는 심한 상복부 통증이나 우측 옆구리 통증을 일으킨다고 하나 본 증례에서는 경한 백혈구 증가소견은 보였으나 통증은 심하지 않았다. 이는 공기압에 의한 천공은 EST 중의 천공과 달리 천공부위가 바늘구멍같이 작을 것으로 생각되며, 더욱이 ENBD가 되어 있는 상황이어서 담즙이나 췌액의 누출이 심하지 않았기 때문으로 생각된다.

이는 천공 5일 후 촬영한 MRI에서도 더 이상의 후복막강내의 공기나 체액저류가 없는 등 좋은 경과를 보여주는 것이 뒷받침한다. 그리고 백혈구 증가는 담석증과 담낭염이 같이 동반되어 있어 천공에 의한 백혈구 증가증이라고 확신을 못하였으며, 오히려 담도배액으로 인하여 염증의 호전을 기대하였으나, 단순흉부 사진에서 공기 음영이 관찰되어 장천공으로 진단하였으며 임상증상의 악화가 없어서 기존의 ENBD로 배액술 및 보존적 요법을 시행하였다.

ERCP와 관련된 천공의 치료 방법 중 유도카테터, 바스켓과 연관된 천공은 대부분 내과적 치료가 가능하다.^{6,7} 유두괄약근 절개술 동안 유두부 주위의 손상은 다양한 임상경과를 취한다. 복강 내 저류물이 없거나 위장관 조영술에서 복강유출이 미량일 경우, 자발적 폐쇄가 일어난 경우는 보존적 치료가 가능하며, 보존적 치료에는 적절한 담도감압 및 배액술, 금식, 비위관 흡입, 광범위 항생제 투여가 포함된다. 그러나 추적기간 중 복강내 체액저류가 증가되거나 임상경과가 악화되는 경우에는 경피적 배액술 및 외과적 처치가 요구되기도 한다.^{16,17} 십이지장의 내측, 외측의 천공인 경우와 복강 내 다수의 공기 및 체액의 저류가 동반된 경우,

지속적으로 복강 내 유출이 있는 경우는 수술적 치료가 필요로 하다고 하였다.^{6,7,18} Stapfer 등⁶은 14명의 EST와 관련된 장천공에서 8명에서 비수술적 치료를 하였는데 그중 5명(62%)에서 성공적인 결과를 보여 주었으며, 3명에서 비수술적 방법의 실패로 추가적 수술적 처치가 요구되었으며 3명 중 1명은 사망하였다. 초기 비수술적 처치에 실패한 환자나 진단이 늦어지는 경우는 더 긴 입원기간, 사망률 및 합병증 발생 가능성의 증가 등 예후에 있어서 더 나쁜 것으로 보고하고 있다.^{6,7}

ERCP와 관련된 십이지장 천공은 매우 드문 합병증이나 여러 원인에 의해 발생 가능 하고, 심각한 결과를 야기 할 수 있어 위험요소의 사전 인지와 조기 진단과 적극적 치료가 필요로 하다. 내시경 시행에 있어서 공기 주입은 필수적인 것이며, 경우에 따라 과도한 공기 주입은 흔히 일어나는 일이다. 본 증례에서처럼 과도한 공기 주입이 EST 이후 손상된 조직을 천공시킬 수 있다는 것을 상기하고 ERCP 시술 중 또는 EST 직후 내시경적 시술에 있어서 과도한 공기 주입을 피하는 것이 필요하다.

ABSTRACT

The endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) has become a commonly performed endoscopic procedure in biliary pathology. ERCP is a relatively safe procedure. however, there are chance of potentially severe complications; pancreatitis, hemorrhage, infection, and perforation. Duodenal perforation, uncommon but severe complication of ERCP, occurred in less than 1% of most series. According to the related mechanism, anatomical location, and the severity of injury, three to four distinct types of perforations have been described. We experienced the barotrauma associated duodenal perforation during endoscopic hemostasis in patient with EST site bleeding. This duodenal perforation was related with excessive air inflation to maintain the patency of a lumen. Endoscopists performing ERCP should bear in mind that continued air inflation may lead to duodenal perforation. (**Korean J Gastrointest Endosc 2004;29:222-227**)

Key Words: Barotrauma, Duodenal perforation, Endoscopic sphincterotomy

참 고 문 헌

1. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc* 1991;37:383-393.
2. Loperfido S, Angelini G, Benedetti G, et al. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc* 1998;48:1-10.
3. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996;335:909-918.
4. Masci E, Toti G, Mariani A, et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2001;96:417-423.
5. Elfant AB, Bourke MJ, Alhalel R, Kortan PP, Haber GB. A prospective study of the safety of endoscopic therapy for choledocholithiasis in an outpatient population. *Am J Gastroenterol* 1996;91:1499-1502.
6. Stapfer M, Selby RR, Stain SC, et al. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg* 2000;232:191-198.
7. Howard TJ, Tan T, Lehman GA, et al. Classification and management of perforations complicating endoscopic sphincterotomy. *Surgery* 1999;126:658-663.
8. McCune WS, Shorh PE, Moscovitz H. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann Surg* 1968;167:752-756.
9. Taylor ACF, Little AF, Hennessy OF, Banting SW, Smith PJ, Desmond PV. Prospective assessment of magnetic resonance cholangiopancreatography for noninvasive imaging of the biliary tree. *Gastrointest Endosc* 2002;55:17-22.
10. 이동기, 석기태, 지명관 등. ERCP 후 담관 및 장 천공-단일기관 경험례의 보고. *대한소화기내시경학회지* 2003;27(abstr):413A.
11. 이상수, 김명환, 최정식 등. 진단 및 치료 ERCP 시행중 발생한 장천공의 임상경과 및 치료분석. *대한소화기내시경학회지* 2003;27(abstr):414A.
12. Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K, et al. ERCP-related perforations: risk factors and management. *Endoscopy* 2002;34:293-298.
13. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2001;54:425-434.
14. Doerr RJ, Kulaylat MN, Booth FV, Corasanti J. Barotrauma complicating duodenal perforation during ERCP. *Surg Endosc* 1996;10:349-351.
15. Cohen SA, Siegel JH, Kasmin FE. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP. *Abdomen Imaging* 1996;21:385-394.
16. Dunham F, Bourgeois N, Gelin M, Jeanmart J, Toussaint J, Cremer M. Retroperitoneal perforations following endoscopic sphincterotomy; clinical course and management. *Endoscopy*

- 1982;14:92-96.
17. Scarlett PY, Falk GL. The mangement of perforation of the duodenum following endoscopic sphincterotomy: a proposal for selective therapy. *Aust N Z J Surg* 1994;64:843-846.
18. Genzlinger JL, McPhee MS, Helzberg JH, Fisher JK, Jacob KM. Significance of retroperitoneal air after endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy. *Am J Gastroenterol* 1999;94:1267-1270.
-