

Laparoskopik Kolesistektomi ile İlişkili Safra Yolları Yaralanması Tecrübelerimiz

Adem DERVIŞOĞLU, Cafer POLAT, Gökhan ŞENYÜREK, Kenan ERZURUMLU, Kayhan ÖZKAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun

Özet

Amaç: Safra yolu yaralanması nedeniyle tedavi edilen hastaları retrospektif olarak değerlendirmek ve sonuçları literatür bilgileri ışığında irdelemek.

Gereç ve Yöntem: Laparoskopik kolesistektomi sırasında oluşan safra yolları yaralanması nedeniyle kliniğimizde 12 hasta tedavi edildi. Hastalardan 9'u başka merkezlerden kliniğimize sevk edildiler. İntraoperatif olarak saptanamayan yaralanmalarda tanı, radyolojik görüntülenme yöntemleri ve rutin biyokimyasal tetkiklerle konuldu.

Bulgular: Hastaların 8'i erkek, 4'ü kadın; yaş ortalaması 38.9 (23-79) idi. Beş hasta minör, yedi hasta majör safra yolları yaralanması nedeniyle tedavi edildi. Dört hastada tanı intraoperatif dönemde konuldu. Diğer hastalarda ise teşhis, peritonit, drenaj safra gelmesi ve iktet gelişmesi üzerine, postoperatif dönemde yapılan tetkiklerle gerçekleştirildi. Tüm hastalara Roux-en-Y hepatikojejunostomi ameliyatı yapıldı. İki hastada anastomoz bölgesinde darlık, bir hastada safra kaçağı gelişti. Safra kaçağı gelişen hastada semptomlar konservatif tedavi ile geriledi. Anastomoz bölgesinde darlık gelişen 1 hastada, PTK ile balon dilatasyonu sonrası semptomlar geriledi. Diğer hasta ise PTK işleminden fayda görmedi. Tekrar ameliyat edilen hastaya hiler diseksiyon + Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapıldı.

Sonuç: Safra yolu yaralanmalarında, hastaların ameliyat öncesi hazırlığı önemlidir. Yaralanmanın yeri ve tipi, radyolojik görüntülenme yöntemleri ile iyi tanımlanmalıdır. Biliyer rekonstruksiyon (Roux-en-Y hepatikojejunostomi) ile uzun dönem sonuçları başarılıdır.

Anahtar sözcükler: Laparoskopik kolesistektomi, safra yolları yaralanması

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2004; 11(1): 9-15

Summary

Our experience in laparoscopic cholecystectomy related with bile duct injuries

Objective: In this study, a retrospective analysis of medical records of patients operated on for bile duct injuries (BDI) after laparoscopic cholecystectomy (LC) were evaluated, and the results were reviewed with the recent literature.

Materials and Methods: Twelve patients with BDI occurred during LC were treated. Nine of them were referred to our institution for further treatment. The diagnosis of BDI that could not be diagnosed during LC was carried out with combination of biochemical analysis and preoperative radiological imaging.

Results: 8 patients were male, 4 patients were female, the mean age was 38.9 (range 23-79). Five patients had minor and seven patients had major ductal injuries. In four patients, biliary injuries were noted during LC, and the procedure was converted to laparotomy. The remaining

patients were diagnosed after operation in our clinic with combination of radiological imaging and biochemical test. All patients were treated with the technique of Roux-en-Y hepaticojejunostomy. Nine patients had done well in long-term follow-up (mean 40 months). Anastomotic leakage was occurred in one patient. This patient was treated conservatively. Anastomotic stricture was developed in two patients. Biliary balloon dilatation was used for these patients. One of them was successfully treated with percutaneous dilatation. The other patient was operated due to unsuccessful balloon dilatation. Hillar dissection + Roux-en-Y hepaticojejunostomy was performed.

Conclusion: In the preoperative period carefully preparation of the patients, radiological evaluation for detection of BDI level or type and early recognition are very important. Long-term results are successful of biliary reconstruction with a Roux-en-Y hepaticojejunostomy.

Key words: Laparoscopic cholecystectomy, bile duct injury

Turkish Journal of Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2004; 11(1): 9-15

Giriş

Laparoskopik kolesistektomi (LK), semptomatik safra taşlarının tedavisinde, günümüzde altın standart bir cerrahi tekniktir.^{1,2} Açık kolesistektomiye göre postoperatif ağrı ve yatış süresinde azalma, daha iyi kozmetik sonuçlar ve erken işe dönme gibi avantajları olmakla birlikte, safra yolu yaralanma oranı daha yüksektir.³⁻⁶

Safra yolu yaralanmalarının en sık nedeni kolesistektomi esnasında oluşan iyatrojenik travmadır. Açık kolesistektomi sırasında safra yolu yaralanması riski %0.06-%0.21 iken, LK'de bu oran %0.30-%0.60 olarak belirtilmiştir.⁷⁻⁹

Safra yolu yaralanmaları, morbidite, mortalite, maliyet ve malpraktis davalarında artış ile birlikte, hepatobiliyer cerrahi alanında uğraşan cerrahların karşılaşacağı zor problemlerden birisidir. Tanı ve tedavide geç kalınması kolanjit, biliyer siroz ve portal hipertansiyon gibi ağır komplikasyonlara yol açabilir.^{10,11}

Bu çalışmada 1993-2003 tarihleri arasında safra yolu yaralanması nedeniyle kliniğimizde tedavi edilen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Sonuçlar literatür bilgileri ışığında irdelendi.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, LK sırasında safra yolu yaralanması gelişmiş olan ve Ekim 1993 - Nisan 2003 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda, bu yaralanma nedeniyle tedavi edilen 12 hastayı kapsamaktadır.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, ilk tanıları, fizik muayene bulguları, hastaneye başvuru süreleri, başvuru anındaki ALT, AST, bilirubin, alkalen fosfataz değerleri, tanı yöntemleri, yaralanmalarının Strasberg'e göre sınıflandırılması, tedavi şekilleri, takip süreleri ve sonuçları değerlendirilmeye alındı.

Bu çalışmada safra yolu yaralanmaları Strasberg sınıflamasına göre değerlendirildi (Tablo 1). Minör yaralanma, striktür ile ilişkisi bulunmayan ve safra yolu anatomisinde bütünlüğün bozulmadığı yaralanmayı tanımlamaktadır. Strasberg sınıflamasına göre A-D tipi yaralanmalar minör yaralanma olarak kabul edildi. Majör yaralanma, ana safra yolu anatomisinin bütünlüğünün bozulduğu (bağlanma, kopma, kesme) yaralanmaları tanımlamaktadır. Bu tip yaralanmalar Strasberg sınıflamasına göre E tipi yaralanmalardır.¹²

Tablo 1

Safra yolu yaralanmalarında Strasberg sınıflaması

A : Sistik kanalın açılması
B : Sağ segmental kanalın kesilmesi ve klipsle kontrolü
C : Sağ segmental kanalın kesilmesi
D : Ana safra yolunun lateral yaralanması
E1 : Ana safra kanalında yaralanma bölgesi (striktür) bifurkasyondan 2 cm'den uzak
E2 : Ana safra kanalında yaralanma bölgesi (striktür) bifurkasyondan 2 cm'den yakın
E3 : Ana safra kanalının yaralanma bölgesi (striktür) bifurkasyon bölgesi
E4 : Sağ ve sol hepatik kanal birleşmez
E5 : Ana safra kanalı ile sağ segmental kanalın birlikte yaralanması

Tablo 2
Minor safra yolu yaralanması ile tedavi edilen hastaların klinik bilgileri

Tipi	SYT nedeni	Klinik	Tanısal yöntemler	Başvuru süresi	Tedavi	Komplikasyon	İkinci ameliyat	Takip süresi	Sonuç
D	Kısa sistik		-	Intraoperatif	HJ	-	-	8 ay	Çok iyi
D	Bilinmiyor	İkter	USG, CT ERCP, PTK	15 gün	HJ	-	-	24 ay	Çok iyi
D	Kısa sistik		-	Intraoperatif	HJ	-	-	48 ay	Çok iyi
D	Bilinmiyor		USG, CT	Intraoperatif	HJ	-	-	84 ay	Çok iyi
D	Bilinmiyor	İkter	ERCP, PTK	2 ay	HJ	Biliyer striktür	HJ	40 ay	Kötü

SYT : Safra yolu yaralanması

HJ : Hepatikojejunostomi

Hastaların tanılarında rutin biyokimyasal testler, USG, CT, endoskopik retrograt kolanjiopankreatikografi (ERCP) ve magnetik rezonans kolanjiopankreatikografi (MRCP) ve perkütan transhepatik kolanjiografi (PTK) dan yararlanıldı.

Safra yolu yaralanması nedeniyle tedavi edilen hastalar, tedavi sonrası sübjektif (ağrı, sarılık, kolanjit) ve objektif (karaciğer fonksiyon testleri, ilave girişimler) kriterler değerlendirilerek; çok iyi, iyi, kötü olarak sınıflandırıldı. Semptomları bulunmayan, karaciğer fonksiyon testleri normal olan hastalar "çok iyi"; semptomları olmamakla birlikte karaciğer fonksiyon testlerinde hafif yükselme bulunan hastalar "iyi" olarak değerlendirildi. Şikayetleri olan, karaciğer fonksiyon testlerinde yükselme bulunan ve ek girişim gerektiren hastalar ise "kötü" kabul edildi.

Bulgular

Safra yolu yaralanması gelişen hastaların 8'i erkek, 4'ü kadın, yaş ortalaması 38.9 (23-79) idi. Üç hasta akut kolesistit, 6 hasta kronik taşlı kolesistit, 3 hasta semptomatik kolelitiazis nedeniyle ameliyat edilmişlerdi. Hastaların 9'u safra yolu yaralanması nedeniyle başka merkezlerden kliniğimize sevk edilen hastalardı. Üç hasta ise biliyer anomalisi bulunan servisimizin vakaları idi. Servisimizde LK uygulanan vakalarda safra yolu yaralanma oranımız %0.45 olarak bulundu.

Ortalama takip süresi 40 aydı (6-120 ay).

Beş hasta minör safra yolu yaralanması nedeniyle tedavi edildi. Strasberg sınıflamasına göre D

tipi idi. İki hasta kliniğimizde oluşan olgular iken, üç hasta diğer merkezlerden sevk edilen hastalardı. Hastalar ile ilgili klinik bilgiler, tanı ve tedavi şekli Tablo 2'de gösterildi.

Majör safra yolu yaralanması kabul edilen yedi hastada ana safra yolunda tam kesi veya bağlanma vardı. Strasberg sınıflamasına göre 2 olgu E1, 4 olgu E2, 1 olgu E3 grubunda idi. Bu hastalarda tanı ve tedavi kliniğimizde gerçekleştirildi. Altı hasta diğer merkezlerden kliniğimize sevk edilmişti. Bir hasta da kliniğimizde oluşan yaralanmaydı. Hastalar ile ilgili klinik bilgiler, tanı ve tedavi şekli Tablo 3'de gösterildi.

Dokuz hastada postoperatif dönemde komplikasyon gelişmedi. Bir hastada safra kaçağı oldu. Konservatif tedavi ile geriledi. İki hasta cerrahi tedavi sonrası 1. ve 2. yılda ikter ve kolanjit atağı nedeniyle kliniğimize tekrar yatırıldı. Yapılan tetkikler sonucu bu hastalarda anastomozda darlık saptandı. Bir hastada yapılan balon dilatasyonu ile bulgular geriledi. Diğer hastada ise balon dilatasyonu ile başarılı olunamadı. İkinci defa ameliyata alınarak yeniden Roux-en-Y hepatikojejunostomi işlemi yapıldı. Bu hastada bir yıl sonra yeniden ikter gelişti. Hastanın kendi isteği ile başka bir merkeze sevk edildi. Bu merkezde ameliyat edilen hastaya hiler diseksiyon + Roux-en-Y hepatikojejunostomi ameliyatı yapıldı. Bu hasta tekrarlayan kolanjit atakları ile zaman-zaman kliniğimizde takip ve tedavi edilmektedir.

Hastaların takiplerinde sonuçlar 10 hastada çok iyi, 1 hastada iyi ve bir hastada ise kötü olarak değerlendirildi.

Tablo 3
Majör safra yolu yaralanması ile tedavi edilen hastaların klinik bilgileri

Tipi	SYT nedeni	Klinik	Tanısal yöntemler	Başvuru süresi	Tedavi	Komplikasyon	İkinci ameliyat	Takip süresi	Sonuç
E3	Bilinmiyor	Peritonit İkter	USG, CT, ERCP	1 hafta	HJ	Biliyer kaçak	-	36 ay	Çok iyi
E2	Bilinmiyor	Peritonit İkter	USG, CT, ERCP	1 hafta	HJ	-	-	36 ay	Çok iyi
E1	Bilinmiyor	Peritonit	USG, MRCP, ERCP	1 hafta	HJ	Biliyer striktür	PTK	40 ay	Çok iyi
E2	Koter kullanımı	Peritonit	USG, MRCP ERCP	1 hafta	HJ	-	-	6 ay	Çok iyi
E1	Bilinmiyor	İkter	USG, ERCP, PTK	6 ay	Primer tamir t-tüp	Biliyer striktür	HJ	22 ay	Çok iyi
E2	Bilinmiyor	Peritonit	USG, MRCP ERCP	1 hafta	HJ	-	-	20 ay	Çok iyi
E2	Sağ hepatik sistik kanala açılması	-	-	Intraoperatif	HJ	-	-	120 ay	Çok iyi

SYT : Safra yolu yaralanması

HJ : Hepatikojejunostomi

Tartışma

Safra yolu yaralanmaları, kolesistektominin ciddi ve korkulan bir komplikasyonudur. Safra yolu yaralanma oranı, açık kolesistektominin yapıldığı dönemlerde %0.2 iken, LK ile oran 2-4 kat artmıştır.^{6,13} LK'nin uygulanmaya başladığı ilk yıllarda safra yolu yaralanmalarında dramatik bir artış meydana gelmiştir. Bu artışın öğrenme eğrisi süreci ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. İlerleyen tecrübe ile safra yolları yaralanma oranında ilk yıllarda azalma kaydedilmekle birlikte, son yıllarda artan tecrübeyle rağmen bu oran sabit şekilde devam etmektedir. Gerekli eğitimi almadan laparoskopik cerrahinin hızla yaygınlaşması ve cerrahların artan tecrübe ile birlikte daha zor vakaları yapmaları, oranın daha da düşmemesinin nedenleri olarak yorumlanmaktadır.^{10,14,15} Kliniğimizde safra yolu yaralanma oranı %0.45'dir. Bu yaralanmalar (üç olgu) 1993-1998 dönemleri arasında gerçekleşmiş olup, 1999 yılından sonra safra yolu yaralanması oluşmamıştır.

Safra yolu yaralanması ile ilişkili çok sayıda faktör vardır. Calot üçgeninde yapışıklık ve inflamasyon, obezite, periportal yağlı doku, teknolojik yetersizliğe bağlı kötü görüntüleme, operasyon alanındaki kanama gibi lokal faktörler işlemi güçleş-

tirerek, yaralanma sıklığını artırırlar. Genel olarak ileri yaş, erkek cinsiyet, kolesistektomi öncesi semptomların süresi ve atak sayısı ameliyatı zorlaştırabilir. Akut kolesistit, kolanjit, koledokolitiyazis ve biliyer pankreatit gibi komplike hastalarda safra yolu yaralanma oranı daha yüksektir.^{12,16-18}

Anatomik varyasyonlar, safra yolu yaralanması açısından risk faktörüdür. En sık görülen varyasyon aberan sağ hepatik kanalın Callot üçgeninden geçerek, ana safra yoluna açılmasıdır. Kısa sistik kanal veya sağ hepatik kanalın sistik kanala açılması da yaralanma sıklığını artırabilir.^{11,16} Bizim üç olgumuzdan ikisinde kısa sistik kanal vardı. Birinde ise sistik kanal, sağ hepatik kanala açılmaktaydı.

Sistik kanalın aşırı traksiyonu ve safra yollarının çadırlaşması, yaralanmaya neden olabilir. Aşırı koter kullanılması ve Callot üçgeninden olan kanalların körlemesine kontrole çalışılması safra yolları yaralanmasının diğer bir nedeni olabilir.^{6,11,12,19,20} Kliniğimize sevk edilen bir olguda aşırı koter kullanımı sonucu safra yolu yaralanması oluşmuştu.

Safra yolu yaralanmalarını azaltmak amacıyla, rutin intraoperatif kolanjiografi yapılması bazı yıllarda tavsiye edilmekle birlikte; bu konuda görüş birliği yoktur.^{11,14,21,22}

Safra yolu yaralanmalarında uygun tedavi, yaralanmanın lokalizasyonuna, tipine, yaralanan segmentin uzunluğuna ve yaralanmanın fark edilme zamanına bağlı olarak değişir. İdeal tedavi şekli, gerilimsiz anastomoz yapmaktır.^{16,23,24}

Safra yolu yaralanmalarının küçük bir oranı (%8-33) operasyon sırasında fark edilir. Cerrah, safra yolu yaralanmasından şüpheleniyorsa, yaralanmayı ilerletmemek için her türlü diseksiyondan kaçınmalı ve kolanjiografi ile biliyer anatomiyi tanımlamalıdır.^{11,16} Safra yollarının tam olmayan kesilerinde T-tüp üzerinden tamir yapılabilir. Termal kesilerde görünenden daha fazla doku kaybı olması nedeniyle veya klip uygulanarak segmental safra yolu eksizyonu yapılan olgularda gerilimsiz primer tamir yapmak genellikle mümkün olmaz. Roux-en-Y hepatikojejunostomi, sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemidir.^{14,24-28}

Bifurkasyonun 2 cm altındaki yaralanmalarda veya ana safra yolunun çevresinin üçte birini geçmeyen kesilerde, t-tüp ya da stent uygulanmaksızın primer tamir önerilmektedir.¹³ Bu serideki beş olguda, yaralanma intraoperatif dönemde fark edildi. Üçü kliniğimizde gelişen, ikisi dışarıda oluşan olgulardı. Dört olguya (üçü kliniğimizde, biri başka merkezde) ilk ameliyatta Roux-en-Y hepatikojejunostomi gerçekleştirildi. Kliniğimize sarılık şikayeti ile postoperatif 6. ayda sevk edilen bir olguda ilk ameliyatta T-tüp üzerinden tamir uygulanmıştı. Bu olguda biliyer striktür saptanması üzerine Roux-en-Y hepatikojejunostomi ameliyatı uygulandı. Primer tamir yapılması planlanan hastalarda yaralanma iyi değerlendirilmeli, bifurkasyona yakın yaralanmalarda veya geniş kesilerde biliyoenterik anastomoz primer tamire tercih edilmelidir.

Safra yolu yaralanmalarının büyük çoğunluğunda belirtiler ameliyattan sonra ilk 1 hafta içinde ortaya çıkar. Hastalarda genellikle ateş, karın ağrısı, peritonit bulguları, lökositoz ve değişik düzeylerde hiperbilirubinemi saptanır. Erken dönemde gelişen ateş, batında hassasiyet ve distansiyon ameliyat sonrası görülen genel şikayetler ile karışabilir. Şikayetlerin gerilememesi ve giderek artması cerraha safra yolu yaralanmasını düşündürmelidir. Erken tanı, sekonder komplikasyonların önlenmesi

açısından önemlidir. Nadiren drenden safra kaçağı oluşur. Sarılık, ana safra kanalının bağlandığı olgularda sık görülür. Bazı hastalarda cerrahi sonrası tekrarlayan kolanjit atakları ve gelişen biliyer siroz ile başvurulabilir.^{5,11,16} Diğer merkezlerden kliniğimize sevk edilen beş hasta, ameliyattan sonraki ilk haftada başvurular. Hastalarda peritonit bulguları vardı.

Safra yolu yaralanması düşünülen hastalarda USG, CT, MRCP, ERCP ve PTK tetkiklerinden faydalanılmalıdır. Preoperatif dönemde, yaralanmanın lokalizasyonu ve tipinin iyi görüntülenmesi cerrahi tedavinin başarı şansını artırır. USG ve CT ile peritoneal sıvı, intrahepatik ve ekstrahepatik safra yollarındaki genişleme görüntülenebilir. Yaralanmanın yeri ve tipinin saptanmasında MRCP, ERCP ve PTK'dan faydalanılabilir.^{11,19,23}

Biliyer kaçağı drene edilerek, sepsisi kontrol altına alınan hastalarda, cerrahi tedavi için acele edilmemelidir. Bu hastalarda cerrahi tedavi ilk haftadaki akut inflamatuvar bulgular nedeniyle 6-8 hafta sonraya ertelenmelidir.^{11,14} Peritonit bulguları ile kliniğimize başvuran hastalarda USG eşliğinde yapılan perkütan drenaj sonrası bulgular geriledi. Genel durumu düzelen ve radyolojik görüntüleme yöntemleri ile yaralanmanın yeri ve tipi saptanan hastalar 4-6 hafta içerisinde ameliyat edildiler.

Biliyoenterik anastomoz içinden transhepatik stent yerleştirilmesi ve stentin kalma süresi tartışmalıdır. Transhepatik stentin, postoperatif dönemde radyolojik olarak anastomozu görüntülemeye olanak sağladığı, anastomozda stenoz gelişimini engellediği ve gerekli durumlarda müdahaleye imkan tanıdığı bilinmektedir.²⁹ Ancak Mercado ve ark.³⁰ rutin kullanımını önermeyip; safra yolu çapının küçük (< 4 mm), iskemik veya skarlı olduğu vakalarda stent kullanımını tavsiye etmektedirler.

Safra yolu yaralanması nedeniyle ameliyat edilen ve Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılan olguların 5 yıllık takiplerinde başarı oranının %90'ın üzerinde olduğu rapor edilmiştir.³¹ Operatif mortalite çok düşüktür (%0-3). Bununla birlikte ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası dönemde kolanjit, suphepatik veya subfrenik abse, safra kaçağı ve hemobilia gibi komplikasyonlar görülebilir. Biliyer

striktür gelişen olguların 2/3'ünde, semptomlar genellikle ilk 2 yılda ortaya çıkar. Literatürde on yıla kadar stenoz geliştiği bildirilmiştir.^{27,31,32}

Kliniğimizde tedavi edilen 12 hastanın hepsinde Roux-en-Y hepatikojejunostomi işlemi gerçekleştirildi. 11 hastada sonuçlar çok iyi iken, 1 hastada bulgular gerilemedi. Serimizde operatif mortalite gözlenmedi. Kliniğimizde transhepatik stent rutin kullanılmaktadır. Ortalama kalma süresi 6-9 aydır.

Safra yolu yaralanmaları artan deneyime rağmen, laparoskopik kolesistektominin ciddi ve korkulan bir komplikasyonudur. Erken tanı ve multidisipliner yaklaşım mortalite ve morbidite oranlarını düşürmektedir. Roux-en-Y hepatikojejunostomi safra yolu yaralanmalarında, gerilimsiz anastomoz olanak sağlamaktadır. Uzun dönem sonuçları iyidir.

Kaynaklar

1. Richardson MC, Bell G, Fullarton GM. Incidence and nature of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: an audit of 5913 cases. *Br J Surg* 1996; 83: 1356-60.
2. Doctor N, Dooley JS, Dick R, Watkinson A, Rolles K, Davidson BR. Multidisciplinary approach to biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1998; 85: 627-32.
3. Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC, et al. Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis. *Ann Surg* 2001; 234: 750-7.
4. Azagra JS, Simone P, Goergen M. Is there a place for laparoscopy in management of postcholecystectomy biliary injuries? *World J Surg* 2001; 25: 1331-4.
5. Bergman J, van den Brink GR, Rauws EA, et al. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut* 1996; 38: 141-7.
6. Schol FP, Go PM, Gouma DJ. Risk factors for bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: analysis of 49 cases. *Br J Surg* 1994; 81: 1786-8.
7. Savader SJ, Lillemoe KD, Prescott CA, et al. Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: a health and financial disaster. *Ann Surg* 1997; 225: 268-73.
8. Francoeur JR, Wiseman K, Buczkowski AK, Chung SW, Scudamore CH. Surgeons' anonymous response after bile duct injury during cholecystectomy. *Am J Surg* 2003; 185: 468-75.
9. MacFayden BV Jr, Vecchio R, Ricardo AE, Mathis CR. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 1998; 12: 315-21.
10. Alper A. Safra yolları yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 1999; 4: 88-92.
11. Lillemoe KD, Martin SA, Cameron JL, et al. Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Follow-up after combined surgical and radiologic management. *Ann Surg* 1997; 225: 459-71.
12. Tsalis KG, Christoforidis EC, Dimitriadis CA, Kalfadis SC, Botsios DS, Dadoukis JD, et al. Management of bile duct injury during and after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2003; 17: 31-7.
13. Buell J, Cronin DC, Funaki B, et al. Devastating and fatal complications associated with combined vascular and bile duct injuries during cholecystectomy. *Arch Surg* 2002; 137: 703-10.
14. Krahenbühl L, Sclabas G, Wente M, Schäfer M, Schlumpf R, Büchler M. Incidence, risk factors, and prevention of biliary tract injuries during laparoscopic cholecystectomy in Switzerland. *World J Surg* 2001; 25: 1325-30.
15. Yiğiter C, Güleç B, Yiğit T, Erol HS, Öner K, Sankayalar Ü. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal Invaziv Cerrahi Dergisi* 2002; 9: 162-70.
16. Ahrendt SA, Pitt HA. Surgical therapy of iatrogenic lesions of biliary tract. *World J Surg* 2001; 25: 1360-5.
17. Archer SB, Brown DW, Smith CD, Branum GD, Hunter JG. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Results of a national survey. *Ann Surg* 2001; 234: 549-58.
18. Chapman WC, Abecassis M, Jarnagin W, Mulvihill S, Strasberg SM. Bile duct injuries 12 years after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointestinal Surg* 2003; 7: 412-6.
19. Hunter JG. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991; 162: 71-6.
20. Gazzaniga GM, Filauro M, Mori L. Surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct. *World J Surg* 2001; 25: 1254-9.
21. Branum G, Schmitt C, Baillie J, et al. Management of major biliary complications after laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1993; 217: 532-41.
22. Cantwell DV. Routine cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1992; 127: 483-4.
23. Kwon H, Inui H, Kamiyama Y. Laparoscopic management of bile duct and bowel injury during laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 2001; 25: 856-61.
24. Quintero GA, Patino JF. Surgical management of benign structures of the biliary tract. *World J Surg* 2001; 25: 1245-50.
25. Schol F, Go P, Gouma DJ. Outcome of 49 repairs of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 1995; 19: 753-7.
26. Raute M, Podlech P, Jaschke W, Manegold BC, Trede M, Chir B. Management of bile duct injuries and strictures following cholecystectomy. *World J Surg* 1993; 17: 553-62.

27. Al-Ghnaniem R, Benjamin IS. Long-term outcome of hepaticojejunostomy with routine access loop formation following iatrogenic bile duct injury. *Br J Surg* 2002; 89: 1118-24.
28. Johnson SR, Koehler A, Pennington LK, Hanto DW. Long-term results of surgical repair of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *Surgery* 2000; 128: 668-77.
29. Munoz R, Cardenas S. Thirty years' experience with biliary tract reconstruction by hepaticoenterostomy and transhepatic T tube. *Am J Surg* 1990; 159: 405-10.
30. Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma not answered? *Arch Surg* 2002; 137: 60-3.
31. Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. *Ann Surg* 2000; 232: 430-41.
32. Regoly-Merei J, Ihasz M, Szeberin Z, Sandor J, Mate M. Biliary tract complications in laparoscopic cholecystectomy. A multicenter study of 148 biliary tract injuries in 26.440 operations. *Surg Endosc* 1998; 12: 294-300.