

REVIEW ARTICLE

총담관 담석의 관리

박창환

전남대학교 의과대학 내과학교실

The Management of Common Bile Duct Stones

Chang-Hwan Park

Department of Internal Medicine, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Common bile duct (CBD) stone is a relatively frequent disorder with a prevalence of 10-20% in patients with gallstones. This is also associated with serious complications, including obstructive jaundice, acute suppurative cholangitis, and acute pancreatitis. Early diagnosis and prompt treatment is the most important for managing CBD stones. According to a recent meta-analysis, endoscopic ultrasonography and magnetic resonance cholangiopancreatography have high sensitivity, specificity, and accuracy for the diagnosis of CBD stones. Endoscopic ultrasonography, in particular, has been reported to have higher sensitivity between them. A suggested management algorithm for patients with symptomatic gallstones is based on whether they are at low, intermediate, or high probability of CBD stones. Single-stage laparoscopic CBD exploration and cholecystectomy is superior to endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) plus laparoscopic cholecystectomy with respect to technical success and shorter hospital stay in high risk patients with gallstones and CBD stones, where expertise, operative time, and instruments are available. ERCP plus laparoscopic cholecystectomy is usually performed to treat patients with CBD stones and gallstones in many institutions. Patients at intermediate probability of CBD stones after initial evaluation benefit from additional biliary imaging. Patients with a low probability of CBD stones should undergo cholecystectomy without further evaluation. Endoscopic sphincterotomy and endoscopic papillary balloon dilation in ERCP are the primary methods for dilating the papilla of Vater for endoscopic removal of CBD stones. Endoscopic papillary large balloon dilation is now increasingly performed due to the usefulness in the management of giant or difficult CBD stones. Scheduled repeated ERCP may be considered in patients with high risk of recurrent CBD stones. (*Korean J Gastroenterol* 2018;71:260-263)

Key Words: Gallstones; Choledocholithiasis; Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde

서 론

총담관 담석의 발생 및 경과에 대한 연구는 많지 않지만 담낭담석을 가진 환자의 10-20%에서 그리고 담낭절제술 환자의 10%에서 발견이 되는 비교적 흔한 질환이다.^{1,2} 총담관 담석은 담관 폐색성 황달, 급성 화농성 담관염, 급성 췌장염과 같이 매우 중한 합병증을 유발한다. 총담관 담석은 발생 기전에 따라 일차적으로 총담관에 발생하는 경우 갈색 담석

이 주를 이루고, 이차적으로 담낭에서 발생하여 내려오는 경우 콜레스테롤 담석이 주로 흔하다. 우리나라 담석 성분 분석에 관한 연구에 따르면 총담관 담석은 갈색 담석이 전체의 90%를 차지하였다.³ 총담관 담석의 관리에 대한 체계적인 연구는 부족한 실정이지만 최근 지견을 중심으로 살펴보고자 한다.

Received April 20, 2018. Revised April 24, 2018. Accepted April 24, 2018.

© 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 © 2018. Korean Society of Gastroenterology.

교신저자: 박창환, 61469, 광주시 동구 제봉로 42, 전남대학교 의과대학 내과학교실

Correspondence to: Chang-Hwan Park, Department of Internal Medicine, Chonnam National University Medical School, 42 Jaebong-ro, Dong-gu, Gwangju 61469, Korea. Tel: +82-62-220-6296, Fax: +82-62-228-1330, E-mail: p1052ccy@jnu.ac.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

본 론

1. 총담관 담석의 진단

총담관 담석 관리의 가장 중요한 요소는 신속한 진단과 치료이다. 총담관 담석의 신속한 진단을 위해서는 민감도, 특이도, 정확도가 매우 높으면서도 안전한 검사가 필요하다. 최근 건강검진의 보편화로 복부 초음파 또는 복부 computed tomography에서 우연히 총담관 담석이 발견되는 경우가 늘고 있지만 복부 초음파에서 총담관 담석의 직접적인 진단율은 50% 정도로 매우 낮다.³ 또한 최신 기종의 복부 computed tomography는 복부 초음파보다는 우월하지만 총담관 담석에 대한 진단 민감도는 69-87%, 특이도는 83-92%, 정확도는 84-88% 정도이다.⁴ 무증상 총담관 담석의 진단도 중요하지만 보다 더 임상에서 중요한 상황은 폐색성 황달, 급성 담관염, 또는 급성 췌장염으로 내원한 환자에서 총담관 담석을 신속하게 진단하고 치료해야 한다. 전통적으로 총담관 담석 진단의 기준 검사는 내시경역행성 담췌관조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography)이었지만, 췌장염, 출혈, 천공과 같은 합병증 발생률과 침습성을 고려하여 최근에는 진단 목적으로 사용되지는 않는다. 역행성 담췌관조영술을 제외하고 총담관 담석의 진단에서 민감도, 특이도, 정확도가 높은 검사는 초음파 내시경과 자기공명 담췌관조영술(magnetic resonance cholangiopancreatography)이다. 최신 메타 분석(meta-analysis)에 따르면 총담관 담석의 진단에 있어서 초음파 내시경은 민감도 97%, 정확도 90%였고 자기공명 담췌관조영술은 민감도 87%, 정확도 92%였다.⁵ 총담관 담석의 진단에 있어서 초음파 내시경 검사가 가장 민감도가 높은 검사로 볼 수 있다.

2. 총담관 담석의 치료

총담관 담석의 치료는 크게 세 가지 임상양상으로 나누어 접근할 필요가 있다. 첫째, 담낭담석과 총담관 담석이 함께 발견된 경우, 둘째, 담낭담석은 진단되었으나 총담관 담석의 유무가 불분명한 경우, 셋째, 담낭담석이 없거나 담낭절제술 후 총담관 담석만 발견된 경우이다. 먼저 담낭담석과 총담관 담석이 동시에 진단된 경우는 최신 체계적 검토(systemic review)에 따르면 먼저 복강경 담낭절제술과 함께 복강경 총담관 탐색(laparoscopic bile duct exploration)을 동시에 진행하여 총담관 담석을 함께 제거하는 방법이다. 기술적 성공률도 높고 입원 기간이 짧아 추천할 수 있는 좋은 방법이다.⁶ 그러나 적절한 전문적 기술이 있는 센터에서만 시행할 수 있다는 단점이 있다. 보편적으로는 담낭절제술 시행 전후에 내시경역행성 담췌관조영술을 시행하여 내시경 괄약근절개술(endoscopic sphincterotomy)을 시행한 후 총담관 담석을

제거하는 방법이 가장 많이 선택된다.

3. 총담관 담석 위험도 평가에 따른 관리

증상이 있는 담낭담석은 총담관 담석의 유무가 불분명한 경우에는 총담관 담석 위험도 평가에 따른 접근이 필요하다. 총담관 담석 위험도에 대한 연구 결과에 따르면 위험도를 크게 세 군(저위험군, 중간위험군, 고위험군)으로 나누어 볼 수 있다.⁷⁻¹³ 총담관 담석 위험도를 판정하는 기준들은 임상적인 담관염, 고빌리루빈혈증, 총담관 직경의 확장(6 mm 이상), 간기능 검사 이상, 나이(55세 이상) 등이며 이러한 기준들을 종합하여 총담관 담석 위험도를 판정한다(Table 1). 저위험군은 총담관 담석이 존재할 확률이 10% 미만으로 매우 낮기 때문에 초음파 내시경 또는 자기공명 담췌관조영술과 같은 추가 검사를 시행할 필요없이 담낭절제술을 시행하면 된다. 또한 수술 중 담관조영술(intraoperative cholangiography)이나 복강경하 초음파 역시 추천되지 않는다.⁷ 중간위험군은 총담관 담석이 존재할 확률이 10-50% 정도로 추가적인 검사로 초음파 내시경 또는 자기공명 담췌관조영술을 통하여 총담관 담석 존재 여부를 확인한 후 치료계획을 결정하여야 한다.⁷ 추가 검사에서 총담관 담석이 없다면 담낭절제술을 바로 시행하면 된다. 그러나 추가 검사에서 총담관 담석이 존재한다면 복강경 담낭절제술과 함께 복강경 총담관 탐색을 동시에 진행하여 총담관 담석을 함께 제거하거나 담낭절제술 전후 내시경역행성 담췌관조영술을 통하여 총담관 담석을 제거한다. 고위험군 환자는 총담관 담석이 존재할 확률이 50%가 넘는 경우로 대부분 치료가 필요하기 때문에 복강경 담낭절제술과 함께 복강경 총담관 탐색을 동시에 진행하여 총담관 담석을 함께 제거

Table 1. A Proposed Strategy to Assign Risk of Choledocholithiasis in Patients with Symptomatic Cholelithiasis Based on Clinical Predictors¹³

Predictors of choledocholithiasis	
Very strong	
CBD stone on transabdominal US	
Clinical ascending cholangitis	
Bilirubin >4 mg/dL	
Strong	
Dilated CBD on US (>6 mm with gallbladder <i>in situ</i>)	
Bilirubin 1.8-4 mg/dL	
Moderate	
Abnormal liver biochemical test other than bilirubin	
Age older than 55 years	
Clinical gallstone pancreatitis	
Assessing a likelihood of choledocholithiasis based on clinical predictors	
Presence of any very strong predictor	High
Presence of both strong predictors	High
No predictors present	Low
All other patients	Intermediate

CBD, common bile duct; US, ultrasonography.

하거나 담낭절제술 전후 내시경역행성 담취관조영술을 통하여 총담관 담석을 제거한다.^{12,13}

4. 내시경역행성 담취관조영술을 통한 총담관 담석의 제거

내시경역행성 담취관조영술을 이용한 총담관 담석 제거방법은 유두부를 확장하는 방법에 따라 크게 2가지로 나눌 수 있다. 첫째, 내시경 유두부 절개술, 둘째, 유두부 풍선 확장술이다. 일반적인 내시경 시술 성공률은 85-90% 정도이다.¹⁴ 총담관 담석의 제거는 일반적으로 풍선 카테터 또는 와이어 바스켓을 이용하여 이루어진다. 최근 네트워크 메타분석에 따르면 내시경 유두부 절개술이 유두부 풍선 확장술보다 총담관 담석을 첫 세션에서 제거할 가능성이 높은 것으로 보고되었으며, 풍선 확장술과 유두부 절개술을 병용할 경우 췌장염 발생률은 낮아지나 출혈 가능성은 높은 것으로 보고되었다.¹⁵ 직경이 2 cm 이상인 거대 담석 및 난치성 담석의 경우 한 번에 제거하기가 어려워 기계 쇄석술, 전기수압 쇄석술, 레이저 쇄석술을 통하여 담석을 분쇄한 후 여러 차례 나누어 제거할 수도 있다. 거대 총담관 담석의 완전제거를 위하여 시술을 여러 번 반복해야 하는 상황을 피하기 위해 유두부 거대풍선 확장술(endoscopic papillary large balloon dilation)을 시도할 수 있다.¹⁶ 과거 유두부 풍선 확장술 후 심한 췌장염으로 사망한 예가 보고되어 한동안 주춤하였지만 거대풍선 확장술의 유용성이 보고되면서 난치성 총담관 담석 제거에 사용되는 경우가 늘고 있다.^{17,18} 내시경역행성 담취관조영술을 이용한 총담관 담석 제거의 조기 합병증은 5-10%로 알려져 있다. 가장 흔한 합병증은 췌장염과 출혈이다.¹⁹ 지연 합병증은 유두부 협착증, 담관염, 재발성 담관염으로 알려져 있다.^{20,21}

해부학 변형 환자에서 내시경역행성 담취관조영술을 통한 담석 제거에 실패할 수 있다. 해부학 변형은 다시 2가지로 나누어 분석할 수 있는데 유두부까지 내시경 삽입에 실패한 경우와 내시경 삽입은 성공하였으나 선택 삽관에 실패한 경우로 나누어 분석할 수 있다. 유두부까지 내시경 삽입에 실패한 경우, 투명캡을 이용한 직시경, 단일 풍선 소장내시경, 이중 풍선 소장내시경을 이용하여 재삽입을 시도해 볼 수 있으며, 내시경 소장 삽입을 우회하는 방법으로 초음파 내시경을 이용하여 간좌엽 담관을 경유한 시술도 유용하다.²²⁻²⁴ 선택 삽관에 실패한 경우, 초음파 내시경을 통한 랑데부 시술 또는 간좌엽 담관을 경유한 시술이 유용하다. 영상의학과 전문의와 상의하여 경피경간 접근법을 이용한 랑데부 시술 또는 경피경간 담관경을 이용한 직접 시술도 유용하다.²⁵

5. 총담관 담석 재발 예방과 추적 관찰

담낭담석의 약물 치료는 증명된 연구 결과가 있지만 총담관 담석 재발을 예방할 수 있는 유용한 약물 치료는 아직까지

없는 실정이다. 또한 추적 관찰에 대하여도 잘 증명된 연구 결과는 부족하다. 다만 총담관 담석이 자주 재발하거나 재발할 가능성이 높은 환자에 있어서 주기적인 추적 내시경역행성 담취관조영술을 실시하였던 경우 그렇지 않은 경우에 비하여 심한 담관염이 발생할 가능성이 낮고 유병률 및 입원 기간도 유의하게 짧은 것으로 알려져 있다.²⁶

결론

총담관 담석은 담관 폐색성 황달, 급성 화농성 담관염, 급성 췌장염과 같이 매우 중한 합병증을 유발할 수 있는 비교적 흔한 질환이다. 담낭담석과 총담관 담석이 동시에 진단된 경우 적절한 전문적 기술이 있는 센터에서는 복강경 담낭절제술과 함께 복강경 총담관 탐색을 동시에 진행하여 총담관 담석을 함께 제거하는 것이 추천된다. 그렇지 않으면 담낭절제술 시행 전후에 내시경역행성 담취관조영술을 시행하여 총담관 담석을 제거한다. 총담관 담석 위험도가 명확하지 않은 경우에는 저, 중간, 고위험군으로 나누어 접근방법을 달리한다. 총담관 담석이 자주 재발하거나 재발할 가능성이 높은 환자에 있어서는 주기적인 추적 내시경역행성 담취관조영술을 고려한다.

REFERENCES

- Williams EJ, Green J, Beckingham I, et al. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut* 2008;57:1004-1021.
- Copelan A, Kapoor BS. Choledocholithiasis: diagnosis and management. *Tech Vasc Interv Radiol* 2015;18:244-255.
- Chung JB. Gallstone diseases. In: *Diseases of the gallbladder and bile ducts*. 1st ed. Paju: Koonja Publishing Inc., 2008:153-163.
- Anderson SW, Lucey BC, Varghese JC, Soto JA. Accuracy of MDCT in the diagnosis of choledocholithiasis. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187:174-180.
- Meeralam Y, Al-Shammari K, Yaghoobi M. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies. *Gastrointest Endosc* 2017;86:986-993.
- van Dijk AH, de Reuver PR, Besselink MG, et al. Assessment of available evidence in the management of gallbladder and bile duct stones: a systematic review of international guidelines. *HPB (Oxford)* 2017;19:297-309.
- European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL clinical practice guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol* 2016;65:146-181.
- Abboud PA, Malet PF, Berlin JA, et al. Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 1996;44:450-455.
- Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, et al. Useful predictors of bile

- duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. McGill gallstone treatment group. *Ann Surg* 1994;220:32-39.
10. Hunt DR. Common bile duct stones in non-dilated bile ducts? An ultrasound study. *Australas Radiol* 1996;40:221-222.
 11. Onken JE, Brazer SR, Eisen GM, et al. Predicting the presence of choledocholithiasis in patients with symptomatic cholelithiasis. *Am J Gastroenterol* 1996;91:762-767.
 12. Tse F, Barkun JS, Barkun AN. The elective evaluation of patients with suspected choledocholithiasis undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 2004;60:437-448.
 13. ASGE Standards of Practice Committee, Maple JT, Ben-Menachem T, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2010;71:1-9.
 14. Seitz U, Bapaye A, Bohnacker S, Navarrete C, Maydeo A, Soehendra N. Advances in therapeutic endoscopic treatment of common bile duct stones. *World J Surg* 1998;22:1133-1144.
 15. Park CH, Jung JH, Nam E, et al. Comparative efficacy of various endoscopic techniques for the treatment of common bile duct stones: a network meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2018; 87:43-57.
 16. Omar MA, Abdelshafy M, Ahmed MY, Rezk AG, Taha AM, Hussein HM. Endoscopic papillary large balloon dilation versus endoscopic sphincterotomy for retrieval of large choledocholithiasis: a prospective randomized trial. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2017;27:704-709.
 17. Disario JA, Freeman ML, Bjorkman DJ, et al. Endoscopic balloon dilation compared with sphincterotomy for extraction of bile duct stones. *Gastroenterology* 2004;127:1291-1299.
 18. Aburajab M, Dua K. Endoscopic management of difficult bile duct stones. *Curr Gastroenterol Rep* 2018;20:8.
 19. Freeman ML. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: avoidance and management. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2012;22:567-586.
 20. Wojtun S, Gil J, Gietka W, Gil M. Endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis: a prospective single-center study on the short-term and long-term treatment results in 483 patients. *Endoscopy* 1997;29:258-265.
 21. Hawes RH, Cotton PB, Vallon AG. Follow-up 6 to 11 years after duodenoscopic sphincterotomy for stones in patients with prior cholecystectomy. *Gastroenterology* 1990;98:1008-1012.
 22. Ki HS, Park CH, Jun CH, et al. Feasibility of cap-assisted endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with altered gastrointestinal anatomy. *Gut Liver* 2015;9:109-112.
 23. Gómez V, Petersen BT. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in surgically altered anatomy. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2015;25:631-656.
 24. Iwashita T, Nakai Y, Hara K, Isayama H, Itoi T, Park DH. Endoscopic ultrasound-guided antegrade treatment of bile duct stone in patients with surgically altered anatomy: a multicenter retrospective cohort study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2016;23:227-233.
 25. Testoni PA, Mariani A, Aabakken L, et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2016;48:657-683.
 26. Kim JN, Lee HS, Jung SW, et al. The efficacy of early scheduled follow-up endoscopic retrograde cholangiopancreatography after common bile duct stone removal. *Gut Liver* 2011;5:65-69.