CASE REPORT

내시경적 역행성 담췌관 조영술 관련 십이지장 천공에서 성공적인 내시경적 처치 1예

이정민, 임창범

건양대학교 의과대학 소화기내과학교실

Endoscopic Band Ligation in Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Related Duodenal Perforation

Jung Min Lee and Chang Bum Rim

Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Although ERCP is a therapeutic endoscopic procedure in pancreatico-biliary diseases, its rare complications, including pancreatitis, duodenal perforation, and bleeding, can be fatal. An 87-year-old woman with a history of gallbladder cancer presented with jaundice and general weakness. Her skin color was yellowish and epigastric tenderness was confirmed on a physical examination. On abdomen CT, the gallbladder cancer directly invaded the duodenum, common bile duct, and liver parenchyma. Enlarged portocaval lymph nodes obstructed the extrahepatic bile duct. ERCP was performed for bile duct decompression. When shortening of endoscopy was achieved, the duodenal lateral wall was perforated because of the endoscopic tip pressure. After inserting endoscopic retrograde biliary drainage and endoscopic nasobiliary drainage, endoclips were placed evenly around the defect, and a detachable snare was tightened around the endoclips. Three days later, the duodenal wall was not sealed on the abdomen CT scan. Repeat endoscopy was achieved, and the endoscopic nasobiliary drainage, endoscopic retrograde biliary drainage, endoclips, and detachable snare were removed. From the distal margin of the perforation, band ligation was performed, and a detachable snare was applied. The patient's condition improved after the second procedure. A percutaneous biliary stent was inserted, and she was discharged. This case highlights the successful endoscopic management of ERCP-related duodenal perforation. (*Korean J Gastroenterol* 2021;77:136-140)

Key Words: Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Intestinal perforation; Endoscopy

서 론

내시경적 역행성 담췌관 조영술(ERCP)은 담췌관 질환의 진단과 치료 술기로서 널리 이용되고 있다. 시술 후 약 10%의 환자에서 합병증(췌장염, 감염, 십이지장 천공, 출혈 등)이 발생할 수 있는데, 특히 시술 관련 십이지장 천공의 비율은 약 0.4-0.6%로 알려져 있고,¹ 천공 부위와 중증도, 위험요소, 천공인지시점 등에 따라 치료방침이 달라진다. 전통적

으로 수술적 치료가 우선시되었지만 최근 내시경 클립(endoscopic clipping), 피브린 글루(fibrin glue), 내시경 고무밴드 결찰술(endoscopic band ligation, EBL), over the scope clipping device 등 내시경적 기구의 비약적 발전으로 많은 기구가 개발되었고,² 본 증례에서는 ERCP 관련 십이지장 천공에서 내시경 클립, EBL, 박리성 올가미(endoloop=detachable snare) 등을 이용하여 봉합에 성공한 증례를 소개하고자 한다.

Received December 5, 2020. Revised December 31, 2020. Accepted January 4, 2021.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2021. Korean Society of Gastroenterology.

교신저자: 임창범, 35365, 대전시 서구 관저동로 158, 건양대학교 의과대학 소화기내과학교실

Correspondence to: Chang Bum Rim, Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine, Konyang University College of Medicine, 158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea. Tel: +82-42-600-9370, Fax: +82-42-600-9095, E-mail: riverside@kyuh.ac.kr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8424-8016>

Financial support: None. Conflict of interest: None.

증 례

87세 여자 환자가 황달, 전신쇠약, 식이지하 주호소로 응급실로 내원하였다. 간을 침범하고 대정맥공간(portocaval space) 임파선으로 전이가 된 4기 담낭암(T3N2M0) 환자로, 고령 및 전신 컨디션 저하로 항암치료 없이 보존적 치료만 하며 요양병원에서 지내던 분이었다. 생체징후는 안정적이었고 신체 진찰에서 전신에 황달이 관찰되고 명치 부위 압통 외에 특이 사항은 없었다. 내원 당일 시행한 일반혈액 검사에서 Hb 10.3 g/dL로 경미한 빈혈 외에 특이 사항은 없었고, 일반화학 검사에서 ALP 872 IU/L (정상치 44-147 IU/L), AST/ALT 233/243 IU/L (정상치 5-40/7-56 IU/L), total bilirubin 22.4 mg/dL (정상치 0.1-1.2 mg/dL), GGT 704 IU/L (정상치 9-48 IU/L)로 폐쇄성 황달 양상이 확인되었다. 이후 시행한 담도 역동적 조영증강 전산화단층촬영에서는 2.6 cm 크기의 담낭암이 간실질을 넘어 간외 담관 전반과, 십이지장 구부까지 침범하였고, 대정맥공간

의 임파선도 이전 7.8 cm에서 약 9 cm가량으로 커지면서 간외 담관 전반을 압박하고 있었다. 그로 인해 양측 간내 담관의 확장이 이전 복부 전산화단층촬영에 비해 저명하게 관찰되고 있었다(Fig. 1). 이에 간내 담관 감압 및 담즙 배액을 목적으로 ERCP를 시행하였다. 다행히 내시경상에서는 십이지장 구부 침범에 의한 협착 등은 저명하지 않아 내시경 진입이 가능하였다. 하지만 십이지장 주변 조직의 유착으로 내시경 조작 시 압력이 상당하였고, 십이지장 유두부를 내시경 화면 정면(en face)에서 관찰하기 위해 단축하는 과정에서 내시경 선단이 십이지장 외벽을 타고 원위부로 진행하며 천공이 발생하였다(Fig. 2). 천공은 십이지장 제2부 외벽에 약 10 mm 크기의 원형으로, Stapfer classification type 1으로 분류될 수 있었다. 이전에 endoscopic sphincterotomy, ERCP 등의 경험이 없었던 십이지장 유두부였으나 담도 개통이라는 초기 목적에 집중하여 우선적으로 담도 개통을 위한 endoscopic retrograde biliary drainage (ERBD) 삽입을 시행하였다. CO₂ 가스를 사용

Fig. 1. Abdominal computed tomography (CT) findings. (A) CT showed a dilated intrahepatic bile duct. (B) Enlarged lymph nodes (arrow) at the portocaval space (approximately 9 cm). (C) Tumor invasion of the duodenal bulb (arrow).

Fig. 2. Side-viewing endoscopic and gastroscopic findings. (A) Perforation (arrow) of the duodenal lateral wall. (B) Gastroscopic view through the transparent cap of perforation. (C) Endoscopic retrograde biliary drainage and endoscopic nasobiliary drainage were inserted, and endoclips and a detachable snare were applied.

하였고 대략 10분만에 ERBD 삽입은 이루어졌다. 투명 캡을 장착한 직시경으로 변경한 후에, 천공된 부위에 내시경 클립 8개를 천공 변연을 따라 지퍼 방식으로 거치시켰고, 박리성 올가미로 감싸 묶었다. 이어서 봉합 이후 ERBD를 통한 십이지장으로의 담즙 배액이 봉합 부위 상처회복 지연 및 복강으로의 담즙 누출 위험을 높일 수 있어서, 담즙 유출을 체외로 우회하기 위하여 endoscopic nasobiliary drainage (ENBD)를 추가로

삽입하고, 시술은 종결되었다. 시술 종결 후 복부 단순 사진에서 ERBD, ENBD는 잘 거치되어 있었으나 요근(psoas muscle)을 따라 후복막강 공기가 확인되었고(Fig. 3), 피하기중이나 횡격막 하 공기음영은 관찰되지 않았다. 병동으로 전실된 환자는 원래 사용하던 항생제를 cefotaxime에서 piperacillin/tazobactam으로 변경하였고, 비위관 삽입, 금식, 경정맥영양의 내과적 처치를 겸하였다. 시술 다음날, 환자는 반발통과 같은 복막 자극징후

Fig. 3. Abdominal X-ray and abdominal computed tomography findings. (A) Abdominal X-ray shows a retroperitoneal free air outlining the psoas muscle. (B) Anterior pararenal fluid collection (arrow) despite endoscopic retrograde biliary drainage and endoscopic nasobiliary drainage. (C) Small pneumoretroperitoneum (arrow) around 2nd-3rd duodenum junction, Rt. pararenal and perirenal space.

Fig. 4. Gastroscopic findings. (A) Endoclips were removed using rat tooth forceps. (B) An unsealed duodenal perforation site (arrow). (C, D) From the distal margin of the perforation, band ligation was done, and a detachable snare was applied.

는 보이지 않았지만 상복부 압통 및 미열이 지속되었고, 시술 후 췌장 효소 수치 amylase/lipase 1,002/>3,000 U/L (정상치 30-110/0-160 U/L)의 상승도 확인되어 ERCP 후 췌장염도 동반되어 있었다. 시술 4일째에 임상증상 호전이 없다고 판단되어 추적 담도 역동적 조영증강 전산화단층촬영을 시행하였는데, 내시경 클립이 십이지장에 거치되어 있었으나 십이지장 주위 유리가스 및 후복막강 삼출액 고임이 확인되고 있었다(Fig. 3). 천공 부위가 봉합되지 않았다고 판단하였고, 고령 및 전신 컨디션을 고려하여 수술보다는 다시 한 번 내시경 시술을하기로 결정하였다. 시술 6일째에 다시 직시경을 삽입하고 기존에 있던 ERBD, ENBD, 내시경 클립을 쥐이빨검자(rat tooth forceps)로 제거하였고 담즙배출은 경피경간 담도관을 통해 체외로 우회시켰다. 이어 천공 부위 원위부 경계부터 근위부로 고무밴드 결찰술을 총 2회 시행하였고, 결찰술이 시행된 점막 주위로 박리성 올가미를 추가로 결찰하여 천공 부위를 완전히 봉합 후 시술을 종료하였다(Fig. 4). 환자는 상복부 압통이 호전되고 미열도 없어지는 등 컨디션이 호전되었고, 시술 12일째에 상부 위장관 조영술 누출은 없었고, 식이를 다음날부터 시작하였다. 추적 복부 조영증강 전산화단층촬영을 시술 17일째에 시행하였고 십이지장 벽내의 천공, 유리가스 등은 더 이상 보이지 않았고, 후복막강 삼출액 고임도 호전된 상태였다(Fig. 5). 시술 20일째에 환자는 경피경간 담도관 삽관된 위치에 경피 담도 스텐트를 삽입하고 이를 뒤에 요양병원으로 퇴원하였다. 2주 뒤에 외래로 내원한 환자는 전신 컨디션 변화 없이 안정적인 상태로 확인되었고 치료를 종결하였다.

고 찰

ERCP 관련 십이지장 천공의 빈도는 약 0.4-0.6%로 알려져 있고, Stapfer 분류에 따르면, 1형; 내시경을 단축하는 과정에서 내시경 선단에 의해 십이지장 벽 천공이 발생하는 경우가 있고 2형; 유도 괄약근 절개술 시행 중 혹은 유도 철사(guide wire)에 의해 십이지장 유두부 주위 천공(per Vaterian per-

foration)이 생기는 경우, 3형; 유도 철사나 바스켓 등으로 담도가 손상되는 경우이다. 4형; 실제 천공은 아니고, 내시경 송기로 인한 공기가 괄약근 절개술 부위를 통해 십이지장 내강 밖 후복막강으로 누출되는 경우로, 대개 증상이 없다면 특별한 처치가 필요하지는 않다.³ 특히 십이지장 벽 천공은 담즙 누출 위험으로 사망률이 최대 9.9%까지 이르는 것으로 알려져 있고,¹ 고령이거나, 오랜 시술 시간, Billroth 2 위절제술 등으로 인한 위, 십이지장 구조 변형 등이 위험 요소로 알려져 있다.⁴

십이지장 천공이 발생하면 우선 천공의 위치, 양상, 임상증상, 생체징후 등을 종합적으로 고려하여 치료 방법을 결정해야 한다. 1형 천공의 경우, 시술 중 발견되었다면 즉각 내시경적 처치를 시행하고, 내시경적 처치가 실패한 경우, 시술 후 12시간이 지나 진단되었고 조영제 누출, 큰 삼출액 고임이 동반된 경우 혹은 환자가 복막염 징후가 있거나 패혈증 소견을 보인다면 수술적 처치가 즉각 필요하겠다.¹ 후복막강 천공이 발생한 경우는 대개 보존적으로 치료 가능하지만 초기 증상이 미미하고, 복부 단순 사진에서 천공의 증거가 명확히 드러나지 않다가 추후 농양, 패혈성 쇼크 등으로 진행 하는 경우도 있어 그 발생 가능성이 간과되어서는 안된다.⁵ 복강내 천공의 경우 복막염에 의해 좋지 않은 예후로 이어지는 경우가 많다.⁵ 그래서 수술 치료가 진행되는 환자가 많았지만 최근 내시경 도구의 비약적 발전으로 수술 치료 없이도 치료되는 환자가 증가 추세이다.⁶ 10 mm 이하의 십이지장 외벽 천공이 내시경 클립을 적용 후 성공적 봉합이 이뤄진 증례가 있고,⁷ 20 mm 이하일 경우 피브린 글루(fibrin glue),⁸ EBL⁹을, 보다 큰 천공에는 over the scope clipping device 등으로 봉합할 수 있는 것으로 알려져 있다.¹⁰ 위, 대장의 20 mm 이하의 천공에도 고무밴드 결찰술로 치유된 천공의 증례도 보고되고 있는 실정이다.¹¹ 2, 3형 천공의 경우 크기가 작고, 복강내로 누출되는 체액량이 많지 않아 내시경적 보조 치료와 ENBD를 통한 담즙배액으로 회복시키는 경우가 많다. 내시경적 보조 치료로 피막형 자가팽창 스텐트가 활용될 수 있다.^{12,13} 다행히 수술적 처치를 하지

Fig. 5. Upper gastrointestinal (UGI) series and abdominal computed tomography findings. (A) No contrast leakage in UGI series. (B) Fluid collection was decreased. (C) Duodenal perforation site was sealed with band ligation.

않고 보존적 치료로 결정되었다면 내과적 처치가 동반되어야 한다.¹⁴ European Society of Gastrointestinal Endoscopy guideline에 따르면 항생제 사용, 코위관 흡인, 천공된 담관으로의 스텐트 삽입, 경정맥영양, 삼출액고임에 경피적 배액술 등을 상황별로 고려할 것을 언급하고 있다.¹

중례 환자의 경우, 복부 수술 과거력은 없으나 담낭암이 십이지장 구부를 침범하고 있고, 문맥대정맥공간(portocaval space) 내에 9 cm가량의 큰 림프절이 자리잡고 있어 주변 조직과 유착이 있는 상태였다. 십이지장 유두부를 정면으로 촬영(en face)하기 위해 무리하게 내시경을 단축하는 과정에서 선단이 십이지장 외벽을 천공시킨 것이 확인되었고, 정석대로라면 직시경으로 봉합술을 시행하고, 경피경간 담즙배액술을 통해 담즙 배액을 외부로 우회시켰어야 하였다. 하지만 담도 개통이라는 초기 목적에 집중하여 ERBD를 삽입하고, 직시경으로 봉합을 하고 난 후, 뒤늦게 담즙 배액 우회를 위해 ENBD를 넣게 된 것이었다. 후향적으로 돌이켜보았을 때 담도 개통보다는 봉합이 우선시되어야 하였고, 봉합 부위 처치에서도 내시경 클립이 적합하지 않은 상황이었다. 내강은 내시경 클립을 시도하기에 협소한 공간이었고, 원형 모양의 천공 경계는 내시경 클립으로 잘 모아지지 않았다. 결국 환자는 신체 진찰도, 생체징후도 호전이 없었고, 추적 복부 전산화단층촬영에서도 봉합은 전혀 되지 않았다. 수술적 치료를 고려하였으나, 고령 및 전신 컨디션을 고려하였을 때 위험도가 대단히 높아 다시 내시경적 시술을 통해 봉합을 시도하기로 하였다. 고무밴드 결찰술과 박리성 올가미로 봉합을 재차 시도한 후에는 다행히 병변이 잘 회복되었고, 식이 진행하며 퇴원하게 되었다.

이 중례를 통하여 ERCP라는 시술을 하면서 시술 중 합병증인 천공은 누구에게나 찾아올 수 있고, 예고 없이 맞이하게 되는 경우가 많을 것이라 생각이 된다. 천공 부위의 크기나 양상은 어떠하고 내시경적 봉합을 어떤 것으로 하는 게 적절할지, 본래의 목적인 담도 개통은 어떻게 대체할지 등에 대해 즉각 처치를 하여야 하기 때문에 평소 합병증 대처에 대해 잘 숙지하고 있어야 하겠다. 이 환자의 경우 다소 장기간의 입원과, 복강내 체액 고임, 내시경 클립 봉합 실패 등을 거쳤지만, 수술적 처치를 하지 않고 밴드 결찰술을 이용한 구조요법으로 십이지장 천공이 회복될 수 있었던 환자였다.

REFERENCES

1. Paspatis GA, Dumonceau JM, Barthet M, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy* 2014;46:693-711.
2. Vezakis A, Fragulidis G, Polydorou A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations: diagnosis and management. *World J Gastrointest Endosc* 2015;7:1135-1141.
3. Stapfer M, Selby RR, Stain SC, et al. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg* 2000;232:191-198.
4. Wu HM, Dixon E, May GR, Sutherland FR. Management of perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP): a population-based review. *HPB (Oxford)* 2006;8:393-399.
5. Lee TH, Bang BW, Jeong JI, et al. Primary endoscopic approximation suture under cap-assisted endoscopy of an ERCP-induced duodenal perforation. *World J Gastroenterol* 2010;16:2305-2310.
6. Li G, Chen Y, Zhou X, Lv N. Early management experience of perforation after ERCP. *Gastroenterol Res Pract* 2012;2012:657418.
7. Seibert DG. Use of an endoscopic clipping device to repair a duodenal perforation. *Endoscopy* 2003;35:189.
8. Yang HY, Chen JH. Endoscopic fibrin sealant closure of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J Gastroenterol* 2015;21:12976-12980.
9. Li Y, Han Z, Zhang W, et al. Successful closure of lateral duodenal perforation by endoscopic band ligation after endoscopic clipping failure. *Am J Gastroenterol* 2014;109:293-295.
10. Buffoli F, Grassia R, Iiritano E, Bianchi G, Dizioli P, Staiano T. Endoscopic "retroperitoneal fatpexy" of a large ERCP-related jejunal perforation by using a new over-the-scope clip device in Billroth II anatomy (with video). *Gastrointest Endosc* 2012;75:1115-1117.
11. Han JH, Park S, Youn S. Endoscopic closure of colon perforation with band ligation; salvage technique after endoclip failure. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011;9:e54-e55.
12. Vezakis A, Fragulidis G, Nastos C, Yiallourou A, Polydorou A, Voros D. Closure of a persistent sphincterotomy-related duodenal perforation by placement of a covered self-expandable metallic biliary stent. *World J Gastroenterol* 2011;17:4539-4541.
13. Park WY, Cho KB, Kim ES, Park KS. A case of ampullary perforation treated with a temporally covered metal stent. *Clin Endosc* 2012;45:177-180.
14. 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.