

Laparoskopik Kolesistektomi Sonrası Safranın Kaçaklarının Yönetiminde Perkütan Tedavinin Yeri

Filiz İslim¹, Aysun Erbahçeci Salık¹, Suna Örs¹, Koray Güven²,
Fatih Yanar³, Halil Alış⁴

¹Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

⁴Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Laparoskopik kolesistektomi sonrası safra kaçaklarının yönetiminde perkütan tedavinin yeri

Amaç: Laparoskopik kolesistektomi sonrası gelişen safra kaçaklarının yönetiminde minimal invaziv girişimlerin yerini vurgulamayı ve bu hastaların yönetiminde uyguladığımız tedavi yaklaşımımızı tartışmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Laparoskopik kolesistektomi sonrası semptomatik safra kaçağı olan 25 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Tedavi yönetiminde hastaların geliş semptomlarına göre perkütan koleksiyon drenajı, endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP), perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK) ve perkütan biliyer drenaj (PBD) uygulandı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 55 olup (31-84), 15'i kadın, 10'u erkekti. Hastaların 13'üne ultrasonografi (US) veya bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde perkütan koleksiyon drenajı uygulandı. Bu hastaların 9'unda başka tedaviye gerek kalmadan tam iyileşme sağlandı. Diğer dört hastaya yüksek hacimli safra drenajı nedeniyle ERCP uygulandı. Sarılık ve yüksek bilirubin düzeyleri olan 9 hastada ilk tedavi seçeneği olarak ERCP uygulandı. Üç hasta ise akut batın semptomları nedeniyle tekrar opere edildi. ERCP, manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi ve PTK uygulanan hastalarda safra yolu yaralanmaları Strasberg sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Bunlardan 7 hastada tip A, üç hastada tip E2, üç hastada tip E3 ve bir hastada tip E4 yaralanma tespit edildi.

Sonuç: Laparoskopik kolesistektomi sonrası semptomatik safra kaçağı olan hastalarda geliş semptomları izlenecek tedavi prosedürünün belirlenmesinde yardımcı olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Safra kaçağı, laparoskopik kolesistektomi, perkütan koleksiyon drenajı, endoskopik retrograd kolajiyopankreatografi, perkütan biliyer drenaj

ABSTRACT

Percutaneous management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy

Objective: To discuss the importance of minimally invasive treatment options in the management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy and to present our approach in the management.

Materials and Methods: Management of 25 patients with symptomatic bile leak after laparoscopic cholecystectomy was retrospectively evaluated. Percutaneous collection drainage, endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), percutaneous transhepatic cholangiography (PTC) and percutaneous biliary drainage were performed regarding the presenting symptoms of the patients for the management.

Results: Mean age of the patients (15 women, 10 men) was 55. Either ultrasonography or computed tomography guided percutaneous drainage was performed in 13 patients. By only percutaneous drainage 9 of the patients were completely recovered. In 4 of them ERCP was performed because of high drainage volume. In 9 of the patients with jaundice and high bilirubin levels ERCP was performed as the first option. And 3 patients were reoperated because of acute abdomen signs. ERCP, MRCP and PTC revealed type A in 7, type E2 in three, type E3 in three and type E4 in one of the patients according to Strasberg classification.

Conclusion: Presenting symptoms of the patients with symptomatic bile leaks are helpful in the determination of the treatment option.

Key words: Bile leak, laparoscopic cholecystectomy, percutaneous collection drainage, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, percutaneous biliary drainage

Bakırköy Tıp Dergisi 2013;9:163-170

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Dr. Filiz İslim
Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH, Radyoloji Kliniği, İstanbul

Telefon / Phone: +90-212-414-7285

Elektronik posta adresi / E-mail address: fislim@yahoo.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 03 Kasım 2013 / November 03, 2013

Kabul tarihi / Date of acceptance: 26 Kasım 2013 / November 26, 2013

GİRİŞ

1980'li yılların sonlarından itibaren semptomatik safra kesesi taşlarının tedavisinde elektif laparoskopik kolesistektomi açık kolesistektominin yerini almaya başlamıştır (1,2). Kolelitiazis ve safra kesesi hastalıklarının cerrahi tedavisinde cerrahlar ve hastalar tarafından kolaylıkla genel kabul görmüştür ve altın standart olarak benimsenmiştir (3-6).

Ancak safra yolu yaralanma riski laparoskopik kolesistektomide açık cerrahiye oranla daha yüksektir (7). Literatürde açık cerrahi sonrası safra yolları yaralanma oranları %0.1-0.2 arasında laparoskopik kolesistektomi sonrası ise %0.4-0.6 olarak bildirilmiştir (8-12). Genel kanı laparoskopik kolesistektominin tekniği ile ilgili tecrübe arttıkça safra yolu yaralanmalarının azalacağı yönünde olmakla birlikte maalesef geçen yıllarda edinilen tecrübeye rağmen bu oranlar henüz açık kolesistektomi sonrası gelişen komplikasyon oranları seviyesine gerilememiştir (13,14). Laparoskopik kolesistektomi sonrası ortaya çıkan safra yolu yaralanmalarının yönetiminde perkütan tedavilerin, endoskopik tedavilerin ve tekrar cerrahi tedavinin hangi sırayla ve hangi hastalarda tercih edileceği ile ilgili henüz genel bir konsensusa ulaşılamamıştır. Ancak bu konuda çeşitli yaklaşımların sunulduğu ve yine bu yaklaşımların sonuçlarının tartışıldığı çalışmalar mevcuttur (15-18).

Biz bu çalışmamızda laparoskopik kolesistektomi sonrası gelişen safra kaçaklarının yönetiminde minimal invaziv girişimlerin yerini vurgulamayı ve bu hastaların yönetiminde uyguladığımız girişimsel radyolojik, endoskopik ve cerrahi tedavilerin birlikte kullanıldığı yaklaşımımızı sunmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Şubat 2009-Mart 2012 tarihleri arasında laparoskopik kolesistektomi operasyonu geçiren ve sonrasında 3 hafta içerisinde çeşitli klinik semptomlarla başvurup, fizik muayene, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT), endoskopik retrograd kolanjiyo pankreatografi (ERCP) incelemeleri ile veya acil yapılan 2. cerrahi operasyon ile safra kaçağı tespit edilen 25 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Dört hastada laparoskopik başlanan operasyon majör safra yolu yaralanması nedeniyle açığa çevrilmiştir. Hastaların 18'ine kendi merkezimizde 7'sine dış

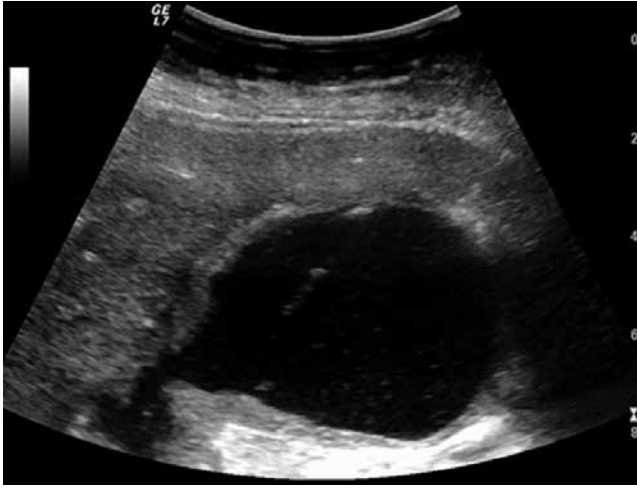
merkezde laparoskopik kolesistektomi operasyonu uygulanmış, biliyer kaçak şüphesi, sarılık veya sepsis kliniği nedeniyle merkezimize refere edilmiştir. Tüm hastalardan işlem öncesi aydınlatılmış onam alınmış ve etik kurul onayı hastanemiz etik kurulundan elde edilmiştir.

Perkütan Drenaj

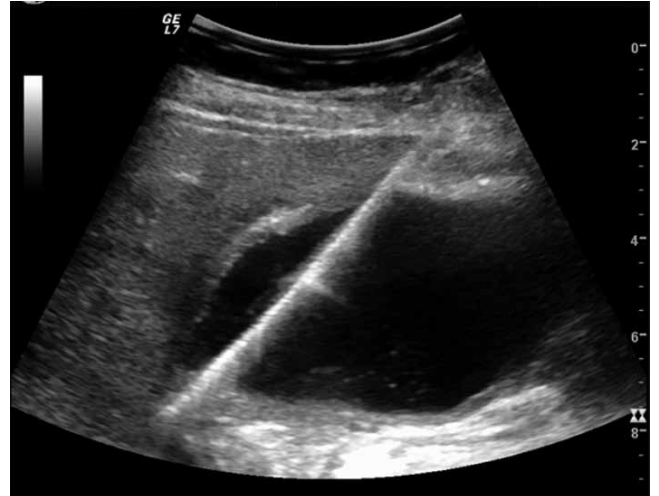
Laparoskopik kolesistektomi operasyonu sonrasında karın ağrısı, ateş, sarılık, lökosit ve CRP yüksekliği semptomları ile başvuran hastaların batın içi koleksiyon varlığı fizik muayene, US ve gereklilik halinde BT kullanılarak değerlendirildi. Koleksiyonu bulunan hastalara perkütan drenaj işlemi uygulandı. İşlemler US (GE LOGIQ 7, GE Medical Systems, Milwaukee, Wisc., USA) ve gereklilik halinde BT (Somatom Sensation 40, Siemens Medical Solutions, Forchheim, Germany) eşliğinde gerçekleştirildi. İşlem öncesi tam kan sayımı, koagülometri ve kan biyokimya laboratuvar tetkikleri incelendi. İşlemler lokal anestezi ve IV sedasyon altında Seldinger tekniği kullanılarak gerçekleştirildi. US ve BT'de güvenli aksesin saptanmasından sonra 18 G seldinger iğne ile ilk giriş yapıldıktan sonra stiff kılavuz tel gönderilip trakt dilatasyonu sağlandı ve daha sonra 8-12 F arasında pigtail drenaj kateterleri yerleştirildi (Resim 1). Perkütan drenaj öncelikle kese loju ve perihepatik alan olmak üzere koleksiyonların en geniş görüldüğü yere uygulandı. Sonrasında koleksiyonların devam ettiği lokalizasyonlara aynı seansta veya takiplerde perkütan drenaj eklendi.



1a: Koleksiyonun BT görüntüsü



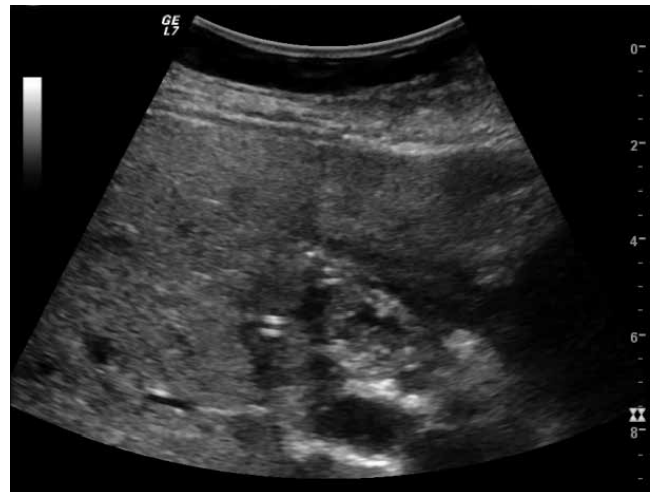
1b: US eşliğinde güvenli giriş lokalizasyonu saptanmış ve 18 gauge iğne ile koleksiyona ilk giriş



1c: Sonrasında kılavuz tel koleksiyon içerisine gönderilmiş



1d: Kılavuz tel üzerinden 10 F drenaj kateteri koleksiyon içerisine yerleştirilmiş



1e: Koleksiyonun drenaj sonrası görüntüsü

ERCP

Perkütan drenaj hacmi bir hafta içinde ortadan kalkmayan, günlük takipte azalma göstermeyen ve/veya günlük drenajı 200-250 mL ve üzerinde devam eden hastalarda perkütan drenaj sonrası intrahepatik safra yollarındaki basıncı azaltmak aynı zamanda kaçak yerini belirlemek amacıyla ERCP uygulandı.

Sarılık ve biliyer sepsis kliniği ön planda olan hastalarda ise fizik muayene sonrasında manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRCP) ve ERCP öncelikle uygulandı. Yine bu hastalara da abdominal koleksiyon varlığının araştırılması amacıyla US ve BT incelemeleri yapıldı. Koleksiyon varlığında perkütan drenaj eklendi. ERCP sıra-

Resim 1: 44 y K hastada laparoskopik kolesistektomi sonrasında karın ağrısı ve ateş semptomları gelişmesi üzerine yapılan abdominal US'de safra kesesi lojunda koleksiyon saptanmıştır.

sında tüm hastalara sfinkterotomi yapıldı. ERCP işlemlerinin tamamında Fujinon 2200 Duodenoskop cihazı kullanıldı.

Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi ve Perkütan Biliyer Drenaj

MRCP ve ERCP'de majör safra yolu yaralanması düşünülen hastalarda perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK) ve perkütan biliyer drenaj (PBD) tedaviye eklendi. PTK işlemleri US (GE LOGIQ 7, GE Medical Systems, Milwaukee,

Wisc., USA) ve floroskopi (Allura FD 20/20, Philips Medical System, Best, the Netherlands) eşliğinde uygulandı. US ve BT bulgularında eşlik eden abdominal koleksiyonlar için perkütan drenaj uygulandı. MRCP, ERCP ve PTK görüntüleri birlikte değerlendirilerek safra yolu yaralanmaları Strasberg sınıflamasına göre sınıflandırıldı (9).

BULGULAR

25 hastanın yaşları 31-84 arasında olup ortalama 55'ti. Hastaların 15'i kadın 10'u erkekti. Semptomları karın ağrısı (n:22), ateş (n:8), sarılık (n:8) şeklindeydi. Başvuru anında beyaz küre 7100-26000/mm³ arasında idi (ortalama 13900/mm³). Sekiz hastada bilirubin değerleri yüksekti; 1.38-12 mg/dL arasında değişmekte olup ortalama 6.80 mg/dL idi.

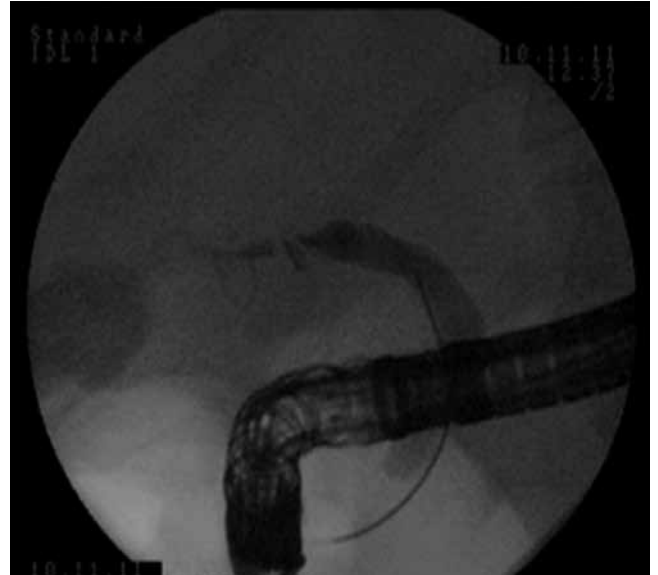
Klinik Yönetim (Tablo 1): Sarılık kliniği ön planda olmayan ve intraperitoneal koleksiyonu bulunan hastalara (n:13) ilk tedavi seçeneği olarak perkütan koleksiyon drenajı uygulandı. Bu hastaların 9'unda başka herhangi bir girişime gerek kalmaksızın tam iyileşme gerçekleşti. Dört hastada drenaj hacmi yüksek olduğundan ERCP uygulandı. Bu hastaların üçünde ERCP'de sistik güdük kaçağı tespit edilip sfinkterotomi ve plastik stent yerleştirildi. Sonraki süreçte drenajlarının tamamen kaybolması ile kateterleri çekildi. Birinde ise perkütan drenaj ve ERCP'ye rağmen perkütan drenaj kateterinden yüksek hacimli safra drenajının (günlük yaklaşık 1000 ml) devam etmesi ve MRCP'de majör safra yolu yaralanması olmaksızın koledokta ani sonlanma görülmesi üzerine hastaya tanısal laparoskopi yapıldı ve erken dönem pankreas başı karsinomu tespit edildi.

Sarılık ve biliyer sepsis kliniği ön planda olan (n:8) ve operasyon drenajlarından yüksek hacimli safra drenajı

bulunan (n:1) toplam 9 hastaya ilk tedavi seçeneği olarak ERCP uygulandı. Beraberinde abdominal koleksiyonu bulunan hastalara (n:5) aynı süreçte perkütan drenaj uygulandı. ERCP'de dokuz hastanın 6'sında yaralanma düzeyinin proksimalindeki safra yolları görüntülenemedi ve bu hastalarda majör safra yolu yaralanması düşünülerek PTK ve PBD uygulandı (Resim 2). ERCP'de majör safra yolu yaralanması düşünülmeyen diğer üç hastada koledok taşı (n:1) ve sistik güdük kaçağı (n:2) tespit edildi. Bu hastalara endoskopik sfinkterotomi ve stentleme yapıldı.



2a: BT görüntüsünde safra kesesi lojunda koleksiyon izlenmektedir



2b: ERCP görüntüsünde sistik kanal güdüğü düzeyinden opak madde kaçağı izlenmiştir ve proksimal safra yollarına opak madde geçişinin olmadığı görülmüştür

Tablo 1: Klinik yönetim

Tedavi prosedürleri	Hasta sayısı
PD	9
PD+ERCP	4
ERCP+PD	3
ERCP+PBD	4
ERCP+PD+PBD	2
Cerrahi+PD	1
Cerrahi+ERCP+PBD	1
Cerrahi+ERCP+PBD+PD	1
Total	25

PD: Perkütan drenaj, ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi, PBD: Perkütan biliyer drenaj



2c, d: PTK ve bilier drenaj işlemi görüntüsünde Strasberg E3 tipi yaralanma ve safra kaçağı görülmektedir, koleksiyon için ayrıca perkütan koleksiyon drenajı uygulanmıştır



2e: 2 hafta sonra kateterden alınan kolanjiografide kaçağın izlenmediği görülüyor

Resim 2: Laparoskopik kolesistektomi sonrası karın ağrısı, ateş ve sarılık şikayetleri gelişen 52 y E hasta

Bu üç hastada tedavi sağlandı.

Üç hastaya post-operatif dönemde ileus tablosu (n:1), hemodinamik instabilite (n:1) ve abdominal yaygın serbest sıvı (n:1) nedeniyle acil reoperasyon uygulandı. Bir hastada koledok yaralanması tespit edilip primer tamir uygulandı ancak operasyon sonrası erken dönemde cerrahi drenajlardan drenaj hacminin yüksek seyretmesi nedeniyle ERCP ve ERCP'de proksimale geçilememesi nedeniyle perkütan eksternal biliyer drenaj uygulandı. Bir hastaya post-operatif dönemde perkütan koleksiyon drenajı diğer hastaya ise ERCP'de proksimale geçilememesi nedeniyle PBD uygulandı.

Operasyon ile perkütan koleksiyon drenajı arasındaki süre 2-24 gün arasında olup ortalama 10 gündü. Yirmi hastaya (Tablo 1) 8-12 F arasında toplam 32 kateter yerleştirildi. Kateterizasyon sırasındaki drenaj hacimleri 60-3000 ml arasında olup ortalama 550 ml'di. Kateter kalış süresi 3-26 gün, ortalama 11 gündü. Perkütan drenaj işlemi sırasında alınan ilk örneklerin kültür sonuçlarında 10 hastada üreme olmadı, 4 hastada E.Coli, 1 hastada Enterococcus grubu bakteri üremesi oldu. Beş hastanın ise kültür sonucu elde edilemedi.

Majör safra yolu yaralanmalarının sınıflandırılması:

15 hastaya ERCP uygulandı. Bunlardan 7 sinde sistik kanal güdük kaçağı tespit edilip Strasberg tip A olarak sınıflandırıldı. Diğer 8 hastada majör safra yolu yaralanması mevcut olup ERCP, PTK ve MRCP bulguları ile 1 hastada Strasberg E1, 3 hastada Strasberg E2, 3 hastada Strasberg E3, 1 hastada da Strasberg E4 safra yolu yaralanması tespit edildi (Resim 3).

Morbidite ve mortalite: Laparoskopik kolesistektomiye bağlı 3 hastada kanama komplikasyonu oldu. İki hastada kanama operasyon sırasında meydana geldi ve operasyon sürecinde müdahale edildi. Diğer hastanın kanaması operasyon sonrasındaki dönemde drenajlardan hemorajik drenajın bulunması, hemodinamik instabilite nedeniyle fark edildi, beraberindeki akut batın kliniği tablosu nedeniyle tekrar operasyon uygulandı.

Perkütan biliyer drenaja bağlı bir hastada kanama



Resim 3a: 29 y K hastada Strasberg E1 yaralanma



Resim 3b: 54 y K hastada Strasberg E4 yaralanma mevcut olup koleksiyonu için PD uygulanmıştır, PTK işlemi perkütan drenaj kateterinden opak madde verilerek safra yollarının retrograd dolumu sağlanarak gerçekleştirilmiştir.

komplikasyonu oldu. Takiplerde hemoglobin değerleri ve hematom boyutu stabilleştiği için ek işlem uygulanmadı.

Çalışmamızda iki hastada mortalite mevcut olup bu iki hasta ileus ve kanama nedeniyle postoperatif dönemde tekrar operasyona alınan hastalardı. Her iki hasta da ikinci operasyon sonrasında çoklu organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi.

TARTIŞMA

Laparoskopik kolesistektomi safra kesesinin semptomatik hastalıklarında tercih edilen temel cerrahi teknik olmuştur. Ancak laparoskopik kolesistektomide açık kolesistektomiye kıyasla daha sık safra yolu yaralanması insidansı bildirilmektedir (7,13,14,19). Aynı zamanda laparoskopik kolesistektomi sıklıkla majör safra yolu yaralanması ile ilişkilidir ve hastalar daha akut ve ağır bir klinikle prezente olabilmektedir (20,21). Safra yolları anatomisinin yeterli bir şekilde ortaya konulamaması laparoskopik kolesistektomi sonrası majör safra yolu yaralanmasının en önemli nedeni gibi durmaktadır (22,23).

Bu çalışmamızda hastaların geliş semptomlarına göre ilk tedavi yaklaşımımızı belirledik. Karın ağrısı ve ateş semptomları ile başvuran abdominal koleksiyon tespit edilen 13 (%52) hastaya öncelikle perkütan koleksiyon drenajı uyguladık. Sarılık ve biliyer sepsis kliniği ön planda olan 9 hastada (%36) ilk tedavi olarak ERCP uygulandı ve bu hastalarda da eşlik eden koleksiyonlara perkütan drenaj eklendi. Safra yolu yaralanması hastalarda en sık iki klinik tabloya sebep olmaktadır (24-26). Bunlardan birincisi intra-abdominal safra koleksiyonları, safra peritoniti, lökositoz, karın ağrısı, bulantı, kusma gibi septik semptomlarla seyreden klinik tablodur. Diğeri ise sarılık ve biliyer sepsis kliniğinin ön planda olduğu tablodur ve majör safra yolu yaralanması yönünden uyarıcı olmalıdır (25-27).

İlk tedavi seçeneği olarak perkütan koleksiyon drenajı uyguladığımız hastaların 9'unda (%36) sadece perkütan drenaj ile tam iyileşme sağladık. Günlük drenajın dinamiği sonraki tedavi planımızı belirlememizi sağladı. Zerem ve Omerovic benzer çalışmalarında semptomatik safra kaçağı ile başvuran tüm hastalara ilk olarak perkütan koleksiyon drenajı uyguladıklarını ve hastaların %50'den fazlasında sadece perkütan drenaj ile sorunun çözülebildiğini sunmuşlardır (17). Kolesistektomi sonrasında semptomatik safra kaçağı gelişme sıklığı %0.3 ile %3 arasında bildirilmiştir (16,28,29). Safranin enfekte olması bu hastalarda kötü prognoz ile ilişkilidir (30). Bu hastaların tedavisinde gecikme mortalite ile sonuçlanabileceğinden erken tanı ve uygun girişim bu hasta grubunda önemlidir (25,26,31).

Bu çalışmada 9 hastaya ilk seçenek olarak ERCP uyguladık ve bu hastaların 6'sında yaralanma proksimalindeki safra yolları görüntülenemediği için sonrasında PTK ve PBD uygulandı. Üç hasta ise sfinkterotomi ve stentleme

ile tedavi edildi. Endoskopik tedavi safra kaçaklarında sıklıkla ilk tedavi seçeneği olarak sunulmaktadır. Endoskopik tedavi yöntemleri ile safra kaçağı olan hastaların %66-100'ü sekelsiz olarak iyileştirilebilmektedir (16,32,33). Shaikh ve arkadaşları sadece sistik kanal güdüğü kaçakları tespit edilen hastaları içeren çalışmalarında ERCP ve stentleme ile %100'e yakın oranlarda başarı sağladıklarını bildirmişlerdir (16). Bu serilerde perkütan koleksiyon drenajı veya perkütan biliyer drenaj tamamlayıcı tedaviler olarak sunulmaktadır. Zerem ve Omerovic de kendi serilerinde sarılığı olan 5 hastanın tamamına koleksiyon drenajını takiben ERCP uygulamak durumunda kalmışlardır (17). Ancak bu hastalardaki yaralanma düzeyi ile ilgili herhangi bir araştırmadan çalışma içerisinde bahsedilmemiştir. Çünkü sarılık kliniği sıklıkla yüksek debili kaçak veya yüksek düzeyli yaralanma ile ilişkili bir safra yolu yaralanmasına işaret edebilmektedir. Bu nedenle bu hastalardaki safra yolu anatomisinin ve yaralanma düzeyinin ortaya konulması önemlidir. Endoskopik tedavi yöntemlerinin başarılı olmadığı durumlarda daha şiddetli (tam kesi veya eksizyon) veya eşlik eden aberran sağ safra yolu yaralanmaları akla gelmelidir (34). ERCP'nin en önemli dezavantajı ana safra kanalı tam kesileri veya ligasyonunda yaralanma seviyesinin üstünde kalan safra yollarının görüntülenmesini sağlayamamasıdır.

Yine majör safra yollarındaki taş varlığı operasyon sonrası dönemde intrahepatik basıncı artırarak safra kaçağı olasılığını artıracaktır. Çalışmamızda sarılık şikayeti ön planda olan iki hastada ERCP'de taş tespit edilmiştir. Her iki hastada da ERCP ile taş ekstraksiyonu sonrasında iyileşme gerçekleşmiştir.

Biz ERCP sonrası yüksek düzeyli majör safra yolu yaralanması tespit edilen 8 hastada PTK ve PBD uyguladık. Lillemoe ve arkadaşları laparoskopik kolesistektomi sonrası majör safra yolu yaralanması olan 89 hastalık serilerinde hastaların tamamına ilk tedavi seçeneği olarak PTK ve biliyer drenaj uygulamışlardır. Safra kaçağını ve hastaların semptomlarını bu şekilde kontrol altına aldıktan sonra cerrahi veya girişimsel radyolojik tedaviler ile hastaların tam tedavilerini sağlamışlardır (2). Safra yolu yaralanması

gelişen hastaların %20-40'ında tamir amaçlı ikinci operasyon gerekmektedir. Yüksek düzeyli majör safra yolları yaralanmalarında %20-40 oranında ihtiyaç duyulan 2. cerrahi girişimde biliyer drenaj kateterinin yaralanmanın hemen proksimaline yerleştirilmesi cerrahi tedavi sırasında cerraha yaralanmanın tam seviyesini göstererek kılavuzluk edebilir (13).

Majör safra yolu yaralanmalarında tercih edilen cerrahi prosedür Roux-n-y hepatikojejunostomi olmaktadır. Literatürde safra yollarının cerrahi tamirinde cerrahın deneyiminin ve hepatobiliyer cerrahi alanında uzmanlaşmış olmasının cerrahi tamirin başarısını belirgin şekilde etkilediği bildirilmiştir (2,15). Bizim çalışmamızda da majör safra yolu yaralanması tespit edilen 8 hastanın 7'sinde cerrahi tamir gerçekleştirilmiş ve başarılı olmuştur. Post-operatif dönemde solunum yetmezliği nedeniyle yoğun bakıma alınan Strasberg E1 yaralanması bulunan hasta 33. günde kaybedildiği için operasyon uygulanamamıştır. Laparoskopik kolesistektomi sonrası safra kaçaklarında geliş semptomları izlenecek tedavi prosedürünün belirlenmesinde önemlidir. Girişimsel radyolojik tedaviler bu hastaların erken tanı ve tedavisinde bütüncü ve anahtar bir role sahiptir (15,35). Batın içi koleksiyonu bulunan ve sarılık kliniği ön planda olmayan semptomatik safra kaçaklarının tedavisinde ilk tedavi seçeneği olarak perkütan drenaj uygulanabilir. Perkütan drenaj sonrası takiplerdeki drenaj dinamiği bir sonraki adım için önemlidir, drenajın azalmadığı durumda ERCP tedaviye eklenmelidir. Sarılığı mevcut olan, bilirubin düzeyleri yüksek seyreden ve biliyer sepsisi kliniği mevcut hastalarda ise MRCP ve ERCP ilk adım olup majör safra yolu yaralanmalarının tespitini sağlayabilir. Majör safra yolu yaralanması olmayan hastalarda da ERCP safra basıncının azalmasını sağlayarak iyileşmeye katkıda bulunabilir. Yine bu aşamada batın içi koleksiyon varlığında perkütan drenaj tedaviye eklenmelidir. Yüksek düzeyli safra yolu yaralanmalarında PTK yaralanma düzeyinin anatomisini daha iyi göstermekte, perkütan biliyer drenaj ise safra kaçağını önleyip primer iyileşmeyi sağlayarak planlanacak biliyer rekonstrüksiyon operasyonu için önemli katkılar sunabilir.

KAYNAKLAR

1. Elwood DR. Cholecystitis. Surg Clin North Am 2008; 88: 1241-1252.
2. 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: 459-468.
3. Himal HS. Minimally invasive (laparoscopic) surgery. Surg Endosc 2002; 8: 1647-1652.
4. Suter M, Meyer A. A 10-year experience with the use of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: is it safe? Surg Endosc 2001; 15: 1187-1192.

5. McMahon AJ, Russell IT, Baxter JN, et al. Laparoscopic versus minilaparotomy cholecystectomy: a randomised trial. *Lancet* 1994; 343: 135-138.
6. Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, et al. Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy. A meta-analysis. *Ann Surg* 1996; 224: 609-620.
7. Anonymous. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. The Southern Surgeons Club. *N Engl J Med* 1991; 325: 1517-1518.
8. Roslyn JJ, Binns GS, Hughes EF, Saunders-Kirkwood K, Zinner MJ, Cates JA. Open cholecystectomy. A contemporary analysis of 42,474 patients. *Ann Surg* 1993; 218: 129-137.
9. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 80: 101-125.
10. MacFadyen BV Jr, Vecchio R, Ricardo AE, Mathis CR. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 1998; 12: 315-321.
11. Flum DR, Cheadle A, Prael C, Dellinger EP, Chan L. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. *JAMA* 2003; 290: 2168-2173.
12. Adamsen S, Hansen OH, Funch-Jensen P, Schulze S, Stage JG, Wara. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective nationwide series. *J Am Coll Surg* 1997; 184: 571-578.
13. Morgan RA, vanSonnenberg E, Wittich GR, Nealon WH, Walser EM. Percutaneous management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. *AJR* 1995; 165: 985-990.
14. Wherry DC, Rob CG, Marohn MR, Rich NM. An external audit of laparoscopic cholecystectomy performed in medical treatment facilities of the department of Defense. *Ann Surg* 1994; 220: 626-634.
15. Misra S, Melton GB, Geschwind JF, Venbrux AC, Cameron JL, Lillemoie KD. Percutaneous management of bile duct strictures and injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: a decade of experience. *J Am Coll Surg* 2004; 198: 218-226.
16. Shaikh IA, Thomas H, Joga K, Amin AI, Daniel TJ. Post-cholecystectomy cystic duct stump leak: a preventable morbidity. *J Dig Dis* 2009; 10: 207-212.
17. Zerem E, Omerović S. Minimally invasive management of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Intern Med* 2009; 20: 686-689.
18. Karabulut M, Baş K, Gönenç M, Dural AC, Köneş O, Gök İ, Aış H. Diagnosis and treatment of iatrogenic bile duct injuries. *Medical Journal of Bakirkoy* 2012; 8: 116-122.
19. Cates JA, Tompkins RK, Zinner MJ, Busuttil RW, Kallman C, Roslyn JJ. Biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 1993; 59: 243-247.
20. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, Doolas A, Ko ST, Airan MC. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4,292 hospitals and an analysis of 77,604 cases. *Am J Surg* 1993; 165: 9-14.
21. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1992; 215(3):196-202.
22. Misawa T, Saito R, Shiba H, et al. Analysis of bile duct injuries (Stewart-Way classification) during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13: 427-434.
23. Hugh TB. New strategies to prevent laparoscopic bile duct injury--surgeons can learn from pilots. *Surgery* 2002; 132: 826-835.
24. Olsen D. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1997; 11: 133-138.
25. Mercado MA, Domínguez I. Classification and management of bile duct injuries *World J Gastrointest Surg* 2011; 3: 43-48.
26. Connor S, Garden OJ. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2006; 93: 158-168.
27. Nordin A, Grönroos JM, Mäkisalo H. Treatment of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy. *Scand J Surg* 2011; 100: 42-48.
28. Barkun AN, Rezig M, Mehta SN, et al. Postcholecystectomy biliary leaks in the laparoscopic era: risk factors, presentation, and management. *Gastrointest Endosc* 1997; 45: 277-282.
29. McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN, O'Dwyer PJ. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995; 82: 307-313.
30. Lee CM, Stewart L, Way LW. Postcholecystectomy abdominal bile collections. *Arch Surg* 2000; 135: 538-542.
31. Kapoor VK. Bile duct injury repair: when? what? who? *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007; 14: 476-479.
32. Bergman JJ, van den Brink GR, Rauws EA, et al. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut* 1996; 38: 141-147.
33. Foutch PG, Harlan JR, Hoefer M. Endoscopic therapy for patients with a post-operative biliary leak. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 416-421.
34. Perini RF, Uflacker R, Cunningham JT, Selby JB, Adams D. Isolated right segmental hepatic duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005; 28: 185-195.
35. Thompson CM, Saad NE, Quazi RR, Darcy MD, Picus DD, Menias CO. Management of iatrogenic bile duct injuries: role of the interventional radiologist. *Radiographics* 2013; 33: 117-134.