

Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu: Safra Yolu Taşlarının Tedavisinde Etkin Bir Seçenek

Ali AKTEKİN, M. A. Tolga MÜFTÜOĞLU, Mehmet ODABAŞI, Abdullah SAĞLAM

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 4. Genel Cerrahi Servisi, İstanbul

Özet

Amaç: Safra kesesi ve koledok taşı olan hastalarda laparoskopik kolesistektomi öncesi uygulanan endoskopik retrograd kolanjiopankreatikografi ve endoskopik sfinkterotominin kısa ve uzun dönem komplikasyonlarının tanınması ile diğer tedavi alternatifleri gündeme gelmiştir. Koledok taşlarının tedavisinde, laparoskopik koledok eksplorasyonu, günümüzde seçkin bir tedavi alternatifi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2002 ile Mayıs 2004 tarihleri arasında, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. Genel Cerrahi Servisi'nde elektif şartlarda laparoskopik koledok eksplorasyonu yapılan 9 hasta prospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların 5' i kadın ve 4 erkek olup, yaş ortalaması 60 (24-91)'tir. Beş hastamızda laparoskopik koledok eksplorasyonuna duktus sistikus kullanılarak başlandı, ancak sadece 2 hastada sistik kanaldan eksplorasyon tamamlanabildi. Dört hastada duktus sistikustan eksplorasyon denenmeden koledokotomi yapıldı. Hastalarımızdan sadece birinde medikal tedaviye cevap veren safra kaçağı komplikasyonu görüldü. Koledokotomi ile taş çıkartılmaya çalışılan bir hastada taş çıkartılamadığı için açık ameliyata geçildi. Ameliyat süresi ortalama 160 (110-205) dakika, hastanede ortalama yatış süresi ise 5 gündür. Serimizde mortalite görülmedi.

Sonuçlar: Laparoskopik koledok eksplorasyonu, laparoskopik cerrahi becerisi gerektirmekle birlikte, safra kesesinde taşı olup koledok taşı şüphesi bulunan hastalarda koledok taşlarının tanı ve tedavisinin bir seferde yapılabilmesini sağlayan başarılı bir yöntemdir.

Anahtar sözcükler: Koledokolitiazis, laparoskopik koledok eksplorasyonu, endoskopik retrograd kolajopankreatikografi

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2004; 11(4): 157-162

Summary

Laparoscopic common bile duct exploration: an effective treatment in the management of biliary tract stones

Objective: Nowadays, the short and long term complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincterotomy are well known and the success rate of the procedure is debatable. Laparoscopic cholecystectomy and synchronous common bile duct exploration give the opportunity of one step procedure and is a good alternative procedure for common bile duct stones.

Materials and Methods: The medical records of 9 patients with cholecystocholedocholithiasis who were treated with laparoscopic cholecystectomy and laparoscopic common bile duct exploration between November 2002 and May 2004 in our clinic were studied.

Results: Sex distribution was 5 women and 4 men with median age 60 years (24-91). The laparoscopic exploration of the common bile duct was begun through cystic duct in 5 patients, but in only 2 of them ended by this way. In 3 other patients, the exploration was done via laparoscopic choledochotomy. In four patients, common bile duct exploration was done through the choledochotomy incision. In one of these patients conversion to laparotomy because of an impacted stone in distal common bile duct was necessary. We have only one complication as bile leakage responded to medical treatment. The average operation duration was 160 minutes and hospitalization period was 5 days. There was no mortality.

Conclusion: We concluded that the laparoscopic common bile duct exploration and removing of stones is a successful and practical procedure in selected patients.

Key words: Choledocholithiasis, laparoscopic common bile duct exploration, endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Turkish Journal of Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2004; 11(4): 157-162

Giriş

Kolelitiyazisli hastaların %5-10'unda koledok taşı bulunmaktadır. Safra yollarının eksplorasyonu ilk olarak 1889 yılında İsveçli cerrah Ludwig Courvoisier'in koledokotomi ile taşı çıkarmasıyla başlamıştır.¹ 1970'li yıllarda, Alman ve Japon gastroenterologlar, koledok taşlarının tedavisinde endoskopik sfinkterotomi (ES) kullanmaya başlamışlardır. ES; yaşlı, sarılıklı, genel durumu bozuk ve anestezi riski yüksek olduğu için ameliyat edilemeyen hastalarda daha çok kullanılmaya devam edilmiştir.² 1989 yılında laparoskopik kolesistektomi ameliyatlarının başlaması ile safra yolları cerrahisinde yeni bir dönem başlamıştır. Laparoskopik ameliyatlardaki tekniğin ve tecrübenin artması, tıbbi teknolojiye ilerlemeler, koledok taşlarının tedavisinde laparoskopinin kullanımını gündeme getirmiştir.¹ Koledok taşı şüphesi olan hastalarda laparoskopik kolesistektomi öncesi endoskopik retrograd kolanjiopankreatikografi (ERCP) veya magnetik rezonans kolanjiopankreatikografi (MRCP) yaparak taş tespiti halinde, ES yapılması ve basket ya da balonlu kataterler ile koledok taşlarının çıkartılması standart tedavidir.³ Koledok taşı şüphesi olan hastalarda diğer seçenek ise laparoskopik kolesistektomi sırasında intraoperatif kolanjiografi ile taşın varlığını tespit etmek, taşın varlığında ise ameliyat sonrası dönemde ES ile taşı almaktır.⁴ Fakat, bu yöntemin başarısızlıkla sonuçlanması halinde ikinci bir ameliyat gerekmektedir. Günümüzde ise bir çok tecrübeli cerrah laparos-

kopik olarak koledok eksplorasyonu yapmaktadır. Bu makalede, laparoskopik koledok eksplorasyonu ile ilgili ilk sonuçlarımız ve tecrübelerimiz sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem

Kasım 2002 ile Mayıs 2004 tarihleri arasında, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. Genel Cerrahi Servisi'nde aynı anda safra kesesi ve koledok taşı olan 20 hasta tedavi edildi. Bu hastalardan 9'u laparoskopik kolesistektomi ve koledok eksplorasyonu, geriye kalan 11 hasta açık cerrahi ile tedavi edildiler. Açık kolesistektomiye ek olarak 5 hastada transduodenal sfinkteroplasti, 3 hastada koledokoduodenostomi, 2 hastada T-tüp drenaj ve 1 hastada ise koledokojejünostomi ameliyatları yapıldı. Çeşitli nedenlerle açık kolesistektomi yapılan veya acil şartlarda kolesistektomi yapılan bu 11 hasta çalışmaya alınmamıştır. Tüm hastalara ameliyat öncesi dönemde MRCP yapıldı. Ameliyatlar aynı cerrahi ekip tarafından gerçekleştirildi. Koledokoskop (Olympus® CHF-CB305, 12 F) subksifoid bölgede beşinci bir 5 mm'lik porttan yerleştirildi. Laparoskopik koledok eksplorasyonu 5 hastada sistik kanaldan başlandı fakat 2 hastada sistik kanaldan devam edildi. Bu hastalardan birinde sistik kanal dar olduğu için ureteral balon dilatör ile dilate edildi. Diğer 3 hastaya koledokotomi ile ameliyata devam edildi. Sistik kanalın uygun olmadığı toplam 7 hastada laparoskopik koledokotomi yapılarak taşlar çıkartıldı. Koledo-

ğün proksimal ve distal kısımları sistik kanal yoluyla veya supraduodenal koledokotomi yapılarak, koledokoskop ile görüldü. Koledokoskopi esnasında saptanan taşlar, eğer küçük ise ampullaya doğru itilerek duodenuma düşürüldü. Düşmeyen taşlar basket (dört telli, helical, 3 F, segura) veya embolektomi kateteri ile çıkartıldı. Sistik kanal yoluyla yapılan 2 koledok eksplorasyonunda, bir hastada basket kateter kullanılarak, diğerinde basınçlı izotonik sıvı verilip taşlar duodenuma itilerek koledok temizlendi. Koledokoeksplorasyonu laparoskopik yöntemle tamamlanan 6 hastanın 2'sinde basket, 4'ünde ise embolektomi kateteri ile koledok temizlendi. Koledokotomi yapılan 1 hastada impakte taş nedeniyle açık ameliyata geçilip transduodenal sfinkteroplasti yapıldı. Çıkartılan taşlar steril bir torbada toplandı ve karın dışına alındı. Koledokotomi, 3 hastada T-tüp üzerinden, 3 hastada ise primer olarak 4/0 PDS sütür kullanılarak kapatıldı. İki hastaya sistik kanaldan kateter konuldu. Hastaların hepsinde karaciğer altına bir adet yumuşak dren kondu ve ameliyat sonrası birinci günde bu dren alındı. Sistik kanala konan drenler veya T-tüpleri ameliyat sonrası 10 ila 15'inci günlerde çekilen kolanjiografi takiben çıkartıldı.

Bulgular

Hastaların 5'i kadın ve 4'ü erkek olup, yaş ortalaması 60 (24-91)'tir. Hastalarımızın ortalama, bilirubin değerleri 3.2 mg/dL (2.4-7.1), alkaline fosfataz 341 U/L (305-445), AST 34 U/L (32-88), ALT 63 U/L (51-102) olarak bulunmuştur. Tüm hastalarımıza ameliyat öncesi dönemde, ultrasonografi ve takibinde MRCP yaptırılmıştır. Sekiz olguda koledoktaki taş ultrasonografi ile gösterilmiş, olguların tamamında MRCP, koledok taşı tespit edilmiştir. Hastalarımıza ERCP ve ameliyat esnasında kolanjiografik tetkik yapılmamıştır. Olguların tamamında, safra kesesinde multipl taş bulunurken, 3 olguda koledokta tek taş ve 6 olguda ise birden fazla taş bulunmuştur. Taşların hepsi kolesterol-miks tip olduğu tespit edilmiştir. Laparoskopik kolesistektomi, laparoskopik koledok eksplorasyonu ve taş temizlenmesi ortalama 160 dakikadır (110-205).

Beş hastamızda laparoskopik koledok eksplorasyonuna, duktus sistikus yoluyla başlanmış, fakat sadece 2 hastada sistik kanaldan eksplorasyon tamamlanabilmiştir. Bir hastada duktus sistikus ile koledoğun birleşim yerinde rüptür, 1 hastada koledokta çok fazla taş ve çamur olduğu için ve diğer bir hastada duktus sistikus kanüle edilemediğinden koledokotomi yapılarak eksplorasyona devam edildi. Duktus sistikusun dar, uzun, çok kısa veya koledok ile birleşme yerinin koledoğun arkasından olması nedeni ile 4 hastada duktus sistikustan eksplorasyon denemeden doğrudan koledokotomi yapıldı. Bu hastaların ameliyat süresi ortalama 160 (110-205) dakikadır. Koledoğu primer kapatılan hastaların birinde safra kaçağı görüldü ve 3 gün süren tıbbi destek tedavisin sonucu kapandı. Hasta ameliyat sonrası 8'inci günde taburcu edildi. Hastanede yatış süresi ortalama 5.37 (3-8) gündür. Ameliyat sonrası 10 ila 15'inci günler arasında 2 hastaya duktus sistikusa yerleştirilen kateterden, 3 hastaya T-tüpden çekilen kolanjiografiler ile rezidüel taş olmadığı gösterildi. Üç hastada ise ameliyat sırasında yapılan koledokoskopiye güvenildi. Serimizde mortalite görülmedi.

Tartışma

Koledok taşlarının teşhis ve tedavisinde henüz herkesin görüş birliğine vardığı bir ortak yol bulunmamaktadır. Safra kesesine taş olan bir hastanın, ameliyat öncesi dönemde anamnezinde sarılık hikayesinin olması, alkaline fosfataz yüksekliği, tekrarlayan kolanjit atakları, safra taşı pankreatiti ve ultrasonda genişlemiş koledok tespiti, koledokta taş bulunma ihtimalini yükseltmektedir.² Bu gibi durumlarda, koledok taşlarını teşhis etmek için dört yöntem mevcuttur: ERCP, MRCP, peroperatif kolanjiografi ve açık veya laparoskopik koledokoskopi. Girişimsel müdahaleye gerek duymayan MRCP'nin yaygın kullanımı ile ERCP'nin kullanımı gün geçtikçe azalmıştır. MRCP invazif olmayan, nispeten ucuz bir yöntemdir ve günümüzde çok yaygın olarak kullanılmaktadır.³ Ameliyat öncesi ve sırasındaki bulgulara göre veya rutin olarak uygulanan peroperatif kolanjiografi koledok taşlarını teşhiste yararlanılan bir diğer yöntemdir. Perope-

ratif kolanjiografi ile teşhis edilen koledok taşları kolesistektomi sonrası dönemde ES ile tedavi edilebilir. ES'deki başarısızlık halinde bu hastalara ikinci bir açık ameliyat gerekmektedir.

Ameliyat öncesi veya esnasında teşhis edilen koledok taşlarının tedavisi ameliyat öncesi ERCP ile beraber yapılan ES, açık veya kapalı bilio-digestif anastomoz veya koledokoskop ile safra yollarının temizlenmesidir. ERCP' nin, kanama (%1-6), pankreatit (%1-7), duodenal perforasyon (%1-2) gibi erken dönem komplikasyonların yanında, sfinkter stenozu, rekürren taş ve hatta kanser gelişimi gibi geç dönem komplikasyonlarının olduğu rapor edilmiştir.⁴ ES, sfinkterde kalıcı tahribata sebep olduğundan %60'a varan duodenobiliyer reflüye neden olduğu gösterilmiştir. Bu reflüye bağlı olarak gelişen bakteriyel enfeksiyonlar sonucunda yumuşak, kahverengi kalsiyum bilirubin taşlarının oluşabileceği bildirilmiştir.⁵⁻⁹ Ikeda ve arkadaşları¹⁰ ve Geenen ve arkadaşları¹¹ ES'ye bağlı oluşacak koledok taşlarının temizlenmesi için ES yapılan hastalara yıllık olarak ERCP yapılmasını ve oluşan yeni taşların temizlenmesini önermektedir. ES'nin uzun dönem ciddi komplikasyonlarından biri de safra yollarında habis tümörlerin gelişme riskidir.^{12,13} Eleftheriadis ve arkadaşları¹⁴ koledokoduodenostomi yapılan hastalardan ameliyat sonrası 1 ila 12 yıl sonra kolanjiyoskopi ile aldıkları endoskopik biyopsilerde, safra kanalı epitelinde hiperplazi ve intestinal metaplazi gibi değişiklikler göstermişlerdir. Bir çok çalışmada, bilio-enterik anastomoz veya transduodenal sfinkterotomi yapılan hastalarda, 10 ila 30 yıl sonra koledok kanseri gelişme riskinin %7.4 civarında olduğu bildirilmiştir.^{15,16} Bu riskler göz önüne alındığında, özellikle genç hastalarda sfinkterin korunmasının önemi ortaya çıkmaktadır.¹⁷⁻¹⁹

Amerika ve Avrupa'dan bir çok cerrah yayınladıkları çalışmalarda, koledok taşlarının tedavisinde laparoskopik yaklaşımın ucuz, düşük morbidite ve mortaliteye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Laparoskopik koledok eksplorasyonu sistik kanal yoluyla veya koledokotomi yolu ile yapılabilir. Sistik kanalın dilate edilmesini takiben yapılan koledok eksplorasyonu, ameliyatın daha kısa sürmesi ve koledokotominin getirdiği morbiditeden kaçınıl-

ması nedeniyle ideal bir yol olarak görünmektedir.^{20,21-25} DePaula ve arkadaşları,²¹ 114 koledokolitiazisli hastanın %89.5'ine transsistik laparoskopik koledok eksplorasyon yapmışlar ve bu uyguları %94.8'inde başarılı olmuşlardır. Hastaların ortalama ameliyat süresi 110 dakika olup, hastanede yatış süresi çalışmalarında 1.7 gündür. Avrupa Endoskopik Cerrahlar Birliğinin duktal taş kooperasyon grubunun, transsistik eksplorasyon yapılan grupta ortalama hastanede yatış süresi 5.5 gün iken, koledokotomi yapılan grupta 10.5 gün olarak bildirilmiştir.²⁶ Transsistik yolun tüm avantajlarına rağmen bazı yazarlar, safra yollarındaki taşları koledokotomi ile daha başarılı olarak temizlediklerini bildirmişlerdir.²⁷ Droud,²⁸ koledokolitiazisi olan 133 hastanın 83'üne transsistik yoldan yapılan laparoskopik koledok eksplorasyonunda başarı oranını %66, koledokotomi yapılan 55 hastada ise %84 olarak bildirdi. Bizim 9 olguluk serimizde ise beş hastamıza koledok eksplorasyonuna transsistik olarak başlandı. Bir hastada duktus sistikus ile koledokun birleşim yerinde rüptür, bir hastada koledokta çok fazla taş ve çamur olduğu için duktus sistikustan eksplorasyonun zor olacağı ve diğer bir hastada ise duktus sistikus kanüle edilemediğinden koledokotomiye geçildi. Duktus sistikusun dar ve uzun, çok kısa veya koledok ile birleşme yerinin koledokun arkasından olması nedeni ile 4 hastada duktus sistikus yoluyla eksplorasyon denemeden doğrudan koledokotomi yapıldı. İlk 3 koledokotomi olgumuzda, muhtemel safra kaçağından korunmak için koledok T-tüp üzerinden kapatıldı. Laparoskopik sütür ve düğüm atma tekniğimizin gelişmesi ile diğer olgularda koledok primer olarak kapatılmıştır.

Laparoskopik koledok eksplorasyonun; safra kaçağı ve fistülü, karaciğer enfeksiyonu, kardiyak disritmi, kanama, gözden kaçan taş, pankreatit, pnömoni, T-tüp ile ilgili problemler, karaciğer apsesi, idrar retansiyonu, yara enfeksiyonu gibi komplikasyonları mevcuttur.^{26,29} Memon ve arkadaşları²⁰ yaptıkları literatür incelemesinde koledokta %0 ile 13 arasında taş kaldığını, %0 ile 2 arasında ameliyat sırasında ve %1 ile 20 oranlarında arasında değişen ameliyat sonrası komplikasyon olduğunu ve %0 ila 1 arasında değişen oranlarında mortalite olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim

serimizde sadece 1 komplikasyon görülmüştür (%11). Laparoskopik koledok eksplorasyonun başarı oranı %75 ila %100 arasında değişmekle birlikte 2 saat süresince koledogun eksplorasyonunda başarı sağlanamazsa, çok genişlemiş bir koledokta büyük bir taş tıkanıklığı oluşmuş ise, zor bir anastomi veya Mirrizzi sendromu düşünülüyorsa, aşırı yapışıklıkta veya kontrol edilemeyen kanama mevcudiyetinde laparoskopik ameliyattan açık ameliyata dönülmesi tavsiye edilmektedir.²⁰ Bir hastada impakte taşın 45 dakikayı aşan sürede laparoskopik yolla çıkarılamaması üzerine açık ameliyata geçildi. Bu hastada daha önce ERCP ile koledok eksplorasyonu denemiş ve başarısız olmuştu. Açık ameliyatta taşın koledokta bir cep içine yerleşmiş olduğu görüldü. Transduodenal sfinkterotomi ile koledok taşı kırılıp koledogun temizlenmesi sağlandı. Bu hasta laparoskopik koledok eksplorasyonu öncesinde hasta seçiminin önemli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, koledok taşlarının tanı ve tedavisi uzun zamandır tartışılmaktadır. Laparoskopik koledok eksplorasyonu, günümüzün gözde tanı ve tedavi aracı olarak giderek değer kazanmaktadır. Safra kesesinde taşı olup koledok taşı şüphesi bulunan hastalarda koledok taşlarının tanı ve tedavisinin bir seferde yapılabilmesi, bu yöntemin en belirgin avantajıdır.

Kaynaklar

1. Courvoisier L. CASUISTISCH: Statistische Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege. Leipzig: Vogel, 1890; 387: 57-8.
2. Schwartz SI. Gallbladder and extrahepatic biliary system. In: Schwartz SI, editor. Principles of surgery. New York: McGraw-Hill, 1999; 1437-66.
3. Griffin N, Wastle ML, Dunn WK, Ryder SD, Beekingham IJ. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15: 809-13.
4. Tranter SE, Thompson MH. Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg* 2002; 89: 1495-04.
5. Bergman JJ, van Berkel AM, Groen AK, et al. Biliary manometry, bacterial characteristics, bile composition, and histological changes fifteen to seventeen years after endoscopic sphincterotomy. *Gastrointest Endosc* 1997; 45: 400-5.
6. Sand J, Airo I, Hiltunen KM, Mattila J, Nordback I. Changes in biliary bacteria after endoscopic cholangiography and sphincterotomy. *Am Surg* 1992; 58: 324-8.
7. Gregg JA, De Girolami P, Carr Locke DL. Effects of sphincteroplasty and endoscopic sphincterotomy on the bacteriologic characteristics of the common bile duct. *Am J Surg* 1985; 149: 668-71.
8. Nagase M, Hikasa Y, Soloway RD, Tanimura H, Setoyama M, Kato H. Gallstones in western Japan. Factors affecting the prevalence of intrahepatic gallstones. *Gastroenterology* 1980; 78: 684-90.
9. Cetta F. The possible role of sphincteroplasty and surgical sphincteromyotomy in the pathogenesis of recurrent common duct brown stones. *HPB Surg* 1991; 4: 261-70.
10. Ikeda S, Tanaka M, Matsumoto S, Yoshimoto L, Itoh H. Endoscopic sphincterotomy: long-term results in 408 patients with complete follow-up. *Endoscopy* 1988; 20: 13-7.
11. Geenen DJ, Geenen JE, Jafri FM, et al. The role of surveillance endoscopic cholangiopancreatography in preventing episodic cholangitis in patients with recurrent bile duct stones. *Endoscopy* 1998; 30: 18-20.
12. Tanaka M, Takahata S, Konomi H, et al. Long term consequences of endoscopic sphincterotomy for bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 465-9.
13. Prat F, Malak NA, Pelletier G, et al. Biliary symptoms and complications more than 8 years after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis. *Gastroenterology* 1996; 110: 894-9.
14. Eleftheriadis E, Tzioufa V, Kotzampassi K, Aletras H. Common bile-duct mucosa in choledochoduodenostomy patients-histological and histochemical study. *HPB Surg* 1988; 1: 15-20.
15. Strong RW. Late bile duct cancer complicating biliary-enteric anastomosis for benign disease. *Am J Surg* 1999; 177: 472-4.
16. Hakamada K, Saaki M, Endoth M, Itoh T, Morita T, Konno M. Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty a ten- to twenty-two years follow up study. *Surgery* 1997; 121: 488-92.
17. Leese T, Neoptolemos JP, Baker AR, Carr-Locke DL. Management of acute cholangitis and the impact of endoscopic sphincterotomy. *Br J Surg* 1986; 73: 988-92.
18. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, London NJ, Bailey IA, James D, Fossard DP. Controlled trial of urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincteroplasty versus conservative treatment for acute pancreatitis due to gallstones. *Lancet* 1988; 2: 979-83.
19. Fan ST, Lai ECS, Mok FPT, Lo C-M, Zheng S, Wong J. Early treatment of acute biliary pancreatitis by endoscopic papillotomy. *N Engl J Med* 1993; 328: 223-32.
20. Memon MA, Hassaballa H, Memon MI. Laparoscopic common bile duct exploration: The past, the present, and the future. *Laparoscopy* 2000; 179: 309-15.
21. DePaula AL, Hashiba K, Bafutto M. Laparoscopic management of choledocholithiasis. *Surg Endosc* 1994; 8: 1399-403.

22. Levoche E, Paganini AM, Carlei F, Feliciotti F, Lomanto D, Guerrieri M. Laparoscopic treatment of gallbladder and common bile duct stones: a prospective study. *World J Surg* 1996; 20: 535-41.
23. Millat B, Fingerhut A, Deleuze A, et al. Prospective evaluation in 121 consecutive unselected patients undergoing laparoscopic treatment of choledocholithiasis. *Br J Surg* 1995; 82: 1266-9.
24. Bertou JC, Drouard F, Charbonneau P, Moussalier K. Evaluation of laparoscopic management of common bile duct stones in 220 patients. *Surg Endosc* 1998; 12: 16-22.
25. Khoo DE, Walsh CJ, Cox MR, Murphy CA, Motson RW. Laparoscopic common bile duct exploration: evaluation of a new technique. *Br J Surg* 1996; 83: 341-6.
26. Cuschieri A, Croce E, Faggioi A, et al. EAES ductal stone study. Preliminary findings of multi-center prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management. *Surg Endosc* 1996; 10: 1130-5.
27. Lauter DM, Froines EJ. Laparoscopic common duct exploration in the management of choledocholithiasis. *Am J Surg* 2000; 179: 372-4.
28. Droud F. Traitement coelioscopique de la lithiase de la VBP. Une enquete multicentrique a propos de 133 cas. *J Coelio-Chirurgie* 1993; 6: 4-6.
29. Riciardi R, Islam S, Canete JJ, Arcand PL, Stoker ME. Effectiveness and long-term results of laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc* 2003; 17: 19-22.