



經口膽道內視鏡

宋皚峰 劉乃仁

醫療財團法人林口長庚紀念醫院 胃腸肝膽科系

摘要

經口膽道的內視鏡檢查已經在臨床上使用四十餘年。起初在診斷方面，可以直接目視膽道黏膜來鑑別診斷不明原因的膽道狹窄或黏膜病變，提昇診斷的正確性。在治療方面，搭配雷射或高壓水槍碎石術，可以處理合併膽管狹窄困難的或巨大的膽管結石治療。近年來，良性肝門膽管狹窄病患隨著換肝人數增加而變多。經口膽道的內視鏡檢查術可以協助做選擇性的特定肝內膽管插入，做狹窄處氣球或通條導管擴張術及支架置放治療。在惡性肝門膽管狹窄病患，也可以協助置放金屬支架於特定的肝內膽管，做姑息性的膽道引流癌症治療。經口膽道內視鏡可以依操作時需要單一醫師獨立操作或兩位醫師合作，分為兩種系統。兩位醫師合作操作的膽道內視鏡檢查已經在臨床上使用四十餘年。此種膽道內視鏡有許多缺點，導致在臨床上逐漸淘汰不為人使用。一位醫師單獨操作的膽道內視鏡檢查已經在臨床上使用近十年，可以依照需要十二指腸內視鏡與否分為導管式膽道內視鏡檢查及細徑上消化道內視鏡膽管檢查。各有其優缺點。因為多樣化及新改良的內視鏡合併各種功能改善的內視鏡配件，期待未來對膽道疾病的診斷治療會有長足的進步。

關鍵詞：膽管內視鏡術 (Cholangioscopy)
膽管結石症 (Choledocholithiasis)
膽管細胞癌 (Cholangiocarcinoma)
碎石術 (Lithotripsy)
膽血症 (Hemobilia)

引言

雖然經口膽道的內視鏡檢查術已經在臨床上使用四十餘年，受限於兩位醫師合作操作的膽道內視鏡檢查術的缺點，膽道疾病的診斷及治療一直未有長足的進步。近年來，一位醫師藉由細徑上消化道內視鏡操作的膽道內視鏡檢查，已經成功應用在臨床上。另外一方面，導管式膽道內視鏡的研發及臨床應用，也增進內視鏡醫師對膽管疾病的診斷治療能力。所以，

我們有必要在此對經口膽道的內視鏡檢查及治療，做一個回顧。

專題報導內容

經口腔做膽道的內視鏡檢查 (per-oral cholangioscopy, POC)¹，已經在臨床上使用四十餘年²。初始的膽道內視鏡因為直徑及工作腔較細，不夠精巧，功能有限，所以不為臨床常見及使用。近年來，導管式膽道內視鏡 (catheter-based cholangioscope) 的研發及臨床應用³，大大

地改善了這些缺點，使得膽道內視鏡成為膽胰內視鏡醫師不可或缺的利器。

膽道的內視鏡檢查，其主要的目的有二：一、合併雷射碎石術 (pulsed laser lithotripsy) 或高壓水槍碎石術 (electrohydraulic lithotripsy, EHL)，來處理困難的或巨大的膽管結石治療。二、以直接目視檢查膽道黏膜來鑑別診斷不明原因的膽管狹窄或黏膜病變。

要將細徑的膽道內視鏡插入總膽管檢查及治療有三種管道：一、在內科方面的經口膽道內視鏡檢查，通常是經由逆行性膽胰管攝影術 (Endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 的十二指腸內視鏡 (duodenoscope) 的幫忙，將大乳突擴約肌切開後 (endoscopic sphincterotomy, ES)，可以將膽道鏡循十二指腸內視鏡工作腔伸入總膽管內檢查或治療。除此之外，少數內視鏡醫師用特殊內視鏡技巧或搭配小腸內視鏡的外套管，亦可以直接將細徑上消化道內視鏡 (ultra-slim endoscope) 伸入總膽管內診斷或治療膽管疾病。二、除了內科醫師經由上消化道途徑外，一般外科醫師也可以循著外科手術做總膽管切開術後，建立的總膽管皮膚 T 型引流管，做經皮膚的膽道內視鏡的診斷治療。但是，在一家有訓練精良的內視鏡 ERCP 專科醫師，配合內視鏡專業技術師，以及進步的內視鏡配件儀器，一般外科醫師進行膽道內視鏡診斷治療的機會已經逐漸減少。三、在特殊極少數情況下，膽道內視鏡也可以循著放射科醫師經皮穿肝膽道引流術 (Percutaneous Trans-hepatic biliary drainage, PTCD) 建立的管道進入膽管檢查及治療 (Percutaneous Trans-hepatic cholangioscopy, PTCS)。

經口膽道內視鏡可以依操作時需要單一醫師獨立操作或兩位醫師合作，分為兩種系統。一、兩位醫師合作操作的膽道內視鏡檢查已經在臨床上使用四十餘年²。一位醫師操作 ERCP 十二指腸內視鏡，另外一位醫師操作膽道內視鏡。此種膽道內視鏡有許多缺點，導致在臨床上不常為人使用。這些缺點包含：一、需要雙人操作。二、此種膽道內視鏡脆弱易壞，維修所費不貲。三、此種膽道內視鏡多為纖維內視

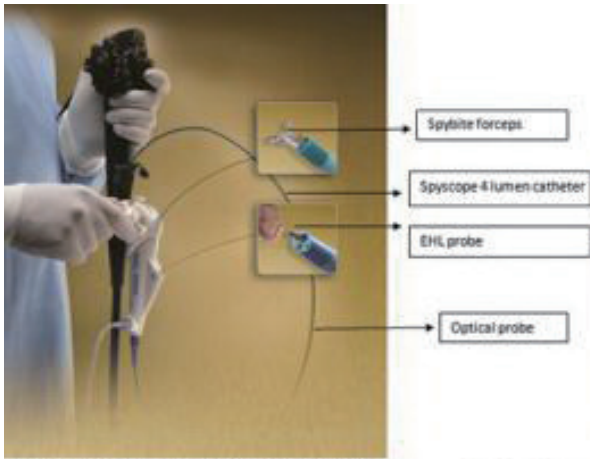
鏡，解像力不若新型電子內視鏡清晰。(四) 此種膽道內視鏡工作腔比較狹窄 (0.75-1.2 mm)，只能夠提供有限的內視鏡治療。二、一位醫師單獨操作的膽道內視鏡檢查已經在臨床上使用近十年，可以依照需要 ERCP 十二指腸內視鏡與否分為兩種。一、導管式膽道內視鏡及二、細徑上消化道內視鏡 (ultra-slim endoscope)。

一、目前、在全世界，導管式膽道內視鏡系統僅有一由波士頓科技公司在 2003 年研發的 Spyglass 系統^{3,4}，此系統在 2007 年開始臨床使用並且在 2014 年也引進台灣使用。波士頓科技公司研發的第一代導管式膽道內視鏡 Spyglass 系統因為是纖維內視鏡系統，有解像力不佳的缺點，此缺點在 2015 年後經過改良為第二代電子纖維內視鏡系統，解像力大為改善。同時，第二代導管式膽道內視鏡系統，也將導管與電子纖維合為一體，減少光纖損壞，解像力受損的缺點。此系統於 2016 年取得台灣衛福部的使用許可上市。(圖一)

第一代 Spyglass 系統已經在台灣少數醫院使用。此系統主要含有一支 10 Fr 粗的導管，經由 ERCP 十二指腸內視鏡的工作腔伸入總膽管。導管內含四個大小不等的工作腔，第一個腔提供重複使用的光學纖維做觀察及檢查 (0.9 mm)，最粗的工作腔提供切片鉗做組織切片檢查或是雷射導管 / 水槍導管做碎石術治療 (1.2 mm)，另外兩腔室做沖水清洗膽管以提供更佳的內視鏡視野 (0.6 mm)。此導管 10 Fr 粗、230 cm 長、拋棄式單次使用，類似一般內視鏡，可以做四個方向調整，搭配 ERCP 十二指腸內視鏡的操作，可以取得最佳的膽道內視鏡檢查及治療。光學纖維鏡解象力為 60000 畫素，231 cm 長、0.77 mm 粗、70 度視野範圍 (第二代為 120 度)，可以重複使用至 20 次。但是解象力會因為多次使用，纖維折損而變差。兩個沖水腔可以連接至水幫浦，醫師可以用腳踏控制水量以增進視野的清晰度，提供經伸入之切片鉗，做準確之組織切片檢查；或提供雷射導管及高壓水槍介質，做困難的膽管結石的碎石術治療。

二、上消化道內視鏡做經口直接膽管內視鏡檢查 (Direct per-oral cholangioscopy, Direct

(A)



Spyglass cholangioscopy system

[Reproduced with permission from Boston Scientific corp., Natick, MA]



Capital components of spyglass direct visualization system

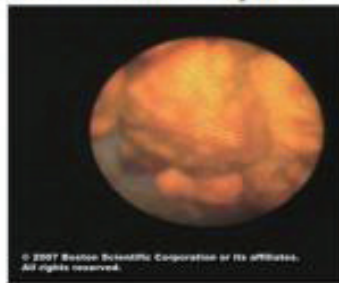
(B)



© 2015 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

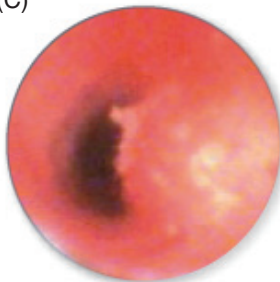


Spyglass cholangioscopic image



Spyglass image showing bile duct stone

(C)



First generation SpyGlass™ System image



SpyGlass DS System image

圖一：(A) 右上圖：第一代導管式膽道內視鏡系統。左上圖：內視鏡醫師可以將此導管式膽道內視鏡固定在傳統十二指腸內視鏡上，單人操作。直視下，可以直接作膽管腫瘤切片檢查及以雷射光纖做膽管結石碎石術治療。左下圖：膽管分枝及黏膜表層。右下圖：膽管結石。(B) 經改良後的第二代導管式膽道內視鏡系統，整合光纖及導管為一體。(C) 第一代與第二代導管式膽道內視鏡系統解像力比較，右圖顯示第二代產品改善的解像力。

POC) 方面，1977 年就有醫師報告，將上消化道內視鏡插入總膽管做診斷與治療⁵。由於上消化道內視鏡的直徑較粗 (8.8 mm 以上) 以及總膽管在十二指腸開口的角度問題，直接插入總膽管的困難度高及併發症多而不盛行。自從細徑上消化道內視鏡 (外徑 4.9-5.9 mm；工作腔 2 mm) 研發成功後，除了經鼻可以做上消化道檢查外，有部份內視鏡醫師開始在 2006 年將此內視鏡應用於總膽管的診斷與治療⁶。此種細徑上消化道內視鏡的膽管檢查及治療有三個優點：一、此

種細徑上消化道內視鏡可以經由單人操作，使用例行的內視鏡主機及光源機設備，不會增加檢查室人力及設備成本。二、此種細徑上消化道內視鏡為電子內視鏡，解象力佳。三、內視鏡有較粗的工作腔 (2 mm)，可以做更多樣化的診斷及治療。然而受限於膽管管徑的粗細，以及內視鏡彎曲度影響，只能應用於膽管已經擴大，大乳突攣約肌已經切開後的病人使用，並不能應用於常規的病人做膽道內視鏡的診斷治療。(圖二)

常見膽道內視鏡的適應症有下列五項：
一、合併碎石術，來處理困難膽管結石的治療。二、鑑別診斷不明原因的膽道狹窄。三、在惡性膽管癌方面，以內視鏡檢查提供侵犯程度檢查，作為手術切除程度的參考或提供姑息性的電燒或光化學治療。四、換肝病患良性膽管狹窄的擴張支架治療。五、不明原因的膽血症診斷及治療。

一、困難膽管結石的治療：以傳統的 ERCP 技術及器械，加上機械碎石術 (mechanical lithotripsy) 可以處理 90% 以上的膽管結石。但是，有 5-10% 的膽管結石會因為結石太大或太硬，超過機械碎石網的能力；或是下游膽管有狹窄而造成取石術失敗。此時需要使用高壓水槍或雷射碎石術來幫忙，將結石以震波或雷射碎石術化為小石頭，再以傳統的方法取出。為了避免高壓水槍或雷射束瞄準錯誤，傷及膽管內黏膜或導致膽管穿孔，在膽道內視鏡直視指引下，可以減少這些併發症。

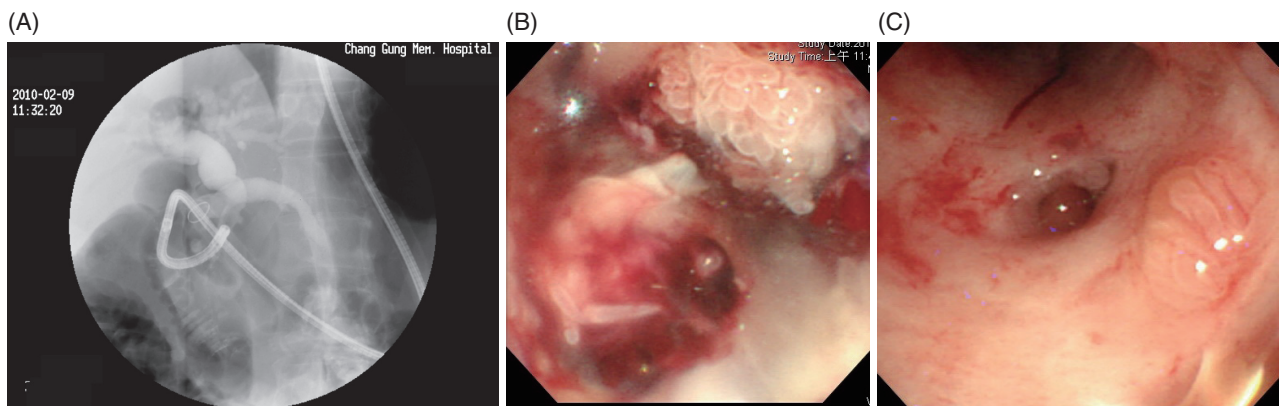
二、膽道狹窄的診斷與治療：膽道狹窄的診斷可以用血液癌症指數、超音波檢查、電腦斷層掃描、核磁共振掃描及逆行性膽胰管攝影術來診斷。然而最終確切診斷仍然要靠組織切片檢查。但是常見的浸潤型膽管癌，約占膽管癌的 60%，無法以體外超音波或電腦斷層掃描指引取得組織切片檢查。此時，以膽道內視鏡直視指引下切片，可以增加正確診斷率。同時，可以界定癌症侵犯的範圍，提供手術治療性的切除。甚至於在無法以手術切除的病患，

可以用高溫氬氣電漿電燒治療 (Argon Plasma Coagulation Therapy, APC) 或光化學動力治療 (Photodynamic Therapy)，做姑息性療法。

三、膽管吻合術是換肝手術中的關鍵步驟，術後狹窄或膽汁滲漏占兩成病人以上，是術後常見的併發症。由於膽管吻合術有一對一 (常用於大體換肝，總肝管對總肝 / 膽管吻合術)、多對一 (常用於活體換肝，多條肝內膽管吻合於總膽管) 及多對多 (常用於活體換肝，多條肝內膽管吻合於總膽管及膽囊管) 的不同，以及狹窄原因有縫合解剖處狹窄或缺血性狹窄，造成換肝病患良性膽管狹窄的多樣性，增加內視鏡治療的困難度。此時，以膽道內視鏡直視指引下，可以將內視鏡導線及配件，選擇性插入不同的狹窄處，做氣球擴張術、膽汁滲漏處的支架置放術治療。

四、膽血症：膽血症常見於肝臟穿刺切片損傷、車禍或外傷性損傷、或惡性肝腫瘤合併膽管侵犯。此時，使用直視膽道內視鏡可以做出血處的鑑別診斷及電燒治療來止血。

膽道內視鏡檢查的併發症與逆行性膽胰管攝影術雷同，常見重要的併發症如術後胰臟炎，感染性膽管炎 (特別是有膽管狹窄的病患)，出血及十二指腸或總膽管穿孔。然而合併高壓水槍或雷射碎石術治療，會增加膽管出血及穿孔的機率。因為膽道內視鏡檢查多用於複雜膽管疾病的患者，內視鏡醫師應視自己的能力、醫院的設備及病患的病情，做最好的處置以避免這些併發症。



圖二：(A) X光透視下，以上消化道細徑內視鏡做經口直接膽管內視鏡檢查。(B) 清晰的內視鏡影像，顯示被胰管粘液分泌瘤侵犯的總膽管黏膜。(C) 胰管粘液分泌瘤形成的胰膽瘻管，在總膽管端的瘻管開口。

致 謝

荷商波士頓科技公司台灣分公司提供資料及圖片。

參考文獻

1. Raijman I. Choledochoscopy/Cholangioscopy. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2013; 23: 237-49.
2. Vennes JA, Silvis SE. Endoscopic visualization of bile and pancreatic ducts. *Gastrointest Endosc* 1972; 18: 149-52.
3. Chen YK, Pleskow DK. Spyglass single-operator per oral cholangiopancreatography system for the diagnosis and therapy of bile duct disorders: a clinical feasibility study. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 832-41.
4. Chen YK. Preclinical characterization of the Spyglass peroral cholangiopancreatography system for direct access, visualization, and biopsy. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 303-11.
5. Urakami Y, Seifert E, Butke H. Perioral direct cholangioscopy (PDCS) using routine straight-view endoscope: first report. *Endoscopy* 1977; 9: 27-30.
6. Larghi A, Waxman I. Endoscopic direct cholangioscopy by using an ultra-slim upper endoscope: a feasibility study. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 853-7.

Peroral Cholangioscopy

Kai-Feng Sung, and Nai-Jen Liu

Department of Gastroenterology, Chang Gung Memorial Hospital-LinKou Branch

Peroral cholangioscopy has been used in clinical application for four decades. In diagnostic aspect, we can examine the bile duct mucosa directly with biopsy for unknown stricture etiology or lesions to improve diagnostic acuity. In therapeutic aspect, we can manage patients of difficult bile duct stones while pulsed laser or electrohydraulic lithotripsy is available. Patients of benign hilum bile duct stricture have increased recently as patients of liver transplantation increased. Peroral cholangioscopy can help cannulation of selective intrahepatic bile duct, making bile duct stricture treatment like balloon/bougie dilatation, temporary or permanent stents implantation possible. Peroral cholangioscopy is divided into two systems according to doctor numbers who operate the examination. The mother-baby cholangioscopy system need two endoscopists, one for duodenoscope and another for cholangioscope. Because of several limitations, this system is not applied to clinical use popularly. The single-operator catheter-based system has been developed for one decade. It has many advantages compared to the mother-baby system. In addition to catheter-based cholangioscope, single operator also can apply the ultra-slim standard upper gastrointestinal endoscope into dilated bile duct for diagnosis and treatment. However, it is limited to the thicker diameter of the scope and could only be applied to dilated bile duct. Because of the improved endoscope and accessories, we can expect more accurate diagnosis and effective management of bile duct diseases. (*J Intern Med Taiwan* 2016; 27: 174-178)