

# 경피경간 담낭 배액로를 통한 유두부 풍선 확장술 1예

차의과학대학교 분당차병원 소화기센터

김대영 · 권창일 · 전경식 · 유정환 · 윤해리 · 이정길 · 손명수

## A Case of Percutaneous Transhepatic Gallbladder Papillary Balloon Dilatation

Dae Young Kim, Chang-Il Kwon, Gyeong Sik Jeon, Jeong Hwan Yoo, Harry Yoon, Jeong Guil Lee, and Myung Su Son

*Digestive Disease Center, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam, Korea*

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) fails occasionally due to a surgically altered anatomy, perampullary diverticulum, difficult cannulation, or poor general condition of the patient. In these cases, alternative treatment options are necessary, including percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) or percutaneous transhepatic gallbladder biliary drainage (PTGBD). Here, we report a case of cholangitis treated with percutaneous transhepatic gallbladder papillary balloon dilatation (PTGBPBD). A 61-year-old male was admitted for cholangitis associated with biliary sludge. ERCP cannulation had failed due to the position of the papilla within a large perampullary diverticulum, and PTBD had failed due to a non-dilated intrahepatic bile duct. Following PTGBD, papillary balloon dilatation was completed successfully through the PTGBD tract. The patient tolerated the procedure and was discharged without complications. We conclude that PTGBPBD is an acceptable and safe procedure in a patient with cholangitis who underwent failed ERCP or PTBD procedures. (Korean J Med 2014;86:208-212)

**Keywords:** Balloon dilation; Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Cholangitis

### 서 론

담관 결석을 동반한 담관염에 대한 치료 방법은 내시경역행체담관 조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)을 이용한 내시경팽대부조임근절개술(endoscopic sphincterotomy, EST)이다. 그러나 ERCP가 불가능한 경우를 임상에서 경험하게 되는데, 위절제술이나 큰 팽대부 주위 결실(perampullary diverticulum) 등 해부학적 변화로 인해

체담관으로 접근이 어려운 경우 환자의 상태가 불량한 경우 또는 환자가 거부하는 경우 등이 있다[1,2]. 따라서 이러한 환자들에서 ERCP를 대체할 수 있는 시술로 담도경(choledochoscopy) 혹은 경피경간경유담관조영술(percutaneous transhepatic cholangiography, PTC) 등의 경피 경로를 통한 결석 제거술이 이용되고 있다[1-3].

경피 통로를 통한 결석 제거술 중에서 효과적이고 안전하게 사용할 수 있는 방법으로 유두부풍선확장술(papillary balloon

Received: 2013. 2. 6

Revised: 2013. 3. 14

Accepted: 2013. 4. 8

Correspondence to Chang-Il Kwon, M.D.

Digestive Disease Center, CHA Bundang Medical Center, CHA University, 59 Yatap-ro, Bundang-gu, Seongnam 463-712, Korea  
Tel: +82-31-780-5220, Fax: +82-31-780-5219, E-mail: endoscopy@cha.ac.kr

Copyright © 2014 The Korean Association of Internal Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

dilatation, PBD)이 있다. 이 방법은 PTC 또는 경피간경유담관배액술(percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD) 경로를 통해 풍선 카테터를 이용하여 십이지장 유두부를 확장시켜 결석을 제거하는 시술로, 시술이 간단하고 시간을 단축할 수 있는 장점이 있어 전부터 시행되어 왔다[4]. PBD는 1983년 Staritz 등[5]에 의해 처음 소개되었으나 초기에 채장염 유발이 높다는 점 때문에 큰 주목을 받지 못하였다. 그러나 최근 연구에서 EST에 비해 출혈의 위험 낮으며 상대적인 유두 괄약근의 기능 보존이 가능하여 중재영상의학 시술 및 내시경 시술 모두 그 안전성과 유용성이 보고되었대[6,7].

대부분의 담관 결석 환자에서 담관 결석으로 인해 담관 확장이 동반되어 있으므로 경피경간 경로를 통해 간 내 담관 내 도관의 삽입이 가능하지만 간혹 담관 확장이 동반되어 있지 않았거나 해부학적 이상으로 인해 간 내 담관으로의 접근이 어려운 경우가 있다. 저자들은 간 내 담관 확장이 동반되어 있지 않아 PTBD가 불가능한 담도염 환자에서 풍선 카테터를 경피간경유담관배액술(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGBD) 경로를 통해 담낭관을 경유하여 담관 내 삽입 후 PBD를 성공적으로 시행하여 담관염을 치료한 증례를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

## 증 례

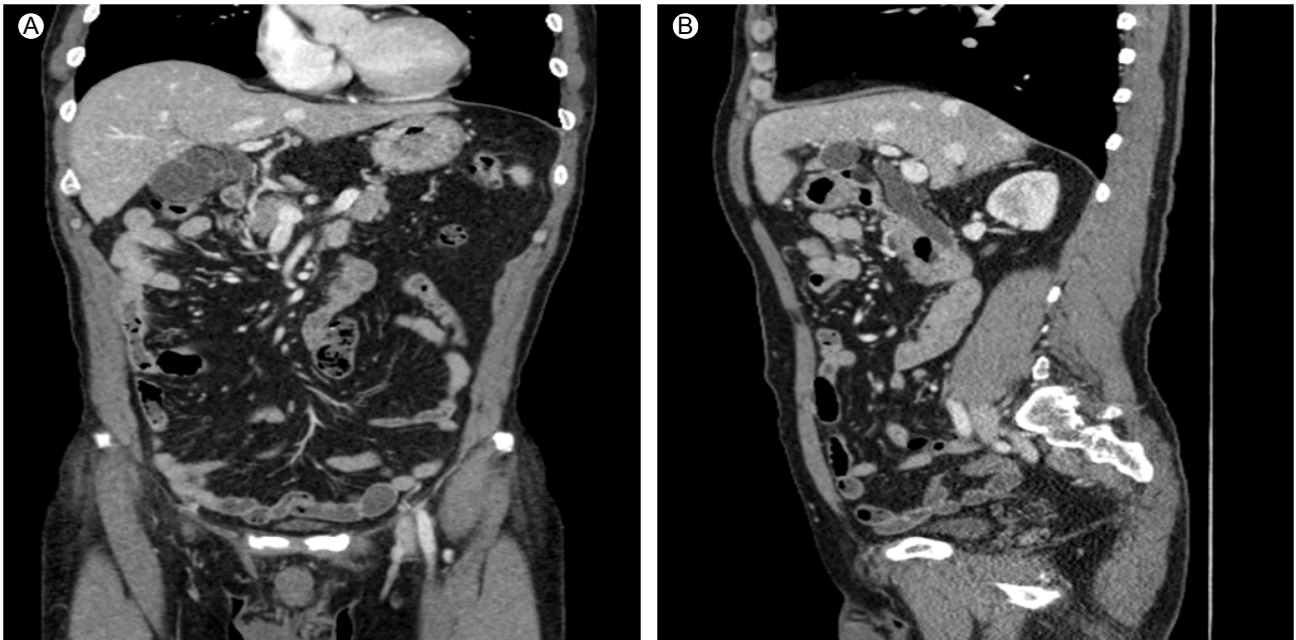
**환 자:** 61세 남자

**주 소:** 상복부 통증

**과거력, 가족력 및 현병력:** 환자는 고혈압 이외에 다른 병력이 없으며 2달 전부터 소화 불량에 발생하고 5시간 전부터 상복부 통증이 발생하여 입원하였다. 약물 복용이나 흡연, 음주는 하지 않았으며 가족력에서도 특이사항 없었다.

**신체 진찰 소견:** 입원 당시 혈압 140/80 mmHg, 맥박 79회/분, 호흡 20회/분, 체온 37.9℃였고 의식은 명료하였으며 급성 병색을 보였다. 복부 신체검사서 우상복부의 통증과 함께 압통을 호소하였다.

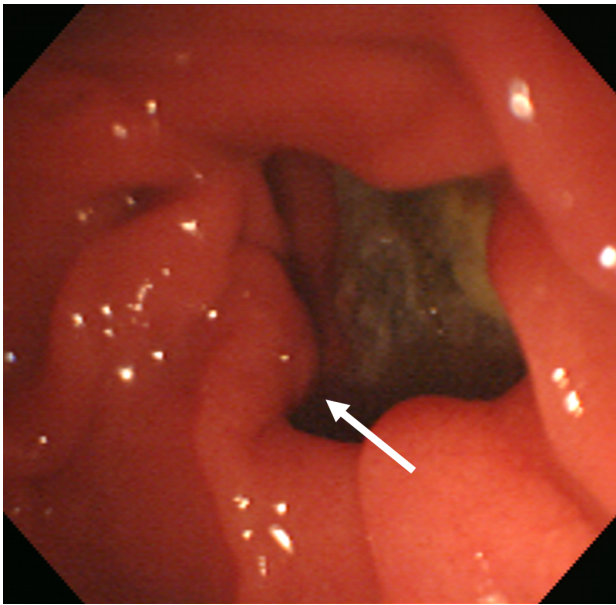
**검사실 소견:** 혈액검사서 혈색소 15.6 g/dL, 백혈구  $13,920/\text{mm}^3$ , 혈소판  $259,000/\text{mm}^3$ , 아스파테이트아미노전달효소 196 U/L, 알라닌아미노 전달효소 223 U/L, 총 빌리루빈 5.65 mg/dL, 알칼리인산분해효소 550 U/L, 감마글루타밀전달효소 451 U/L, 혈액 요소질소 14.2 mg/dL, 크레아티닌 1.0 mg/dL, 그리고 C-반응단백질 6.41 mg/dL, 적혈구 침강속도 15 mm/hr 이었다. 혈액 응고 검사는 정상이었고 소변검사에서도 이상 소견은 없었다.



**Figure 1.** Abdominal computed tomography in the coronal (A) or sagittal (B) view shows a marked dilated extrahepatic biliary duct 10 mm in size. Although a calcified gallstone was not noted in the extrahepatic biliary tract, the distal biliary duct contained a large periampullary diverticulum compressed by food.

**방사선 소견:** 복부단순촬영과 흉부단순촬영에서 특이 소견은 없었다. 복부 전산화단층촬영에서 담관 결석은 명확하게 관찰되지 않았으나, 총담관의 조영 증강, 경도의 총담관 확장, 큰 유두부 주위 계실이 관찰되었으나. 간 내 담관의 확장은 없었다(Fig. 1).

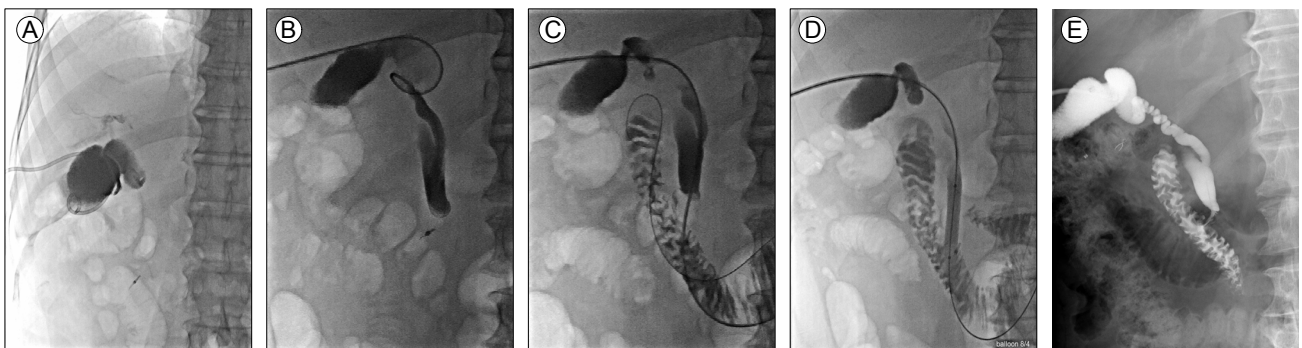
총담관 확장을 동반한 급성 담관염 진단하에 ERCP를 시행하였으나 큰 팽대부 주위 계실(periampullary diverticulum, intradiverticulum-type)로 인한 유두부의 해부학적 변형이 동



**Figure 2.** Endoscopic images show anatomical deterioration of the ampulla by food in the periampullary diverticulum of the intradiverticulum-type. The arrow indicates a hidden orifice.

반되어 유두부가 내시경 시야에서 8시 방향에 위치하며 주름 뒤쪽으로 가려져 있었기 때문에 도관 삽입이 불가능하였다(Fig. 2). 이후 담관 및 담낭의 상태를 알아보기 위해 초음파 내시경을 시행하였고 담낭 찌꺼기(sludge)와 담낭벽의 비후, 총담관 확장, 담관 찌꺼기와 담관벽의 국소 에코 증가를 확인하였다.

**치료 및 경과:** 환자는 보존적인 치료에도 불구하고 증상 및 징후가 악화되며 검사소견에서 간기능 수치의 지속적인 상승을 보여 적극적인 치료가 필요하였다. PBD를 시행하기 위해 우선적으로 PTBD를 시행하려 하였으나 간 속 담관의 확장이 동반되지 않아 PTBD를 실패하였고 담관염을 호전시키기 위한 담관 배액을 위해 PTGBD를 시행하였다. 환자는 시술 후 임상경과가 호전되기 시작하였다. 환자는 큰 유두부 주위 계실의 외부 압박으로 인해 담관 협착과 담관 찌꺼기가 발생하고 이로 인해 담관염이 발생되었기 때문에 이에 대한 근본적인 치료가 필요하다고 판단하였다. PTGBD를 통한 랑데뷰 방법을 이용하여 ERCP를 시행하고자 우선 도관 조영술을 시행하였다. PTGBD 2일 후, PTGBD 경로를 통해 조영제를 주입하여 담낭관이 충분히 개방되어 조영제가 원활히 통과되는 것을 확인하였고 또한 조영제가 유두부에서 십이지장으로의 통과가 원활하지 못함을 확인하였다. 랑데뷰 방법을 통한 ERCP가 실패할 가능성이 충분히 있었으며 풍선 카테터를 삽입할 정도로 담낭관이 충분히 개방되어 있어 우선적으로 PBD를 시행하기로 결정하였다. 이에 유도 철사를 PTGBD 경로와 담낭관을 쉽게 통과시켜 유두부를 지나 십이지장에 삽입하였다. 유도 철사 유도하에 8 mm 확장용



**Figure 3.** The percutaneous transhepatic gallbladder papillary balloon dilatation (PTGPBD) method in a 61-year-old male patient with cholangitis. (A) Percutaneous transhepatic gallbladder biliary drainage (PTGBD) was performed. (B) Contrast materials were not passed to the duodenum. (C) A 0.035-inch stiff guide-wire was passed through the cystic duct and the distal biliary duct to the duodenum. (D) The ampullary sphincter was dilated using a 8-mm balloon. (E) A tubogram taken 4 days later showed that contrast materials passed through to the duodenum.

풍선 카테터(Balloon dilatation catheter, Blue Max™ 20; Boston scientific, MA, USA)를 담낭관을 통해 유두부까지 안전하게 천천히 삽입하였다. 이어서 카테터에 표기되어 있는 방사선비투과 표지자를 이용하여 유두부에 풍선 카테터를 정확히 위치시킨 후에, PBD를 20 atm으로 30초간 2회씩 시행하였다(Fig. 3).

PTGBD를 통해 PBD를 시행받은 후 급성췌장염이나 담관 천공 등의 합병증 발생 없이 환자의 증상은 크게 호전되었으며, 이후 시행된 혈액검사서에서 아스파테이트아미노전달효소 37 U/L, 알라닌아미노전달효소 73 U/L, 총 빌리루빈 1.55 mg/dL, C-반응단백질 1.93 mg/dL로 감소하였다. PTGBPBD 시행 4일 후 시행한 담관 조영술에서 담관 찢어지는 소실되고, 조영제가 유두부를 통해 십이지장으로 원활하게 배출되는 것을 확인하였다(Fig. 3E). 이후 환자는 PTGBD 제거 후 퇴원하여 외래에서 추적관찰 중이며 현재 4개월 동안 증상의 재발이나 검사 소견의 이상이 없는 상태이다.

## 고 찰

담관 내 결석 제거의 표준 치료 방법으로 ERCP와 함께 EST가 이용되고 있으나 불가능한 경우 다른 대체 치료 방법이 필요하다. 사용할 수 있는 대체 방법 중 대표적인 시술로 경피 간경유 경로를 통한 풍선 확장술, 즉 PBD가 있다. 초기에는 간실질 손상, 췌장염 등 여러 합병증 발생의 위험 때문에 매우 제한적으로 사용되었으나 최근 연구에 의하면 새로운 장비의 개발 등 기술적인 향상으로 단점을 극복하고 오히려 ERCP와 EST로 인한 유두부 협착이나 기능 장애에 영향을 주지 않는다고 보고되었다[8]. 이러한 장점 이외에 PBD는 ERCP와 EST에 비해 다른 장점을 가지고 있다. 먼저 시술이 담즙의 흐름을 향해 순방향으로 진행하게 되므로 ERCP에 비해 각도가 더 편한 방향으로 진행할 수 있고 결석을 밀어 내는 힘 또한 더 적게 든다. 또 수일 이상 체외 배액이 필요한 경우 경피간경유 경로를 통해 배액함으로써 감염된 담즙의 배출을 용이하게 만들어 시술로 인한 담관염의 위험도 줄일 수 있다[9,10]. 중요한 합병증은 간 내 혈관 손상으로 인한 혈액담즙증(hemobilia)인데, 비교적 드문 합병증이며 가능한 한 말초 부위의 확장된 담도를 통해 접근함으로써 그 가능성을 줄일 수 있다[3].

보통 ERCP를 통한 선택적 담관 삽관이 불가능한 경우에

있어 경피간경유 경로로 PTBD 또는 PTGBD 경로를 이용해 유도 철사 삽입 후 랑데뷰 방법을 통한 ERCP를 재시도하여 시술에 성공하거나 랑데뷰 방법이 실패할 경우에는 PTBD 경로를 통해 유두부에 대한 PBD를 시행한다. 그러나 본 증례같이 PTBD가 용이하지 않거나 시술이 실패한 경우 다른 비수술적 방법에 대해 보고가 없다. 본 증례에서 먼저 PTGBD를 통해 담즙 배액술을 시행하였고 환자 상태가 안정된 후 PTGBD를 통해 조영제를 주입하여 담낭관의 충분한 개방 여부를 확인한 후 풍선 카테터를 천천히 안전하게 유두부에 삽입할 수 있었기 때문에 PBD를 성공적으로 시행할 수 있었다. 그러나 이 방법은 실제로 임상에서 PTBD를 이용하여 PBD를 시행하는 것에 비해 담낭관 자체가 직경이 작고 굴곡이 심하여 통과하기 어렵기 때문에 기술적으로 어려워 통상적으로 잘 이용하지 않는 경로이며 담낭염 및 담낭관염이 동반된 경우 삽입 실패나 무리하게 시도하다가 담낭관의 손상이나 천공 등의 합병증이 발생할 확률이 높다. 또한 담낭 결석이나 담낭염이 없는 담낭은 내강의 팽창이 별로 없어 PTGBD를 시행하기가 기술적으로 어렵고 PTGBD에 성공하더라도 담관석의 크기가 크다면 십이지장으로 배출시키기가 어렵다. 본 증례에서는 담낭염 소견이 미미하였으며 PTGBD 후에 대부분 호전이 있었기 때문에 담낭관도 충분한 개방을 보여 시술이 가능하였다고 판단된다. 이 시술의 난이도가 높아 실패할 확률이 높지만 반면 성공한다면 환자는 담관 내 결석 등에 의한 담관염의 치료를 위해 수술을 피할 수 있다. 또한 본 환자에서와 같이 담관 오니 또는 작은 담관 결석 등은 PBD를 이용해 십이지장으로의 배출을 유도할 수 있기 때문에 효과적이라고 할 수 있다. 따라서 ERCP 및 PTBD가 실패한 환자에서 치료의 대체방법이 될 수는 없으나 수술을 시행하기 전에 고려될 수 있는 방법으로 참고가 될 수 있기에 증례를 보고하는 바이다.

결론적으로 PTGBD 경로를 통한 PBD는 담관 내 결석 등에 의한 담관염 치료를 위해 시도해 볼 수 있는 치료 방법의 하나이며 ERCP나 PTBD가 불가능한 수술-고위험군 환자에서 고려될 수 있다.

## 요 약

담관 결석을 동반한 담관염에 대한 치료 방법으로 우선적으로 권고되는 내시경역행췌담관조영술(endoscopic retrograde

cholangiopancreato-graphy, ERCP)은 위절제술, 십이지장 게실 등으로 인한 해부학적 변화 등으로 인해 임상적으로 시행할 수 없는 경우가 있다. 이런 환자에서 대체 방법으로 경피간 경유 경로를 통한 유두부 풍선 확장술(pneumatic balloon dilatation, PBD)을 시행할 수 있다. 그러나 본 환자는 간 속 담관 확장도 없어 경피간경유담관배액술(percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD) 또한 시행할 수 없었던 드문 증례로 PTGBD 경로를 통해 풍선 카테터를 유두부에 삽입하여 PBD를 시행하여 성공적으로 담관염이 호전되었고 특별한 합병증 없이 퇴원하였다. PTGBD 경로를 통한 PBD는 담관 내 결석 등에 의한 담관염 치료를 위해 이용될 수 있는 대체 치료 방법이다.

**중심 단어:** 풍선 확장술, 내시경역행체담관조영술, 담도염

## REFERENCES

1. Ozcan N, Erdogan N, Baskol M. Common bile duct stones detected after cholecystectomy: advancement into the duodenum via the percutaneous route. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2003;26:150-153.
2. Meranze SG, Stein EJ, Burke DR, Hartz WH, McLean GK. Removal of retained common bile duct stones with angiographic occlusion balloons. *AJR Am J Roentgenol* 1986; 146:383-385.
3. Gil S, de la Iglesia P, Verdú JF, de España F, Arenas J, Irurzun J. Effectiveness and safety of balloon dilation of the papilla and the use of an occlusion balloon for clearance of bile duct calculi. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:1455-1460.
4. García-García L, Lanciego C. Percutaneous treatment of biliary stones: sphincteroplasty and occlusion balloon for the clearance of bile duct calculi. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182:663-670.
5. Staritz M, Ewe K, Meyer zum Büschenfelde KH. Endoscopic papillary dilation (EPD) for the treatment of common bile duct stones and papillary stenosis. *Endoscopy* 1983;15 (Suppl 1):197-198.
6. Sato H, Kodama T, Takaaki J, et al. Endoscopic papillary balloon dilatation may preserve sphincter of Oddi function after common bile duct stone management: evaluation from the viewpoint of endoscopic manometry. *Gut* 1997;41:541-544.
7. Kojima Y, Nakagawa H, Miyata A, et al. Long-term prognosis of bile duct stones: endoscopic papillary balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy. *Dig Endosc* 2010;22:21-24.
8. Isayama H, Komatsu Y, Inoue Y, et al. Preserved function of the Oddi sphincter after endoscopic papillary balloon dilation. *Hepatogastroenterology* 2003;50:1787-1791.
9. Bergman JJ, Rauws EA, Fockens P, et al. Randomised trial of endoscopic balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy for removal of bile duct stones. *Lancet* 1997; 349:1124-1129.
10. Seon HG, Kwon CI, Yoon SP, et al. PTPBD for managing extrahepatic bile duct stones in patients with failed or contraindicated ERCP. *Korean J Med* 2012;83:65-74.