



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
OKMEYDANI SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ

**KOLEDOKOLİTİAZİSİN CERRAHİ TEDAVİSİNDE
KONVANSİYONEL VE LAPAROSKOPİK
YÖNTEMİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Mehmet Can AYDIN

Tez Danışmanı: Başasistan Op. Dr. Emin KÖSE

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL / 2017

ÖNSÖZ

Her zaman ve her konuda desteğini esirgemeyen, tecrübesi ve bilgisiyle cerrahi hayatımızdaki yola ışık tutan, hocam ve Genel Cerrahi Kliniği Eğitim Sorumlusu Sayın Prof. Dr. Servet Rüştü KARAHAN'a,

Bilime olan inancı ve örnek mesleki duruşuyla bana hep ilham veren, hocam ve Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimi Sayın Prof. Dr. Hakan GÜVEN'e,

Deneyimleri ile aydınlatan hocalarım Sayın Prof. Dr. Orhan YALÇIN'a, Sayın Doç. Dr. Sedat KAMALI'ya, Sayın Doç. Dr. Nüvit DURAKER'e, Sayın Op. Dr. Kazım SARI'ya ve Sayın Op. Dr. Yavuz ERYAVUZ'a,

Tezimin hazırlığında yardımlarını esirgemeyen, asistanlık dönemim boyunca her türlü mesleki tecrübesini benimle paylaşan ve yanımda olan, tez danışmanım ve Genel Cerrahi Kliniği Başasistanı Sayın Op. Dr. Emin KÖSE'ye,

Asistanlık sürem boyunca mesleki eğitimim ve klinik becerilerimin gelişmesinde büyük katkıları olan Sayın Op. Dr. Semra GÜNAY'a, Sayın Op. Dr. Fazıl SAĞLAM'a, Sayın Op. Dr. Ali ALEMDAR'a, Genel Cerrahi Kliniği idari sorumlusu Sayın Op. Dr. Ayhan ÖZSOY'a ve tüm uzmanlarıma,

Tezimin hazırlanma aşamasında çizimleri ile yardımcı olan Dr. Burak GÜNEY'e,

Bir ekip olarak çalıştığımız asistan, hemşire ve hastane personeli arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemde desteğini hep hissettiğim aileme,

Her konuda yanımda olduğunu bildiğim, hayat arkadaşım, sevgili eşim Dr. Neslihan ÖZKAN AYDIN'a,

En içten saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Dr. Mehmet Can AYDIN

İstanbul - 2017

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	iv
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
SAFRA YOLLARI ANATOMİ, HİSTOLOJİ VE FİZYOLOJİSİ.....	3
SAFRA OLUŞUMU VE İÇERİĞİ	5
SAFRA TAŞLARI VE ÇEŞİTLERİ.....	8
KOLEDOK TAŞLARI VE ÇEŞİTLERİ.....	8
Genel Özellikler.....	8
Primer Koledok Taşları.....	9
Sekonder Koledok Taşları.....	10
TANISAL ÇALIŞMALAR	10
Laboratuvar Testleri	10
Görüntüleme Yöntemleri.....	11
1.Ultrasonografi.....	11
2.Bilgisayarlı Tomografi	11
3.Manyetik Rezonans Görüntüleme	12

4.Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi	13
5.Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi	14
6.Endoskopik Ultrasonografi	14
7.İntraoperatif Kolanjiyografi ve Ultrasonografi	14
SAFRA KESESİ TAŞLARININ TEDAVİSİ	15
Laparoskopik ve Konvansiyonel Kolesistektomi	15
KOLEDOK TAŞLARININ CERRAHİ TEDAVİSİ	16
Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	16
1.Genel Özellikler.	16
2.Transsistik Yaklaşım	17
3.Koledokotomi Yaklaşımı	17
4.Cerrahi Teknik.....	18
Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu	23
1.Genel Özellikler.....	23
2.Cerrahi Teknik.....	23
GEREÇ VE YÖNTEM	25
BULGULAR.....	27
TARTIŞMA	44
SONUÇ	57
KAYNAKLAR	59
ÖZGEÇMİŞ	73

KISALTMALAR DİZİNİ

5'-NT	: 5'-nükleotidaz
ALP	: Alkalen fosfataz
ALT	: Alanin aminotransferaz
ASA	: American Society of Anesthesiologists
AST	: Aspartat aminotransferaz
BKİ	: Beden kitle indeksi
BT	: Bilgisayarlı tomografi
CRP	: C- reaktif protein
ERCP	: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi
EUS	: Endoskopik ultrasonografi
GGT	: Gama glutamil transferaz
INR	: International normalized ratio
İHSY	: İntrahepatik safra yolları
İOK	: İntraoperatif kolanjiyografi
KOAH	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
MOF	: Multi organ failure
MRCP	: Manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi
PTK	: Perkütan transhepatik kolanjiyografi
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
US	: Ultrasonografi
WBC	: White Blood Cell

TABLÖLAR DİZİNİ

- Tablo 1.** Hasta dosyalarında taranan parametreler
- Tablo 2.** Grupların tanı dağılımları
- Tablo 3.** Grupların demografik verileri ve operasyon öncesi klinik özellikleri
- Tablo 4.** Grupların operasyon öncesi laboratuvar bulguları
- Tablo 5.** Grupların MRCP'de koledoktaki taş lokalizasyonları
- Tablo 6.** Grupların operasyon öncesi MRCP bulguları ve sfinkterotomi sonuçları
- Tablo 7.** Grupların biliyer rekonstrüksiyon yöntemleri ve hasta sayıları
- Tablo 8.** Gruplar arasında komplikasyon oranları
- Tablo 9.** Gruplar arasında klinik sonuçlar

ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 1:** Safra kesesi ve safra yolları anatomisi
- Şekil 2:** Periampuller bölge ve Oddi sfinkteri
- Şekil 3:** Safra akışı
- Şekil 4:** MRCP koledok taşı görüntüsü
- Şekil 5:** Trokar giriş yerleri
- Şekil 6:** Koledok disseksiyonu ve koledokotomi hattının belirlenmesi
- Şekil 7:** Koledokotominin yapılması
- Şekil 8:** Koledoğun salin ile irrigasyonu
- Şekil 9:** Koledokoskop ile taşların görülmesi
- Şekil 10:** Taşların balon ve basket kateter ile çıkarılması
- Şekil 11:** Koledokoskop ile intrahepatik safra yollarının eksplorasyonu
- Şekil 12:** Koledokotomi hattının primer kapatılması
- Şekil 13:** Grupların cinsiyet dağılım grafiği
- Şekil 14:** Grupların beden kitle indeksi dağılım grafiği
- Şekil 15:** Hastalarda tanı dağılım grafiği
- Şekil 16:** Grupların acil / elektif operasyon oranları grafiği
- Şekil 17:** Grupların semptom dağılım grafiği
- Şekil 18:** Grupların toplam mortalite dağılım grafiği

ÖZET

AMAÇ

Koledok taşları, oldukça sık görülen ve neden olduğu komplikasyonlar ile önemli sorunlara yol açabilen bir hastalıktır. Bu çalışmadaki amacımız, koledok taşı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastalarda, konvansiyonel ve laparoskopik eksplorasyon tekniğinin, operasyon süresi, transfüzyon ihtiyacı, morbidite, komplikasyonlar, tekrar operasyon gereksinimi, yatış süresi, mortalite, taş temizliği ve operasyon sonrası endoskopik sfinkterotomi gereksinimi gibi parametreler üzerinden her iki yöntemi, güvenlik ve etkinlik açısından karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

2011 Ocak ile 2016 Aralık tarihleri arasında koledok taşı tanısı ile cerrahi tedavi uygulanmış 280 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastalar laparoskopik koledok eksplorasyonu uygulananlar (Grup 1, 164 hasta) ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu uygulananlar (Grup 2, 116 hasta) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalar, demografik özellikleri, tanıları, geçirilmiş operasyon bilgileri ve varsa insizyon çeşitleri, ek hastalıkları, semptomları, operasyon öncesi biyokimyasal ve radyolojik incelemeleri, operasyon öncesi endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi öyküsü, operasyon tekniği, biliyer rekonstrüksiyon tipi, operasyon süresi, kan transfüzyonu gereksinimi, morbidite, komplikasyonlar, tekrar operasyon gereksinimi, yatış süresi, mortalite ve operasyon sonrası endoskopik sfinkterotomi gereksinimi açısından incelendi ve gruplar arasındaki sonuçlar değerlendirildi.

BULGULAR

Hastaların yaşları geniş bir aralıkta olup 21-105 arasında değişmekteydi (ortalama 61.9±16.9). Hastaların 170'i (%60.7) kadın, 110'u (%39.3) erkekti. Klinik sonuçlar açısından, grup 1'de operasyon süresi ve hastanede yatış süresinin daha kısa olduğu, genel morbidite ve mortalite oranının daha düşük olduğu, operasyon sonrası endoskopik sfinkterotomi gereksiniminin daha az oranda olduğu görüldü. İki grup arasında tekrar operasyona alınma açısından fark görülmedi. Grup 1'de taş temizliği başarısı grup 2'ye göre daha yüksek bulundu. Genel komplikasyonlar grup 1'de daha düşük oranda tespit edildi. Yara yeri enfeksiyonu ve rezidü taş, grup 1'de daha az görüldü. Dren dislokasyonu ve safra kaçağı açısından fark görülmedi.

SONUÇ

Laparoskopik koledok eksplorasyonu, klinik sonuçlar açısından konvansiyonel koledok eksplorasyonundan daha başarılı bir yöntemdir. Laparoskopik koledok eksplorasyonu, koledokolitiazis tedavisi için mümkün olduğu durumlarda göz önünde bulundurulması gereken prosedürdür.

ANAHTAR KELİMELEER: Konvansiyonel koledok eksplorasyonu, laparoskopik koledok eksplorasyonu, koledokolitiazis

COMPARISION BETWEEN LAPAROSCOPIC AND CONVENTIONAL TECHNIQUE IN SURGICAL TREATMENT OF CHOLEDOCHOLITHIASIS

ABSTRACT

AIM

Choledoc stones are important disease that have seen very often and its` complications can be caused to important results. In this study, we aimed to analyze outcomes, efficiency and safety of laparoscopic and conventional exploration technique, comparing the parameters like duration of operation, transfusion, morbidity, complications, re-operation, lenght of stay at hospital, mortality, stone clearance and postoperative endoscopic sphincterotomy necessity in the patients undergone surgery for choledocholithiasis.

MATERIALS AND METHODS

We examined retrospectively 280 patients undergone surgery for choledocholithiasis from January 2011 to December 2016. There was two groups of patients: laparoscopic choledoc exploration (group 1, 164 patiens), conventional choledoc exploration (group 2, 116 patients). The measured outcomes were the patients` demographic characteristics, diagnostics, past surgical history and if so incision varieties, comorbidities, symphoms, pre-operative biochemical and radiological examines, pre-operative endoscopic retrograde

cholangiopancreatography history, surgical technique, biliary reconstruction type, duration of operation, blood transfusion requirement, morbidities, complications, re-operation requirement and postoperative endoscopic sphincterotomy necessity.

RESULTS

The average age was 61.9 ± 16.9 (range 21-105 years). 170 of patients were female (%60.7) and 110 of patients were male (%39.3). About clinical outcomes, in group 1, duration of operation and length of stay at hospital were shorter, general morbidity and mortality rates were lower and post-operative endoscopic sphincterotomy necessity rate was lower. Re-operation rate was similar in both groups. Stone clearance success was higher in group 1. General complication rate was lower in group 1. Wound infection and residual stone rates were lower in group 1. Dislocation of drain and bile leakage rates were similar.

CONCLUSION

Laparoscopic choledoc exploration is more successful treatment than conventional choledoc exploration in patients with choledocholithiasis. Laparoscopic choledoc exploration should be considered as the preferred procedure for choledocholithiasis treatment whenever possible.

KEYWORDS: Choledocholithiasis, conventional choledoc exploration, laparoscopic choledoc exploration

GİRİŞ VE AMAÇ

Safra taşları sindirim sisteminin en sık karşılaşılan problemlerinden biridir. Otopsi raporlarında safra taşı prevalansı %11-36 aralığında gösterilmiştir. Kadın cinsiyet, ileri yaş, obezite, aile öyküsü, gebelik, beslenme alışkanlığı, terminal ileum rezeksiyonu, crohn hastalığı, geçirilmiş gastrik cerrahi, herediter sferositoz, orak hücreli anemi ve talasemide safra taşı oluşma riski artmaktadır⁽¹⁾. Safra kesesi taşı olması tek başına bir cerrahi endikasyon oluşturmazken; cerrahi tedavi için genel endikasyonlar biliyer kolik, akut kolesistit, kalkülöz pankreatit, safra yolu obstrüksiyonuna neden olan koledokolitiazis ve kolanjittir⁽²⁾. Laparoskopik kolesistektomi, safra kesesi taşlarının cerrahi tedavisinde altın standart olan tedavi yöntemidir^(3,4).

Safra kesesi taşı olan hastaların %6-12'sinde aynı zamanda koledok taşı mevcuttur ve bu oran yaşla birlikte artmaktadır. 60 yaş üzeri semptomatik safra kesesi taşı olan hastalarda %20-25 oranında, birlikte koledok taşı da bulunmaktadır⁽⁵⁾. Koledok taşları genellikle asemptomatiktir ve sıklıkla insidental olarak rastlanır. Safra yolu obstrüksiyonuna neden olarak, kolanjit veya pankreatit gibi ağır klinik tablolara yol açabilirler. Taşlar tamamen kanalı tıkayarak şiddetli sarılığa neden olabilir. Koledok taşları operasyon öncesinde, operasyon esnasında ve operasyon sonrası tespit edilebilir. Koledok taşlarının cerrahi tedavisinde

kolesistektomi ile birlikte endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP), konvansiyonel ve laparoskopik koledok eksplorasyonu uygulanabilir.

Kolesistektomi ile birlikte koledok taşlarının aynı seansta tedavi edilmesi, hastaların tek bir invaziv girişimle tüm safra taşı problemlerinden kurtulmasını sağlar. Koledok taşlarının tedavisinde ERCP uygulamasının kolesistektomi için ayrı bir seans gerektirmesi, ERCP'nin komplikasyonları ve teknolojik gelişmelerin de artması ile günümüzde laparoskopik koledok eksplorasyonu ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada amaç, koledok taşı nedeniyle laparoskopik ve konvansiyonel cerrahi tedavi uygulanan hastalarda operasyon süresi, transfüzyon ihtiyacı, morbidite, komplikasyon, tekrar operasyon gereksinimi, yatış süresi, mortalite, taş temizliği ve operasyon sonrası endoskopik sfinkterotomi gereksinimi gibi parametreleri retrospektif olarak inceleyerek gruplar arası klinik sonuçları karşılaştırmaktır.



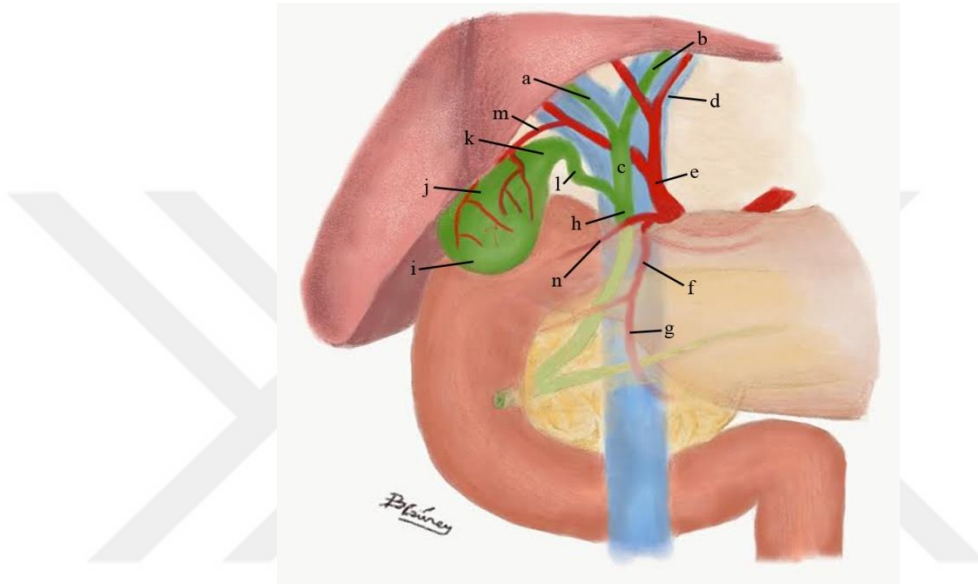
GENEL BİLGİLER

SAFRA YOLLARI ANATOMİ, FİZYOLOJİ VE HİSTOLOJİSİ

Ekstrahepatik safra kanalları sağ ve sol hepatik kanal, ana hepatik kanal, sistik kanal ve koledoktan oluşur. Koledok, Oddi sfinkteri adı verilen bir kas yapısı ile duodenum ikinci kısmına açılmaktadır. Sağ ve sol hepatik kanal karaciğerden çıkış yerlerine yakın bir yerde birleşerek ana hepatik kanalı oluşturur. Sol hepatik kanal sağa göre daha uzundur. Ana hepatik kanal 1-4 cm uzunluğunda olup 4 mm genişliğindedir. Ana hepatik kanal, dar bir açıyla sistik kanalla birleşerek koledoku oluşturur⁽⁶⁾. Sistik kanal uzunluğu değişkendir. Kısa olabilir, hepatik kanalla yüksek birleşim görülebilir veya ana hepatik kanalla birleşmeden öne paralel, arka tarafında veya spiral seyredebilir ve duodenuma kadar uzanabilir. Sistik kanalın varyasyonları ve ana hepatik kanalla birleşim şekli cerrahi açıdan önemlidir. Safra kesesi boynuna bitişik sistik kanal Heister'in spiral valfleri adı verilen, valvüler fonksiyonu bulunmayan değişik sayıda mukozal katlantılar içerir. Bu mukozal katlantılar, sistik kanal kanülasyonunu zorlaştırabilmektedir.

Koledok, yaklaşık 7-11 cm uzunluk ve 5-10 mm genişliktedir. Üst 1/3'lük (supraduodenal) kısım, hepatoduodenal ligamanın serbest kenarında aşağı doğru seyreder. Orta 1/3'lük (retroduodenal) kısım duodenumun 1. kıtası arkasında kıvrım yaparak hepatik arter ile portal venden ayrılır. Alt 1/3'lük (pankreatik) kısım ise

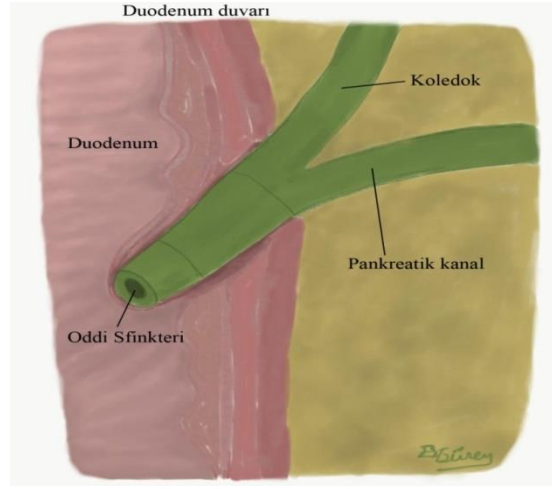
pankreas başının arkasında yer alan bir olukta bir kıvrım daha yapar ya da doğrudan pankreas başını delerek duodenumun 2. kıtasına açılır. Burada genellikle pankreatik kanalla birleşir. Koledok inferior yönde duodenum duvarında 1-2 cm ilerler ve pilorun 10 cm distalinde ampulla Vateri isminde müköz membrandan bir papillaya açılır (Şekil 1).



Şekil 1. Safra kesesi ve safra yolları anatomisi

a = sağ hepatik kanal; b = sol hepatik kanal; c = ana hepatik kanal; d = portal ven;
e = hepatik arter; f = gastroduodenal arter; g = sağ gastroepiploik arter; h = koledok;
i = safra kesesi fundusu; j = safra kesesi gövdesi; k = infundibulum; l = sistik kanal;
m = sistik arter; n = superior pankreatikoduodenal arter

Koledok ve ana pankreatik kanal insanların %70'inde duodenal duvar dışında, %20'sinde duvar içinde birleşip tek kanal olarak ve %10'unda duodenum içinde farklı iki açıklık şeklinde sonlanırlar. Oddi sfinkteri kalın sirküler düz kas tabakasından oluşur, ampulla Vateri hizasında koledoku çevreler ve safranın duodenuma akışını kontrol eder (Şekil 2).



Şekil 2. Periapüller bölge ve Oddi sfinkteri

Ekstrahepatik safra kanalları kolumnar mukozayla, koledok ise çok sayıda müköz glandla çevrilidir. Yetersiz düz kas hücreleri içeren fibroareolar doku mukozayı çevreler. Koledokta belirgin kas tabakası yoktur.

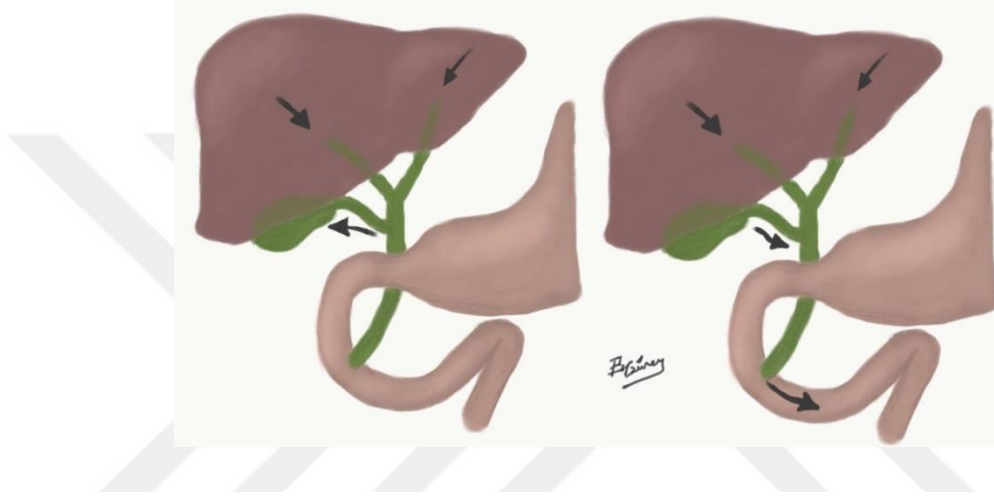
Safra yolları kanlanması sağ hepatic arter ile gastroduodenal arterden sağlanır ve koledogun medial ve laterali olmak üzere büyük trunkuslar şeklinde (saat 3 ve 9) yer alır. Bu arterler duktus duvarında serbestçe anastomoz yaparlar. Karaciğer içi safra yollarının venöz kanı, karaciğer içindeki hepatic venlerin dallarına dökülürken; safra yollarının daha distalindeki venöz kan ise portal vene dökülür. Ekstrahepatik biliyer kanallar ve arterlerin klasik tanımı hastaların ancak 1/3'ünde geçerli olup varyasyon ve anomaliler sıktır⁽⁷⁾. Sinir lifleri ve ganglionlar safra kesesininki ile benzer şekilde Oddi sfinkteri yakınında artmaktadır.

SAFRA OLUŞUMU VE İÇERİĞİ

Karaciğerden sürekli safra üretilir ve üretilen safra kanaliküllere salgılanır. Ortalama beslenen normal bir erişkinde günlük 500-1000 mL safra üretilir. Safranın salınımı nörojenik, humoral ve kimyasal uyarılara duyarlıdır. Vagal stimülasyon

sekresyonu arttırırken, splanknik sinir stimölasyonu ise sekresyonda azalmaya yol açar.

Duodenumdaki kısmi sindirilmiş proteinler ve yağ asitleri, hidroklorik asit ile birlikte duodenumdan sekretin salınımını stimöl eder, safra oluşumu ve salınımı artar. Safra, karaciğerden hepatik duktuslarla ana hepatik duktusa, koledok aracılığı ile de duodenuma akar. Safra intakt Oddi sfinkteri ile safra kesesine yönlendirilir (Şekil 3).



Şekil 3. Safra akışı

Safra içeriği su, elektrolit, lipid, protein ve safra pigmentlerinden oluşur. Safra içindeki elektrolit konsantrasyonu, plazma ve ekstraselüler sıvı ile aynıdır. Genellikle nötral veya hafif alkali olan safra pH'ı beslenme alışkanlıkları ile değişebilir; proteinden yüksek beslenme ile daha asidik hale gelir. Primer safra tuzları olan kolat ve kenodeoksikolat, karaciğerde kolesterolden sentezlenir. Burada taurin ve glisin ile konjüge edilir ve safra içinde safra asidi olarak sodyum ile dengelenirler. Safra tuzları, safra içine hepatositlerden salgılanır, sindirime ve barsaklardan yağ absorbsiyonuna yardımcı olurlar. Konjüge olmuş safra asitlerinin %80'i terminal ileumdan absorbe edilir. Geri kalanı barsak bakterileri tarafından dekonjüge edilerek sekonder safra tuzları olan deoksikolat ve litokolata çevrilir. Bunlar, kolonda absorbe edilerek karaciğere iletilir, konjüge edilir ve safraya salgılanır. Safra asitlerinin sonuç olarak %95'i reabsorbsiyon sonrası enterohepatik

sirkülasyon adı verilen bir döngü ile portal venöz sistemle karaciğere geri döner. Safranın %5'i dışkı ile atılır.

Safra içindeki esas lipidleri karaciğerde sentezlenen kolesterol ve fosfolipidler oluşturur. Bunlar kısmen safra asitleri ile regüle edilir. Safraya rengini veren içindeki bilirübin diglukuronid pigmentidir. Bu pigment hemoglobin yıkım ürünüdür ve safrada plazmadaki konsantrasyonundan 100 kat fazla oranda bulunur. İntestinal sistemde bakteriler tarafından ürobilinojene çevrildiğinde çok az kısmı absorbe edilerek safraya salınır⁽⁸⁾.

Safra kesesi yaklaşık 7-10 cm uzunluğunda ve ortalama 30-50 mL kapasitesinde bir kesedir. Obstrükte olduğunda belirgin şekilde genişleyerek 300 mL kapasiteye ulaşabilir. Safra kesesinin boşalmasını sağlayan başlıca hormon kolesistokinindir. Kolesistokinin yemekle birlikte, asit, yağ ve aminoasitlerin duodenuma ulaşması ile duodenumdan endojen olarak salgılanır⁽⁹⁾. Safranin bileşiminde safra tuzları, bilirübin, kolesterol, lesitin ve normal plazma elektrolitleri bulunur. Safra kesesinde konsantre edilme aşamasında kalsiyum iyonları hariç su ve elektrolitlerin büyük bir kısmı safra kesesi mukozası tarafından emilir. Safra tuzlarının diğer bileşenleri kolesterol ve lesitin reabsorbe edilmez. Böylece safra kesesinde, safra ileri derecede konsantre edilmiş olur. Yemeklerden yaklaşık 30 dakika sonra yağ içeren besinlerin duodenuma geçmesi ile kese kontraksiyonları başlar ve safra duodenuma boşalır. Aynı anda safra kesesinde bir kontraksiyon ve Oddi sfinkterinde bir gevşeme olur. Safra kesesinde kontraksiyon, kolesistokinin ile birlikte vagus ve enterik sinir sistemindeki asetilkolin salgılayan sinir lifleri tarafından da uyarılır. Safra kesesinin etkili boşalabilmesi için hem safra kesesinde kontraksiyon olması hem de Oddi sfinkterinde gevşeme olması gerekir. Oddi sfinkterinin spontan motilitesi, düz kas hücreleri üzerine etkili hormon ve nöronlar aracılığıyla interstisyel Kaja hücreleri tarafından düzenlenir⁽¹⁰⁾. Kolesistokininin artışı fazik kontraksiyonların amplitüdünü azaltıp basıncı düşürerek Oddi sfinkterinin gevşemesine neden olur ve safranin duodenuma akışını artırır. Açlık esnasında Oddi sfinkterinin aktivitesinin kontrolü, safra kesesinin periyodik kısmi boşalması ve migratuvar miyoelektrik motor kompleks ile gerçekleşen safra akımı artışı ile olur.

SAFRA TAŞLARI VE ÇEŞİTLERİ

Safra taşları, safranin katı posasında oluşur. Safra içinde çözünen başlıca organik maddeler bilirubin, safra tuzları, fosfolipidler ve kolesteroldür. Safra taşları, içerdikleri kolesterol oranına göre kolesterol ve pigment taşları şeklinde ayrılırlar. Pigment taşları da siyah ve kahverengi pigment taşları olarak ayrılır. Batı ülkelerinde safra taşlarının %80'i kolesterol, %15-20'si siyah pigment taşlarıdır⁽¹¹⁾. Daha çok doğu toplumlarında görülen kahverengi pigment taşları oluşumunda özellikle enfekte safra ve düşük proteinli, yüksek karbonhidratlı diyet etkin bir rol oynar⁽¹²⁾. Pigment taşlarının her iki tipi de Asya ülkelerinde sık görülmektedir. Safra kesesinin motor aktivite bozukluklarının kolesterol nükleasyonu ve safra taşı oluşumunda rol oynadığı düşünülmektedir⁽¹⁾.

KOLEDOK TAŞLARI VE ÇEŞİTLERİ

Genel Özellikler

Koledok taşları primer veya sekonder taşlar olarak sınıflandırılır. Koledok içinde gelişen taşlara primer koledok taşları denir ve Doğu Asya ülkelerinde daha sık görülür. Safra kesesinde oluşup sonradan koledoka geçen taşlara sekonder koledok taşları denir ve bu taşlar, koledok taşlarının büyük bölümünü oluşturur. Kolesistektomi sonrası ilk iki yıl içinde koledokta saptanan taşlar unutulmuş taş olarak değerlendirilir ve muhtemelen kolesistektomi esnasında koledokta olan taşlardır. Kolesistektomiden iki yıl sonrasında tespit edilen taşlar ise yeni gelişmiş koledok taşları olarak kabul edilir. Sekonder koledok taşları genellikle kolesterol taşlarıdır; buna karşın primer koledok taşları genellikle kahverengi pigment taşları olup biliyer staz ve enfeksiyon ile daha çok ilişkilidir. Parazitik enfeksiyonlar genel olarak primer koledok taşı etyolojisinde rol alır ve bu Asya ırkında daha sık görülür. Primer koledok taşları tekrarlayan piyojenik kolanjitin etyolojisinde önemli yer tutarlar⁽¹³⁾.

Kolanjit hastalarında safra kültürlerinde en sık izole edilen bakteriler; *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus faecalis*, *Enterobacter* ve *Bacteroides fragilis*⁽¹⁴⁾. Tekrarlayan kolanjitlere bağlı gelişen biliyer striktürler

başka taşların oluşumuna, enfeksiyona, hepatik abselere ve sekonder biliyer siroz oluşumuna yol açar⁽¹⁵⁾.

Koledok taşları genellikle sessizdir ve sıklıkla insidental olarak saptanırlar. Tam veya tam olmayan obstrüksiyona neden olarak, kolanjit veya pankreatite neden olabilirler. Koledok taşının neden olduğu ağrı, sistik kanalda sıkışan taşın neden olduğu biliyer kolik ile benzerdir ve beraberinde bulantı, kusma gibi şikayetler sık görülür. Taşın intermittan olarak obstrüksiyona neden olmasına bağlı epigastrik bölge ve sağ üst kadranda ağrı olabilir ve aralıklı olarak sarılık görülebilir. Tam obstrüksiyon ile birlikte şiddetli sarılık ortaya çıkabilir. Koledokolitiazisin sekonder biliyer siroz oluşturmaları için 5 yıllık bir süre geçmesi gerektiği düşünülmektedir.

Koledok taşları bakterinin biyofilmi ile sarılıdır. Obstrüksiyon dışında sapsız inaktive şekilde mikrodolaşıma zarar vermeden tutunurlar. Taş, koledoku veya ampulla vateriyi tıkadığı zaman epitelyum hücrelerinden salgılanan sitokinler bakteriyi aktive eder ve virülen formuna dönüştürür. Taş üzerindeki biyofilmin aktivasyonu sonucu tıkaçıcı durum genel olarak bakteriyel sepsis ile sonuçlanır. Malign obstrüksiyonda bakteriyel sepsis oranı bu nedenle daha düşüktür.

Primer Koledok Taşları

Primer koledok taşları, Oddi sfinkter fonksiyon bozukluğu, benign biliyer darlıklar, sklerozan kolanjit, paraziter enfeksiyonlar ve safra yollarının kistik dilatasyonlarında görülür. Temel mekanizma bu patolojilerde safra stazı oluşmasıdır. Staz nedeniyle sayısı artan bakterilerden fosfolipaz A1 ve beta glukuronidaz gibi yıkım ürünleri salgılanır. Serbest yağ asitleri ile parçalanmış bilirubin ve yağ asitleri, normal safra içinde zor erir ve çökerek erimeyen kalsiyum taşlarını oluşturur. Safra asitleri ve fosfolipidlerin safra yapısından bu şekilde uzaklaşmasıyla kolesterol de erimez hale gelir. Erimeyen biliyer lipidler ve kalsiyum tuzları, safra çamurunu oluşturur. Ölü bakterilerin eklenmesi ile taş oluşumu hızlanır. Sonuçta kahverengi pigment taşları oluşur.

Sekonder Koledok Taşları

Kolesterol ve pigment taşları olup, safra kesesi içinde oluşup koledoka geçen taşlardır. Oluşumunda bakterilerin rolü olmayıp, kolesterol saturasyonu artışı, biliyer staz ve hızlanmış kristal çekirdeklenme rol oynar. Cinsiyet, doğum sayısı, şişmanlık, kilo kaybı, kalıtsal etkenler önemli risk faktörleridir. Siyah pigment taşları, bilirubin atılmasının arttığı hemolitik hastalıklarda, ileum hastalıklarında, sirozda, uzun süre parenteral beslenen hastalarda ve uzun süre aç kalanlarda daha sık görülür.

TANISAL ÇALIŞMALAR

Laboratuvar Testleri

Safra kesesi ve ekstrahepatik safra yolu hastalıkları şüphesinde tam kan sayımı ve karaciğer fonksiyon testleri rutin olarak istenmelidir. Bu testler içerisinde biliyer obstrüksiyonu bilirubin, alkalen fosfataz (ALP), gama glutamil transferaz (GGT) ve 5' nükleotidaz (5'-NT) gösterir ve bu testler koledokolitiazis tanısında yardımcı olabilir. AST ve ALT hepatosit hasarını gösterirken, albumin, faktör V, faktör VII ve INR de karaciğer sentez fonksiyonunu gösterir. Serum bilirubin (konjüge formu), ALP ve transaminaz değerlerinde yükselme koledokolitiasizde sık görülür fakat hastaların üçte birinde laboratuvar testleri normaldir^(16,17).

Beyaz küre yüksekliği ile birlikte yükselmiş bilirubin, ALP ve transaminaz değerlerinin bulunması kolanjiti akla getirmelidir.

Koledokolitiazis riski açısından hastalar düşük, orta ve yüksek riskli olmak üzere sınıflandırılabilir^(18,19).

1- Yüksek risk grubu (>%50): Klinik olarak belirgin sarılık veya ultrasonografi ile saptanmış safra yolu genişliği ve koledok taşı olan hastaları içerir.

2- Orta risk grubu (%10-50): Pankreatit ve sarılık hikayesi olan, operasyon öncesi yüksek bilirubin ve ALP değerleri olan veya safra kesesinde multiple taş olan hastaları içerir.

3- Düşük risk grubu (<%5): Büyük safra kesesi taşı olan, sarılık ve pankreatit hikayesi olmayan, normal karaciğer fonksiyon testleri olan hastaları içerir. Düşük riskli hastalarda ek testler yapılmasına gerek yokken; orta ve yüksek riskli hastalarda ileri tetkik gerekmektedir⁽²⁰⁻²²⁾.

Görüntüleme Yöntemleri

1.Ultrasonografi

Safa yolu hastalıklarından şüphelenilen tüm hastalarda ilk tetkik ultrasonografidir (US)⁽²³⁾. Yapanın beceri ve tecrübesine bağımlı olmakla birlikte US, noninvaziv, ağrısız, radyasyon maruziyetinin olmadığı ve kritik hastalarda da uygulanabilen bir yöntemdir. US, safra kesesi taşlarının gösterilmesinde %90'ın üzerinde sensitivite ve spesiviteye sahiptir. Ekstrahepatik safra yolları, retroduodenal kısım hariç US ile oldukça iyi görülür. Safra yollarında genişlemenin olması obstrüksiyon lehinedir ve US'nin sensitivitesi %55-91 arasındadır. Sıklıkla tıkanıklığın yeri ve nedeni tespit edilir. Koledoktaki küçük taşlar genellikle duodenum arkasında sıkışır ve US ile saptanması güçleşir. US'de dilate koledok ve safra kesesinde küçük taşlar varsa uygun klinik tabloda taş veya taşların obstrüksiyon nedeni olduğu varsayılabilir⁽²⁴⁾. Koledokta 6 mm üzerindeki çap geniş olarak değerlendirilir ve koledokolitiazis için yüksek prevalansa sahiptir.

2.Bilgisayarlı Tomografi

Safra taşlarının tanısında US'ye göre daha yetersiz olan bilgisayarlı tomografi (BT), daha çok ekstrahepatik safra yolları ve komşu organların durumunu değerlendirmek için kullanılır. Yine de koledok taşları BT ile saptanabilir ve koledoğun çapı ölçülebilir. İntravenöz kontrast madde verilerek uygulanan yüksek çözünürlüklü helikal tarama, koledokolitiazisi saptamada kullanışlı olabilir. Bu tekniğin sensitivitesi %95,5'tir⁽²⁵⁾. BT, safra kesesi, safra yolları ve komşu organların

malignite şüphesinde ve varsa evrelemesinde, ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemlerinden biridir⁽²⁶⁾.

3.Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik rezonans ve manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRCP) tek seferde biliyer sistem ve pankreatik hastalık tanısı için kullanılabilecek testlerdir⁽²⁷⁾. Manyetik rezonans, biliyer kanallar ve pankreatik kanala ait yüksek çözünürlüklü anatomik görüntüler sağlamakla birlikte, koledok taşlarının tanısında çok efektif bir görüntüleme yöntemidir⁽²⁴⁾. MRCP koledoktaki çapı 5 mm altında olan taşları göstermekte yetersiz kalsa da; safra yolları ve pankreas kanalı için tam sonuç veren non-invaziv bir değerlendirme yöntemi olması nedeniyle birçok cerrah tarafından koledok taşlarını preoperatif dönemde saptamada ilk tercih olarak önerilir^(28,29). MRCP, koledokolitiazisi saptamada %81 - 100 sensitivite ve %92 - 100 spesiviteye sahiptir⁽³⁰⁾ (Şekil 4).



Koledok distal kısımda taş görülmekte.
Koledok, ana hepatik kanal ve
intrahepatik safra yolları taşa bağlı
obstrüksiyon sonucu dilate olmuş.

Şekil 4. MRCP

4.Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi

Hem tanı hem de tedavi avantajına sahip olan ERCP günümüzde tanısal görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ile birlikte oluşturabileceği komplikasyon riskleri nedeniyle genellikle tedavi amacı ile kullanılmaktadır.

Etkinliği, minimal invaziv oluşu, masraf ve hastanede kalış sürelerini azaltması gibi avantajlarının yanında tecrübe gereksinimi ve önemli komplikasyon riskleri ile diğer endoskopik girişimlerden ayrılmaktadır. Doğru endikasyonla yapılması gereksiz girişimleri önlerken; komplikasyon riskini de azaltmaktadır. ERCP için kesin kontrendikasyon olarak kabul edilen durumlar, hastanın işlemi reddetmesi ve kardiyovasküler veya pulmoner instabilitenin olmasıdır⁽³¹⁾.

Prosedür hastaya intravenöz sedasyon verilmesini gerektirir. Profilaktik antibiyotikler rutin uygulanmamakla birlikte valvüler kalp hastalığı, tıkanma sarılığı, geçirilmiş biliyer septisemi öyküsü, pankreatik psödokist veya safra kaçağı olan hastalarda önerilmektedir⁽³²⁾. Ampuller bölge direkt olarak görüntülenir ve terapötik girişim uygulanabilir. İşlem direk görüntü altında koledok ve pankreatik kanalın kanülasyonu sonrası verilen kontrast madde ile görüntülenmesiyle devam eder. Amaç papilla ve sfinkter kaslarının kesilerek koledok ve pankreas kanalının alt ucunun genişletilmesidir. Sfinkterotomi tamamlandığında genellikle duodenuma safra akışı olur. Bu da sfinkterotominin yeterliliğinin bir belirtisidir. Taşların boyutuna bağlı olarak taş çıkarılması işleminde balon veya basket kateterler kullanılabilir.

Özellikle tıkanma sarılığı, kolanjit veya pankreatite neden olmuş koledok taşlarında tanı koydurmakla birlikte terapötik girişim seçeneği de olmaktadır. ERCP, duktal taşları gösterdiğinde sfinkterotomi ile taşlar çıkarılabilir. Sfinkterotomi ile taş çıkarılması, %90'ın üzerinde başarılı olan, deneyimli ellerde %5 civarında morbidite ve %1'in altında mortalite ile gerçekleşen bir girişimdir⁽³³⁾.

ERCP'de en deneyimli ellerde bile %5-20 arasında kanülasyon başarısızlığı bildirilmiştir⁽³⁴⁾. ERCP sonrası erken dönemde %1-7 pankreatit⁽³⁵⁾, %1-5 kolanjit, %1-3 kanama⁽³⁶⁾, %1'in altında perforasyon⁽³⁷⁾ ve geç dönemde papilla stenozu,

tekrarlayan kolanjit atakları ve nüks koledok taşları⁽³⁸⁾ gibi önemli komplikasyonlar görülebilmektedir.

5.Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi

Floroskopi eşliğinde perkütan yolla intrahepatik safra kanallarına küçük bir iğne ile girilir. Sonrasında bir kılavuz tel ve bunun üzerinden bir kateter girilir. Kateter ile kolanjiyografi yapılır veya biliyer dren ve stent yerleştirilmesi gibi terapötik işlemler yapılabilir. Perkütan transhepatik kolanjiyografi, safra kanalı tıkanıklıkları ve tümörlerde etkilenmiş biliyer ağaç segmentinin proksimalindeki anatomiye ortaya koyması açısından önemlidir. Bütün invaziv prosedürlerde olduğu gibi bu işlemde de riskler mevcuttur. Başlıca riskler kanama, kolanjit, safra kaçağı ve diğer kateterle ilişkili problemlerdir.

6.Endoskopik Ultrasonografi

Endoskopik ultrasonografi (EUS), ucunda ultrasonografi probu olan bir endoskop gerektirir. Safra kanallarının ve komşu yapıların non-invaziv olarak görüntülenmesini sağlar. Özellikle de tümörlerin rezektabilite açısından değerlendirilmesinde önemlidir. EUS'da bulunan biyopsi kanalı ile US kılavuzluğunda tümör biyopsisi yapmak mümkündür. EUS, koledok taşlarının tanısında da kullanılmış olup; sensitivitesi %88 - 97, spesivitesi %96 - 100 olarak bulunmuştur⁽³⁹⁾.

7.İntraoperatif Kolanjiyografi ve Ultrasonografi

Semptomatik safra taşı olan ve şüpheli koledok taşı olan hastalara intraoperatif kolanjiyografi (İOK) yapılarak koledok taşları tespit edilebilir^(40,41). Sistik kanala bir kateter yerleştirilerek kontrast madde enjeksiyonu yapılarak safra yolları görüntülenir. ERCP ile kıyaslandığında işlem sonrası pankreatit riski daha azdır⁽⁴²⁾. Kontrast madde duodenuma geçerken, safra kanallarının boyutu, koledokta

taş olup olmadığı ve dolum defekti olup olmadığı değerlendirilir. Rutin İOK ile anatomi ve safra yolu yaralanmaları değerlendirilebildiği gibi hastaların %7'sinde taşlar da tespit edilebilmektedir⁽⁴³⁾. Rutin İOK kullanımını destekleyen çalışmalar olmasına rağmen karşıt görüşler de mevcuttur⁽⁴⁴⁾. Deneyimli ekiplerce yapıldığında ameliyat süresi ortalama 15 dakika uzamaktadır⁽⁴⁵⁾. Dinamik floroskopik görüntüleme tekniği deneyimli ellerde %94 spesivite ve %98 sensitivite ile kullanılmaktadır⁽⁴⁶⁾. Selektif İOK ise, karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluk, pankreatit veya sarılık öyküsü, geniş duktuslar ve küçük taşlar, US'de dilate duktus olması durumunda ve bu nedenlerle operasyon öncesi ERCP yapılmamış durumlarda endikedir.

Laparoskopik ultrasonografi ise en az İOK kadar doğru sonuçlar verebilen, daha az invaziv olan fakat uygulama ve yorumlama açısından beceri ve tecrübe isteyen bir yöntemdir^(47,48).

SAFRA KESESİ TAŞLARININ TEDAVİSİ

Laparoskopik ve Konvansiyonel Kolesistektomi

Semptomatik safra taşı hastalığı, safra taşlarına bağlı komplikasyonlara neden olabilir⁽⁴⁹⁾. Bu komplikasyonlar, akut kolesistit, kolanjit, koledokolitiazis, safra taşı pankreatiti, kolesistokoledokal fistül, safra taşı ileusuna neden olabilen kolesistoduodenal ve kolesistoenterik fistül ve safra kesesi karsinomudur. Günümüzde semptomatik safra kesesi taşlarının tedavisi elektif kolesistektomi iken ilk tercih edilen yöntem laparoskopik kolesistektomidir⁽⁵⁰⁾. Laparoskopik kolesistektomi minimal invaziv olarak daha az ağrı, daha küçük operasyon skarı ve günlük aktiviteye daha erken dönüş ile tedavide önemli bir avantaja sahiptir⁽¹²⁾. Kolesistektomi için ana endikasyon semptomatik safra kesesi taşı varlığı iken kesin kontrendikasyon son evre karaciğer hastalığı ve kontrolsüz koagülopati varlığıdır. Anatomik yapılar net olarak ortaya konamazsa veya belirli bir süre sonunda ilerleme sağlanamıyorsa açık kolesistektomiye geçmek gereklidir⁽⁴⁷⁾. Elektif koşullarda açığa

geçme oranı %5 civarındadır⁽⁵¹⁾. Acil girişimlerde ise bu oran %10-30 arasındadır. Laparoskopik kolesistektomi mortalitesi %0,1 civarındadır⁽⁵²⁾. Laparoskopik kolesistektomide safra yollarının yaralanma oranı konvansiyonel tekniğe göre daha yüksektir⁽⁵³⁾. Laparoskopik kolesistektomi çocuklarda da erişkinlerde olduğu kadar güvenli ve etkilidir⁽³⁾.

KOLEDOK TAŞLARININ CERRAHİ TEDAVİSİ

Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu

1.Genel Özellikler

Hali hazırda genel olarak cerrahlar tarafından koledok taşlarının tedavisinde laparoskopik kolesistektomi öncesi ve sonrasında olmak üzere, terapötik ERCP ile kombinasyonu tercih edilmekle birlikte; teknolojik gelişmeler ve cerrahi deneyimin her geçen gün artması ile birlikte tek seansta tedavinin tamamlanabilmesi olanağı sunan laparoskopik koledok eksplorasyonu tedavisi yaygınlaşmaktadır⁽⁵⁴⁾. Aynı zamanda bu yöntem hastalara daha az hastanede kalış süresi ve beraberinde daha az iş gücü kaybı da sunmaktadır.

Kolesistektomi ameliyatı olan hastaların %9-20'sinde koledok taşları ile karşılaşmakta ve ekstra bir tedavi gerektirmektedir^(55,56). Kolesistektomi esnasında koledok taşlarının tedavi edilmesi, hastaların tek bir invaziv girişimle tüm safra taşı problemlerinden kurtulmasını sağlar ve bu tedavi cerrahi deneyim gerektirir⁽⁵⁷⁾.

Laparoskopik koledok eksplorasyonunun ERCP'ye başka bir üstünlüğü ise, Oddi sfinkterinin fonksiyonunun korunması ile birlikte, ERCP sonrası geç dönemde gözlenebilen tekrarlayan kolanjit ve pankreatit atakları gibi komplikasyonların önüne geçmesidir^(58,59).

ERCP, rekürren taşların postoperatif tedavisi, safra kaçakları ya da cerrahi için uygun olmayan ileri yaş hastalarda öncelikli tedavi seçeneği olarak savunulmaktadır⁽⁶⁰⁾. Taşlar bazen ampullaya oturmuş olup ERCP ile

çıkarılamadıkları gibi, koledok eksplorasyonu ile de çıkarılamayabilir. Bu durumda koledok genellikle dilatedir (yaklaşık 2 cm çapında) ve koledokoduodenostomi ve Roux-en-Y koledokojejunostomi, alternatif olarak uygulanabilecek en iyi cerrahi yöntemler olabilir⁽⁶¹⁾.

2.Transsistik Yaklaşım

Transsistik yaklaşım ile koledok eksplorasyonu özellikle operasyon öncesi koledokolitiazis tanısı net olarak konmamış olan durumlarda veya sistik kanaldan çıkarılabileceği düşünülen küçük koledok taşlarında tercih edilen yöntemdir. Sistik kanal disseke edildikten sonra 7 Fr'lik bir kanül sistik kanaldan yönlendirilir ve kolanjiyografi çekilir. Eğer koledok taşı saptanırsa, koledoğun proksimaline bir buldog klemp konarak taşın proksimale geçişi için önlem alınır ve sistik kanaldan geçirilen koledokoskop ile koledok değerlendirilir. Sistik kanal çapı dar ve bu geçişe izin vermiyor ise koledokoskop kullanılamaz. Taş, Fogarty balon kateter veya Dormia basket kateter ile çıkarılmaya çalışılır. Bu teknikte kateter duodenuma kadar ilerletilmeli ve görüntüleme ile doğrulanmalıdır.

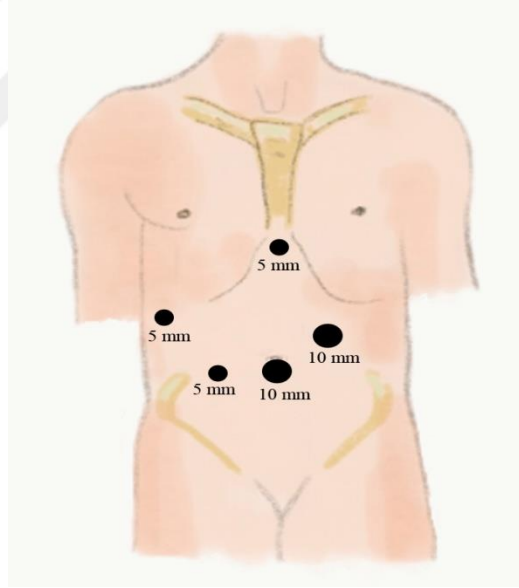
3.Koledokotomi Yaklaşımı

Koledokotomi yaklaşımı operasyon öncesi görüntüleme yöntemleri ile koledok içerisindeki taşın gösterildiği ve taş boyutunun sistik kanaldan çıkarılamayacak kadar büyük olduğu durumlarda tercih edilir. Koledoğun disseksiyon ile ortaya konmasının ardından, supraduodenal anterior kısımdan yapılan koledokotomi ile koledok açılır ve explore edilir. Koledokotomi çapı büyük boy koledokoskop kullanımına izin vermekle birlikte, taş direk görüş altında balon veya basket kateter ile çıkarılır. Koledokotominin kapatılması için çeşitli teknikler mevcuttur. Bunlar primer kapama, T-tüp üzerinden kapama, stent konulması ve primer kapama sonrası sistik kanala bir kanül yerleştirilmesi şeklinde yapılabilir.

4.Cerrahi Teknik

Laparoskopik koledok eksplorasyonu için kullanılan teknikler transsistik yaklaşım ve koledokotomi yaklaşımıdır. Transsistik yaklaşım için orta boy (10 Fr, 3,3 mm) ve koledokotomi yaklaşımı için büyük boy (15 Fr, 5,5 mm) flexible veya rijit koledokoskop kullanılmaktadır.

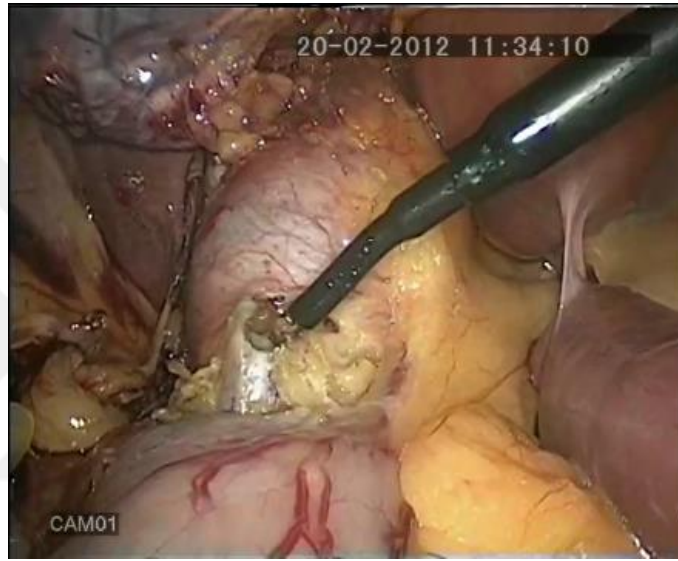
Laparoskopik kolesistektomide uygulanan 4 trokar giriş yeri kullanılır ve koledokoskopi için daha sonra beşinci bir trokar kullanılır. Bu dört trokarın giriş noktaları; infraumblikal bölge (10 mm), subksifoid bölge (5 mm), sağ üst kadranda ön aksiller çizgi (5 mm), mid-klavikular hatta umblikusun sağ laterali (5 mm) ve beşinci trokar sol midklavikular hatta umblikusun sol süperior-laterali (10 mm) şeklindedir (Şekil 5).



Şekil 5. Trokar giriş yerleri

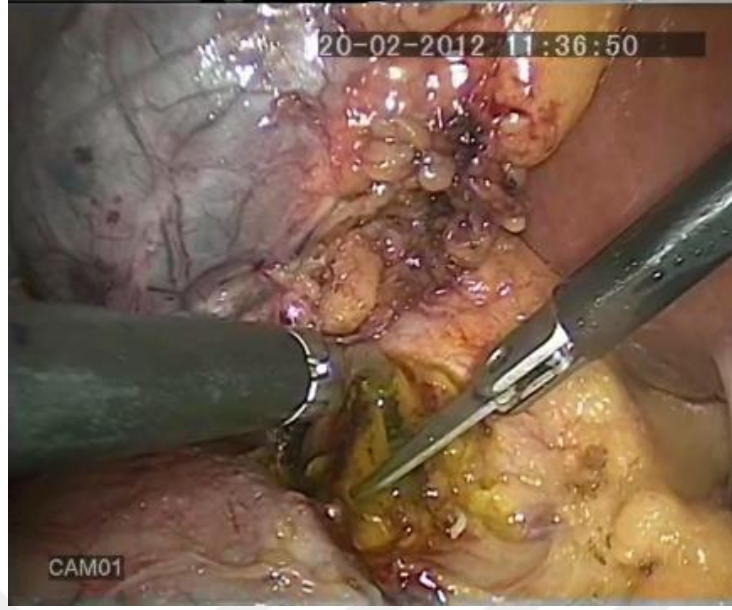
Trokarlar girilip pnömoperiton oluşturulduktan sonra ilk işlem safra kesesinin disseksiyonu ile başlar. Safra kesesi lateral ve medial peritonu disseke edilerek serbestleştirilir. Standart laparoskopik kolesistektomide olduğu gibi sistik kanal ve sistik arter disseksiyon ile ortaya konur. Sistik arter proksimalden klipslenerek,

distali koter yardımıyla kesilir. Sistik kanal üzerinden ilerlenerek koledoğa giriş yerine kadar yağlı dokular disseke edilir. Sistik kanal, safra kesesi içindeki taşların geçişine engel olmak için proksimalden klipslenir. Koledok lokalize edildikten sonra supraduodenal alanda, üzerindeki yağlı dokular koledokotomi hattını belirlemek için disseke edilir (Şekil 6).



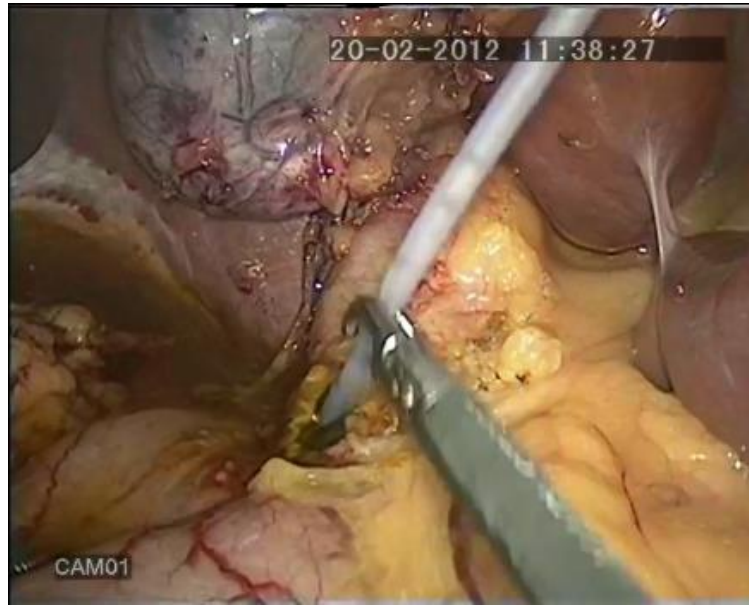
Şekil 6. Koledok disseksiyonu ve koledokotomi hattının belirlenmesi

Koledok disseksiyonu esnasında 3 ve 9 arterlerinin yaralanmaması için lateral hat korunmalı ve itina gösterilmelidir. Supraduodenal alanda ortaya konan koledoğa, 0.5-1 cm vertikal kesi ile koledokotomi yapılır ve safra geldiği teyit edilir (Şekil 7).



Şekil 7. Koledokotomi yapılması

Subksifoid bölgedeki 5 mm'lik trokardan ilerletilen kanül ile koledokotomi hattına girilerek salin ile koledok yıkanır (Şekil 8).



Şekil 8. Koledoğa ilerletilen kanül ve salin ile irrigasyon

Genellikle bu esnada koledokotomi hattından muhtemel kalkül, mikrokalkül ve partiküllerin geldiği gözlenir. Sonrasında koledokotomi hattından, hem subksifoid 5 mm trokardan koledok distali hem de umbilikusun sağ lateralindeki 5 mm trokardan intrahepatik kanallar eksplere edilecek şekilde direk görüş altında koledok değerlendirilir (Şekil 9).



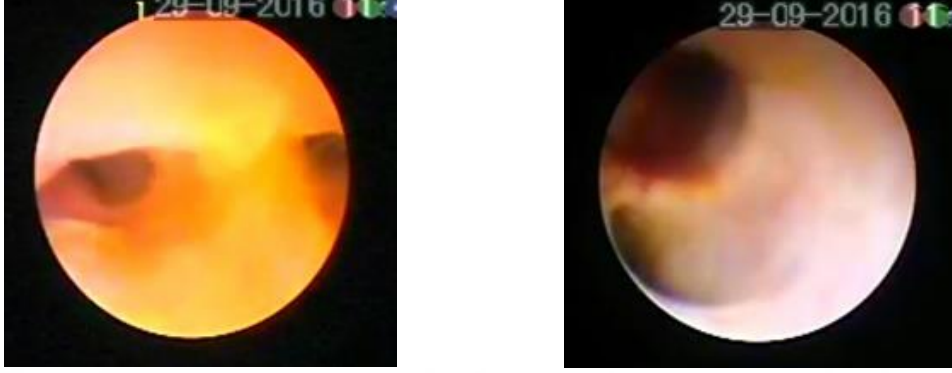
Şekil 9. Koledokoskop ile taşların görülmesi

Tespit edilen taşlar irrigasyon, Fogarty balon kateter veya Dormia basket kateter yardımı ile çıkarılır (Şekil 10).



Şekil 10. Taşların balon ve basket kateter ile çıkarılması

Eksplorasyon esnasında intrahepatik safra yolları da mutlaka değerlendirilmelidir. İntrahepatik kanallar görüntülendikten sonra salin ile şişirilmeli ve görülemeyen taşlar varsa tespit edilmelidir (Şekil 11).



Şekil 11. Koledokoskop ile intrahepatik safra yollarının eksplere edilmesi

Eksplorasyon esnasında distalde yerleşmiş olan taşlar salin ile irrigasyon sonrası duodenuma geçebilmektedir. Eksplorasyon tamamlanıp başka taş veya ek patoloji olmadığından emin olunduktan sonra koledokotomiden duodenuma klavuz tel yardımıyla stent yerleştirilerek, sistik kanala drenaj kanülü koyarak veya herhangi bir drenaj işlemi uygulamadan koledokotomi hattı primer olarak veya T-tüp yerleştirilerek kapatılır (Şekil 12).



Şekil 12. Koledokotomi hattının primer kapatılması

Koledok eksplorasyonu ardından kolesistektomi tamamlanarak operasyon sağ ön aksillar çizgideki 5 mm trokardan kolesistektomi lojuna bir adet dren konularak sonlandırılır.

Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu

1.Genel Özellikler

Konvansiyonel koledok eksplorasyonu, giderek daha az kullanılan bir yöntem olmasına rağmen her cerrahın sahip olması gereken bir beceridir. ERCP uygulanamayan veya laparoskopik eksplorasyon için deneyim veya ekipman olmayan durumlarda konvansiyonel eksplorasyon uygulanması gereklidir. On yıl önce koledok taşlarının geleneksel cerrahi yönetimi, konvansiyonel teknikle koledokotomi ile birlikte T-tüp uygulanmasıydı. T-tüp konulmasının sebeplerinden biri, eğer distalde obstrüksiyon varsa koledoku dekomprese etmektir⁽⁶²⁾.

2.Cerrahi Teknik

Genellikle yapılan sağ subkostal insizyonla safra kesesi ve sistik kanal üzerinden yapılan disseksiyon ile koledoka ulaşılır. Ön yüz supraduodenal bölgedeki 1-2 cm'lik alan eksplorasyon için disseke edilir. Saat 3 ve 9 yönündeki arteriyel dolaşım korunarak iki taraftan 3/0 monofilaman askı sütürleri konur ve bistüri ile vertikal koledokotomi yapılır. Eğer mevcut dolaşım korunamazsa sonrasında koledokta iskemik darlıklar meydana gelebilir. Koledokun proksimal ve distali, gönderilen kateter ile basınçlı yıkanır ve bu esnada bazen taşların koledokotomi hattından dışarı geldiği görülür. Bazen koledok içinde impakte olan taşların palpasyonu için Kocher manevrası yapılır ve alet kullanımında kolaylık sağlar. Taşların çıkarılması için Fogarty balon kateteri, Dormia basket kateteri ve taş forsepsleri kullanılabilir. Bu esnada koledok mukozasına ve Oddi sfinkterine hasar verecek aletlerden kaçınılmalıdır. Bunlara ek olarak koledokoskop da eksplorasyonun yetersiz olduğu veya eksplorasyon sonrası kontrol gereken durumlarda kullanılabilir. Yine eksplorasyon sonrası kontrol için eğer T-tüp

konulmuşsa kolanjiyografi yapılmalıdır. Koledokotomi hattı primer olarak, primer kapatıp sistik kanül konularak, koledokoduodenostomi ve koledokojejunostomi ile veya T-tüp yerleştirilip kapatılabilir. Gerek halinde transduodenal sfinkterotomi uygulanabilir.

Eğer taş temizliği tamamlanamadı ise T-tüp hem safra yolu dekompresyonu hem de sonrasında koledoğa yapılabilecek bir girişim için yol göstermesi nedeniyle konulur. Çoğu cerrahın tercihi T-tüp ile kapamadır. Operasyon sonrası T-tüp serbest drenaja alınır. Operasyondan birkaç gün sonra çekilecek T-tüp kolanjiyografi ile koledok değerlendirilir. Eğer taş yoksa T-tüp kapatılır ve yaklaşık iki hafta sonra çekilir.



GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız SBÜ Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 22.11.2016 tarihli ve 549 sayılı kararına göre etik açıdan uygun bulunmuştur.

Çalışmamızın amacı, koledokolitiazis tanısı ile cerrahi tedavi yapılan hastalarda, laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu yöntemlerinin operasyon esnasındaki ve operasyon sonrası erken dönem sonuçlarını değerlendirmek; hasta gruplarını demografik veriler, geçirilmiş hastalık ve operasyonlar, operasyon tanıları, ilgili laboratuvar ve görüntüleme parametreleri ile değerlendirmek, her iki tedavi yöntemini etkinlik ve güvenilirlik açısından karşılaştırmaktır.

Bu amaçla Ocak 2011 ve Aralık 2016 tarihleri arasında SBÜ Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde koledokolitiazis nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 280 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların dosyalarında taranan parametreler aşağıda liste halinde verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Hasta dosyalarında taranan parametreler

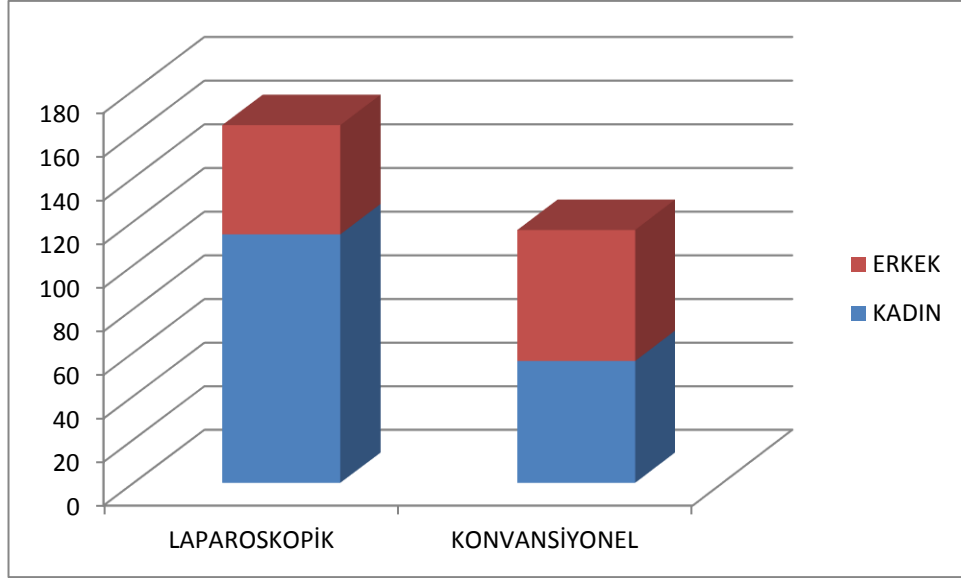
Ad Soyad	Operasyon tekniği
Operasyon tarihi	Biliyer rekonstrüksiyon yöntemi
Yaş	ASA
Cinsiyet	Operasyon süresi
Beden kitle indeksi	Transfüzyon
Tanı	Morbidite
Geçirilmiş operasyonlar	Komplikasyon
Ek hastalıklar	Re-operasyon
Semptom	Yatış süresi
Pre-operatif laboratuvar değerleri	Mortalite
Pre-operatif US bulguları	Post-operatif ERCP bulguları
Pre-operatif MRCP bulguları	
Pre-operatif ERCP bulguları	

Çalışmada verilerin derlenmesinde ve istatistiksel karşılaştırmalarda SPSS versiyon 15 kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu analitik yöntemlerle (Kolmogrov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılmayan değişkenler için ortanca kullanılarak verildi. Normal dağılan değişkenler sayı-yüzde ve ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde gösterildi. Gruplar arasında kesikli değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı; sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında ise (normal dağılıma uymadığından) Mann Whitney U Testi ile Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kruskal-Wallis testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu durumda Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney-U testi ile farkın hangi ikili grup veya gruplardan kaynaklandığı belirlendi. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.

BULGULAR

Koledokolitiazis tanısı ile 280 hastaya laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu olmak üzere cerrahi tedavi uygulandı. Hastaların yaşları geniş bir aralıkta olup, 21-105 arasında değişmekteydi (ortalama 61.9 ± 16.9). 164 hastaya laparoskopik, 116 hastaya konvansiyonel koledok eksplorasyonu uygulandı. Laparoskopik eksplorasyon uygulanan grupta yaş ortalaması 58.1 ± 17.6 (21-95), konvansiyonel eksplorasyon uygulanan grupta yaş ortalaması 65 ± 15.1 (25-105) olarak saptandı. Tedavi gruplarına göre karşılaştırma yapıldığında konvansiyonel grupta yaş ortalaması laparoskopik gruba göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.001$).

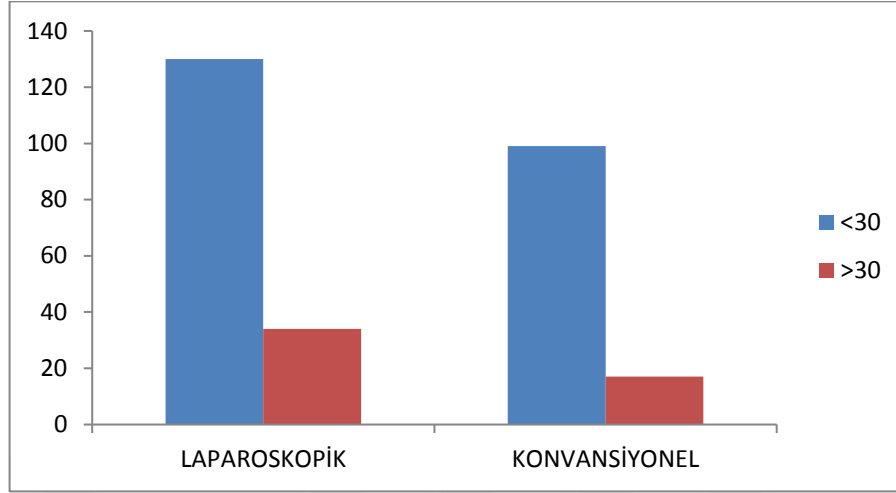
Toplamda koledok eksplorasyonu yapılan 280 hastanın, 170'i (%60.7) kadın, 110'u (%39.3) erkekti. Tedavi gruplarına göre karşılaştırdığımızda, laparoskopik koledok eksplorasyonu yapılan 164 hastanın 114'ü (%69.5) kadın, 50'si (%30.5) erkekti. Konvansiyonel eksplorasyon yapılan 116 hastanın 56'sı (%48.3) kadın, 60'ı (%51.7) erkekti. Kadın/erkek oranı gruplara göre kıyaslandığında laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta oran daha yüksekti ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$) (Şekil 13).



Şekil 13. Grupların cinsiyet dağılımı

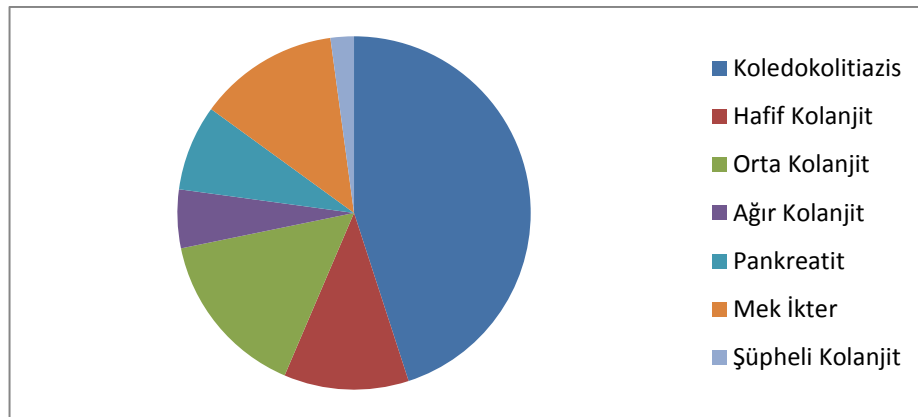
Hastaların tamamında ASA skorları incelendiğinde 166 (%59.3) hastanın ASA I, 95 (%33.9) hastanın ASA II, 17 (%6.1) hastanın ASA III, 2 (%0.2) hastanın ASA IV olduğu görüldü. ASA IV olan 2 hastaya koledokolitiazise ek olarak pankreatit ve kolanjit tanıları ile acil eksplorasyon uygulandı. ASA skorlarını gruplar arasında karşılaştırmak için grupları oluşturan hastalar, ASA I veya II olan hastalar ile ASA III veya IV olan hastalar şeklinde kategorize edildi. Gruplar karşılaştırıldığında ASA skoru yüksek olan hastaların konvansiyonel grupta, oran olarak daha fazla olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel anlamlı olarak bulundu ($p=0.046$).

Toplamda 280 hastanın 229'unda (%81.8) beden kitle indeksi (BKİ) 30'un altında, 51'inde (%18.2) beden kitle indeksi 30'un üzerindeydi. En az değer 16.3 olup, en fazla değer 40.6'ydı ve tüm hastaların ortalaması 26.1 olarak hesaplandı. Laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta, 130 (%79.3) hastanın BKİ<30, 34 (%20.7) hastanın BKİ>30'du. Konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta 99 (%85.3) hastanın BKİ<30, 17 (%14.7) hastanın BKİ>30 hesaplandı. İki grup arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı ($p>0.05$) (Şekil 14).



Şekil 14. Grupların beden kitle indeksi dağılımı

Tüm hastalar tanıları açısından değerlendirildiğinde, 280 hasta içinde 126 (%45) hasta izole koledokolitiazis ve biliyer kolik; koledokolitiazise ek olarak 32 (%11.4) hasta hafif kolanjit, 43 (%15.4) hasta orta kolanjit, 15 (%5.4) hasta ağır kolanjit, 22 (%7.9) hasta pankreatit, 36 (%12.9) hasta mekanik ikter, 6 (%2.1) hasta şüpheli kolanjit tanıları ile opere edildi (Şekil 15).



Şekil 15. Tüm hastalarda tanı dağılımı

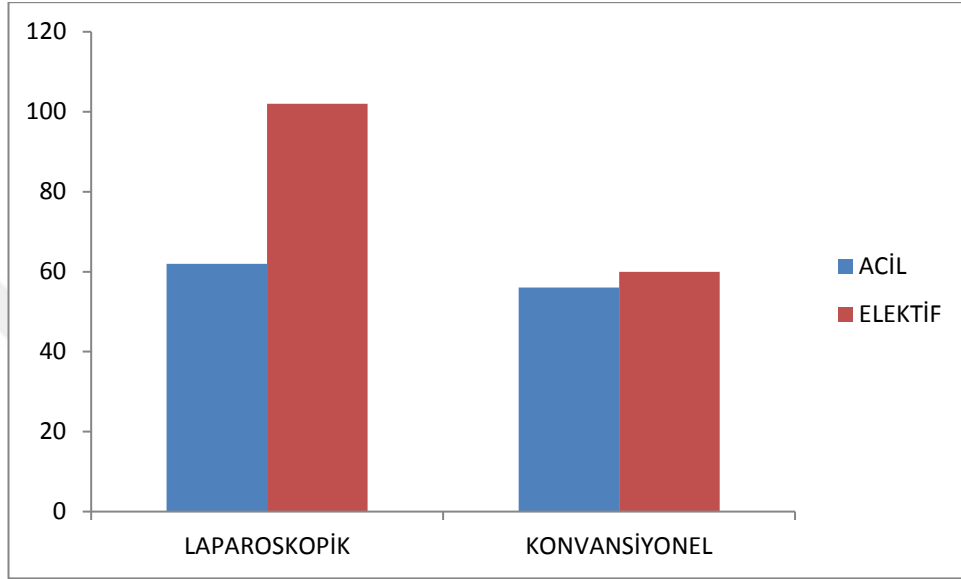
Laparoskopik ve konvansiyonel gruplarda tanılar detaylı olarak tablo halinde gösterildi (Tablo2).

Tablo-2. Grupların tanı dağılımları

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu	Toplam
Koledokolitiazis n(%)	79 (%48.2)	47 (%40.5)	126 (%45)
Hafif kolanjit n(%)	17 (%10.4)	15 (%12.9)	32 (%11.4)
Orta kolanjit n(%)	20 (%12.2)	23 (%19.8)	43 (%15.3)
Ağır kolanjit n(%)	4 (%2.4)	11 (%9.5)	15 (%5.4)
Pankreatit n(%)	16 (%9.8)	6 (%5.2)	22 (%7.9)
Mekanik ikter n(%)	23 (%14)	13 (%11.2)	36 (%12.9)
Şüpheli kolanjit n(%)	5 (%3)	1 (%0.9)	6 (%2.1)

İzole koledokolitiazis tanısıyla 126 ve koledokolitiazise ek mekanik ikter tanısıyla 36 hasta için elektif operasyon yapıldı. Koledokolitiazis ile birlikte, hafif kolanjit tanısıyla 32, orta kolanjit tanısıyla 43, ağır kolanjit tanısıyla 15, pankreatit tanısıyla 22, şüpheli kolanjit tanısıyla 6 hasta acil olarak operasyona alındı. Laparoskopik grubu oluşturan 164 hastanın 102 (%62.2) tanesi elektif, 62 (%37.8) tanesi acil olarak; konvansiyonel grubu oluşturan 116 hastanın 60 (%51.7) tanesi

elektif, 56 (%48.3) tanesi acil olarak operasyona alındı. Laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu yapılan gruplar arasında operasyona alış şekilleri acil ve elektif olmak üzere karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.080$) (Şekil 16).



Şekil 16. Grupların acil/elektif operasyon oranları

Çalışmaya dahil olan 280 hastanın 34 (%12.1) tanesine daha önce kolesistektomi operasyonu yapılmıştı. Laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta kolesistektomili hasta sayısı 11 (%6.7), konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta kolesistektomili hasta sayısı 23'tü (%19.8). Kolesistektomi geçirmiş olan 34 hastanın 23 (%67.6) tanesi konvansiyonel, 11 (%32.4) tanesi laparoskopik gruplarda opere edildiler. Kolesistektomi operasyonu geçirmiş olan hastalar ile geçirmemiş olan hastaların ameliyat grupları karşılaştırıldığında; kolesistektomi geçirmiş hastalarda daha çok konvansiyonel eksplorasyonun tercih edildiği görüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.01$).

Toplamda 280 hastanın 99'unda (%35.3) geçirilmiş batin operasyonu mevcuttu. Bu operasyonlar laparoskopik ve konvansiyonel kolesistektomi, total veya subtotal gastrektomi, karaciğer kist hidatik operasyonları, hiyatal herni onarımı, gastroözefajiyel reflü operasyonları, divertikül operasyonları, apendektomi ile jinekolojik ve ürolojik patolojiye bağlı operasyonları içermektedir. Daha öncesinde göbek üstü median veya subkostal insizyonlar ile üst batin operasyonu öyküsü olan toplamda 51 (%18.2) hasta mevcuttu. Bu hastaların 15 (%29.4) tanesi laparoskopik, 36 (%70.6) tanesi konvansiyonel eksplorasyon grubundaydı. Üst batin operasyonu geçirmiş olan hastalar ile geçirmemiş olan hastalar karşılaştırıldığında; üst batin operasyonu geçirmiş olan hastaların daha çok konvansiyonel koledok eksplorasyonuna alındığı görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$).

Hastaların tamamı ek hastalıklar açısından değerlendirildi ve hasta grupları arasında karşılaştırmalar yapılarak istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı araştırıldı. Toplamda 280 hastanın 44 (%15.7) tanesi diyabetes mellitus tanısı ile takip ve tedavi edilmekte ve kan şekerleri regüle seyretilmekteydi. Laparoskopik grupta 19 (%11.6), konvansiyonel grupta 25 (%21.6) hasta diyabetes mellitus tanılıydı. Gruplar, diyabet tanılı hasta yüzdeleri açısından karşılaştırıldığında konvansiyonel grupta daha yüksek oranda diyabet tanılı hastanın olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.024$).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) tanısı olan toplamda 18 (%6.4) hasta mevcuttu. Laparoskopik gruptaki hastaların 11 (%6.7) tanesi, konvansiyonel gruptaki hastaların 7 (%6) tanesi KOAH nedeniyle takip ve tedavi edilmekteydi. Gruplar, KOAH tanılı hasta sayıları açısından karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.821$).

280 hastayı içeren çalışmada 122 (%43.6) hasta hipertansiyon tanısı ile takip ve tedavi edilmekteydi. Laparoskopik grupta 64 (%39), konvansiyonel grupta 58 (%50) hasta hipertansiyon tanılıydı. Gruplar hipertansiyon tanılı hasta sayıları

açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.68$) (Tablo 3).

Tablo 3. Grupların demografik verileri ve operasyon öncesi klinik özellikleri

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksploasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksploasyonu	P
Yaş (ortanca)	57.5 (21-95)	65.5 (25-105)	0.001
K/E n(%)	114(%69.5)/50(%30.5)	56(%48.3)/60(%51.7)	<0.05
ASA I- II/III-IV n(%)	157(%95.7)/7(%4.3)	104(%89.7)/12(%10.3)	0.046
BKI ($\leq 30 / > 30$) n(%)	130(%79.3)/34(%20.7)	99(%85.3)/17(%14.7)	>0.05
Tanı (acil/elektif) n(%)	62(%37.8)/102(%62.2)	56(%48.3)/60(51.7)	0.08
Geçirilmiş kolesistektomi n(%)	11(%6.7)	23(%19.8)	0.01
Geçirilmiş üst batin operasyonu n(%)	15(%9.1)	36(%31)	<0.05
Diyabetes mellitus n(%)	19(%11.6)	25(21.6)	0.024
Hipertansiyon n(%)	64(%39)	58(%50)	0.068
KOAH n(%)	11(%6.7)	7(%6)	0.821

Hastaların tamamı değerlendirildiğinde semptomlar;

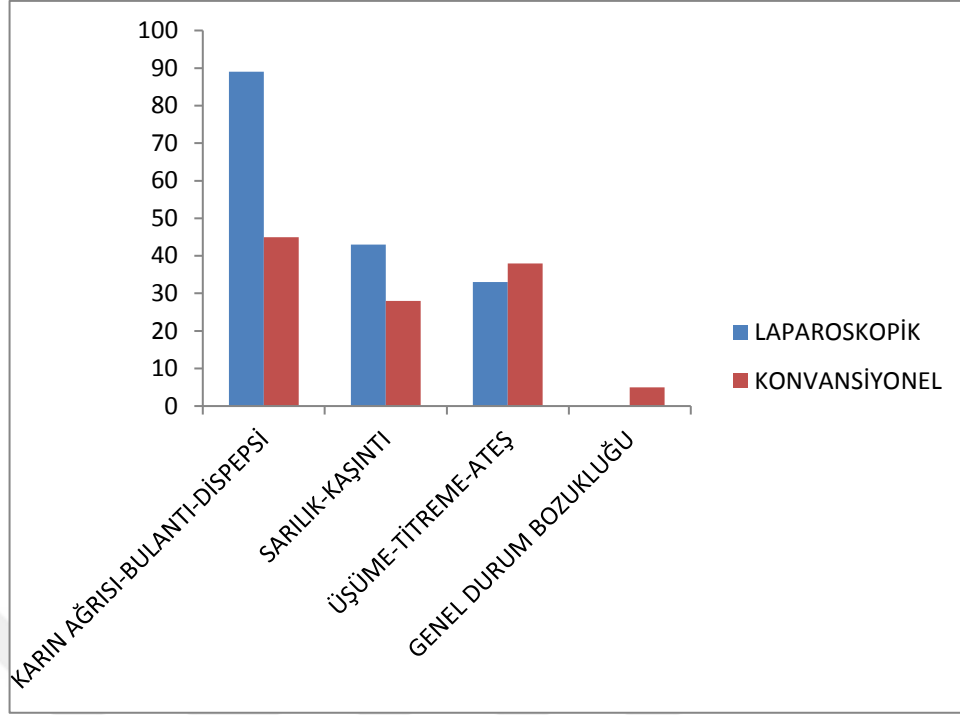
1-Karın ağrısı, bulantı-kusma, dispepsi (%47.5)

2-Sarılık, kaşıntı (%25.3)

3-Üşüme, titreme, ateş (%25.3)

4-Genel durum bozukluğu (1,7)

şeklinde kategorize edildi ve gruplar içerisindeki semptom dağılım oranları grafik ile gösterildi (Şekil 17).



Şekil 17. Grupların semptom dağılımı

Hastaların operasyon öncesi laboratuvar parametreleri gruplar arasında karşılaştırıldı. Total bilirübin, direk bilirübin, CRP, INR ve kreatinin değerleri konvansiyonel eksplorasyon uygulanan grupta daha yüksek olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. AST, ALT, ALP, GGT, WBC, trombosit değerleri için gruplar arası anlamlı fark görülmedi (Tablo 4).

Tablo 4. Grupların operasyon öncesi laboratuvar bulguları

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu			Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu			P
	Ortanca	En az	En fazla	Ortanca	En az	En fazla	
AST (U/L)	65	10	1496	60.5	9	850	0.811
ALT (U/L)	92.5	5	784	64	7	673	0.086
ALP (U/L)	169.5	41	716	185.5	41	1321	0.106
GGT (U/L)	206.5	3	1505	217	11	1139	0.813
Total Bilirubin (mg/dL)	1.35	0.2	14	2.1	0.2	17	0.033
Direk Bilirubin (mg/dL)	0.7	0.1	7.6	1.1	0.1	16	0.010
WBC (bin/uL)	7.6	7	12	7.7	1.3	46	0.318
CRP (mg/dL)	10	1	271	21.5	0.2	453	0.016
Trombosit (bin/uL)	262000	53000	554000	222000	295000	817000	0.291
INR	1	0.8	1.7	1	0.8	2.2	0.037
Kreatinin (mg/dL)	0.7	0.3	4	0.8	0.4	4	0.016

Operasyon öncesi hastaların tamamına uygulanan MRCP görüntüleme sonuçları detaylı şekilde değerlendirildi. MRCP'de koledokta saptanan taşlar milimetrik ve santimetrik olarak iki gruba ayrılarak incelendi. Tüm hastalar içerisinde koledok taşlarının boyutları 202 (%72.1) hastada santimetrik, 78 (%27.9) hastada milimetrikti. Laparoskopik grupta 120 (%73.2) hastada milimetrik, 44 (%26.8) hastada santimetrik boyutta taşlar mevcuttu. Konvansiyonel grupta 82 (%70.2) hastada milimetrik, 34 (%29.8) hastada santimetrik boyutta taşlar mevcuttu. Gruplar arasında MRCP'de koledoktaki taş boyutu açısından istatistiksel anlamlı fark gözlenmedi ($p=0.648$).

MRCP'de koledokta saptanan taşların sayısı tek ve multipl olarak iki gruba ayrılarak incelendi. Tüm hastalar içerisinde 145 (%51.8) hastada taş sayısı tek, 135 (%48.2) hastada taş sayısı multipldı. Laparoskopik grupta 85 (%51.8) hastada tek, 79 (%48.2) hastada multipl sayıda taş mevcuttu. Konvansiyonel grupta 60 (%51.7) hastada tek, 56 (%48.3) hastada multipl sayıda taş mevcuttu. Gruplar arasında

MRCP'de koledoktaki taş sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=0.986).

MRCP'de koledok içerisindeki taşlar lokalizasyonlarına göre distal, orta kısım, proksimal, koledok içinde yaygın, intrahepatik safra yolları içerisinde olmak üzere gruplandı ve sonuçlar her iki grupta detaylı şekilde gösterildi (Tablo 5).

Tablo 5. Grupların MRCP'de koledok taşı lokalizasyonları

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu
Distal	132 (%80.4)	88 (%75.8)
Orta	2 (%1.2)	6 (%5.2)
Proksimal	1 (%0.6)	4 (%3.4)
İHSY	1 (%0.6)	2 (%1.7)
Yaygın	28 (%17)	16 (%13.8)

MRCP ile milimetre cinsinden operasyon öncesi ölçülen koledok çapları gruplar arasında değerlendirildi. Laparoskopik gruptaki hastalarda koledok çapı ortalaması 12.3 ± 4.9 mm iken en dar çap 8 mm, en geniş çap 50 mm olarak ölçüldü. Konvansiyonel grupta ise koledok çapı ortalaması 13.4 ± 4.6 mm iken, en dar çap 8 mm, en geniş çap 26 mm olarak ölçüldü. Konvansiyonel gruptaki hastaların ortalama koledok çapları laparoskopik gruptaki hastalardan daha genişti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.02).

Çalışmayı oluşturan 280 hasta operasyon öncesi endoskopik sfinkterotomi yapılması açısından değerlendirildi. Hastaların 56 (%20) tanesinde yapılmış sfinkterotomi mevcuttu. Bu durum gruplar arasında karşılaştırıldığında; laparoskopik grupta 24 (%14.6) hastada, konvansiyonel grupta 32 (%27.6) hastada operasyon öncesi sfinkterotomi uygulanmıştı. Sfinkterotomilerin zamanlaması operasyonlardan bağımsız planlanmış olup; operasyonla arasında geçen zaman arasında sabit bir

aralık yoktu. Gruplar karşılaştırıldığında konvansiyonel grupta operasyon öncesi sfinkterotomi oranı daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı görüldü (p=0.008) (Tablo 6).

Tablo 6. Grupların operasyon öncesi MRCP bulguları ve sfinkterotomi sonuçları

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu	P
Koledok taş boyutu mm/cm (n/%)	120 (%73.2) / 44 (%26.8)	82 (%70.2) / 34 (%29.8)	0,648
Koledok taş sayısı tek/multiple (n/%)	85 (%51.8) / 79 (%48.2)	60 (%51.7) / 56 (%48.3)	0,986
Koledok çapı Ortalama (mm)	12.3 ± 4.9 (8-50)	13.4 ± 4.6 (8-26)	0,02
Pre-operatif sfinkterotomi (n/%)	24 (%14.6)	32 (%27.6)	0,008

CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ VE SONUÇLARI

Grup 1'deki 164 hastaya laparoskopik koledok eksplorasyonu, grup 2'deki 116 hastaya konvansiyonel koledok eksplorasyonu uygulandı. Daha önce kolesistektomi uygulanmamış olan tüm hastalara, her iki grupta kolesistektomi de uygulandı. 33 hastada operasyona laparoskopik olarak başlandı fakat tamamlanamayıp konvansiyonel operasyona dönüldü. Laparoskopik operasyondan konvansiyonele dönüş oranı %16.7 olarak saptandı. Dönüş nedenleri içerisinde anatomik yapının net değerlendirilememesi, geçirilmiş operasyona sekonder gelişen

ileri derecede yapışıklıkların disseksiyona izin vermemesi, aynı anda veya daha önce geçirilmiş kolesistit atakları nedeniyle bölgede yapışıklıklar olması gibi nedenler mevcuttu.

Laparoskopik gruptaki hastaların tamamına koledokotomi yapıldı. Biliyer rekonstrüksiyon için hastaya ait faktörler değerlendirilerek ve cerrahın tercihi doğrultusunda 116 hastada primer onarım, 33 hastada primer onarım + sistik kanül, 11 hastada anterograd stent + primer onarım, 2 hastada koledokoduodenostomi, 2 hastada T-tüp drenaj uygulandı.

Konvansiyonel olarak operasyona alınan hastalarda, 2 hastaya anleve taş nedeniyle transduodenal sfinkteroplasti, 1 hastaya da transsistik eksplorasyon yapıldı. Bunun dışında kalan tüm hastalara koledokotomi uygulandı. Biliyer rekonstrüksiyon yöntemi olarak hastaya ait faktörler değerlendirilerek ve cerrahın tercihi doğrultusunda 78 hastada T-tüp üzerinden kapama, 4 hastada primer kapama + sistik kanül, 17 hastada koledokoduodenostomi, 12 hastada primer kapama, 1 hastada anterograd stent + primer kapama, 1 hastada hepatikojejunostomi uygulandı (Tablo 7).

Tablo 7: Grupların biliyer rekonstrüksiyon yöntemleri ve hasta sayıları

Grup 1	Grup 2
Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu
Primer onarım: 116	T-Tüp konulması: 78
Primer onarım+transsistik kanül: 33	Koledokoduodenostomi: 17
Primer onarım+anterograd stent: 11	Primer onarım: 12
Koledokoduodenostomi: 2	Primer onarım+anterograd stent: 1
T-Tüp konulması: 2	Primer onarım+transsistik kanül: 4
	Hepatikojejunostomi: 1
	Transduodenal sfinkteroplasti: 2
	Transsistik yaklaşım: 1
Toplam:164	Toplam:116

Hastaların tamamında ortalama operasyon süresi 137.4 ± 42.1 (60-300) dakikaydı. Laparoskopik gruptaki ortalama operasyon süresi 120.1 dakika iken, konvansiyonel gruptaki ortalama operasyon süresi 169.3 dakika olarak bulundu. Operasyon süresi açısından gruplar karşılaştırıldığında, laparoskopik eksplorasyon uygulanan grupta ortalama operasyon süresinin daha kısa olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Operasyon esnasında kan transfüzyonu açısından iki grup karşılaştırıldığında laparoskopik grupta transfüzyon ihtiyacı olan hasta olmadı. Konvansiyonel grupta 1 hastaya 4 ünite, 4 hastaya 2'şer ünite eritrosit süspansiyonu transfüzyonu gerekti. Laparoskopik grupta hiç transfüzyon olmadığından istatistiksel fark bakılamadı fakat 164 operasyonun hiçbirinde transfüzyon ihtiyacı olmaması dikkat çekiciydi.

Genel morbidite açısından çalışmaya alınan 280 hastanın tamamı değerlendirildiğinde toplam 43 (%15.4) hastada morbidite görüldü. Bu 43 hastanın 39 tanesinde görülen morbidite atelettazydi. 1 hastada evisserasyon, 3 hastada kardiyak aritmi gözlemlendi. Genel morbidite açısından gruplar karşılaştırıldığında laparoskopik grupta 15 (%9.1) hastada, konvansiyonel grupta 28 (%24.1) hastada morbidite gözlemlendi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Çalışmayı oluşturan 280 hasta komplikasyonlar açısından detaylı olarak incelendi. Hastaların toplamında komplikasyon oranı %22.5 (63 hasta) olarak bulundu. Komplikasyon parametreleri dren dislokasyonu, pankreatit, rezidü koledok taşı, kanama, safra kaçağı ve yara yeri enfeksiyonundan oluşmaktaydı. Gruplar arasında tüm parametreler için tek tek istatistiksel fark arandı (Tablo 8).

Laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta genel komplikasyon oranı %12.8 (21 hasta) olarak belirlendi. Konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta genel komplikasyon oranı %36.2 (42 hasta) olarak belirlendi. Laparoskopik grupta genel komplikasyon oranının daha düşük olduğu gözlemlendi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Dren dislokasyonu, laparoskopik grupta 1 (%0.6) hastada, konvansiyonel grupta 3 (%2.6) hastada gözlemlendi. Toplam hastalar için dren dislokasyonu oranı %1.4

(4 hasta) olarak belirlendi. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.31$).

Rezidü taş, laparoskopik grupta 10 (%6.1) hastada, konvansiyonel grupta 20 (%17.2) hastada gözlendi. Toplam hastalar için rezidü taş oranı %10.7 (30 hasta) olarak belirlendi. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında, laparoskopik koledok eksplorasyonu uygulanan grupta rezidü taş oranının, konvansiyonel koledok eksplorasyonu uygulanan gruptakine göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşıldı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.003$).

MRCP görüntülemeye tespit edilen koledoktaki taşların boyutu ve sayısı ile, rezidü taş komplikasyonu arasında anlamlı ilişki olup olmadığını araştırmak için iki ek karşılaştırma yapıldı. Toplamda MRCP'de koledok içinde milimetrik boyutta taşları olan 202 hastanın 18 (%8.9)'inde; santimetrik boyutta taşları olan 78 hastanın 12'sinde (%15.4) rezidü taş olduğu görüldü. Hastalar milimetrik taşları olan ve santimetrik taşları olan olmak üzere iki gruba ayrıldığında, gruplar arasında yapılan karşılaştırmada rezidü taş oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ve MRCP'de koledok içerisinde görülen taşların boyutu ile rezidü taş komplikasyonu arasında ilişki olmadığı sonucuna varıldı ($p=0.116$).

Toplamda MRCP'de koledok içerisinde multipl taşı olan 135 hastanın 17'sinde (%12.6), koledok içerisinde tek taşı olan 145 hastanın 13'ünde (%9) rezidü taş olduğu görüldü. Hastaların tamamı, multipl taşı olan ve tek taşı olan hastalar şeklinde iki grup olarak tanımlandığında, gruplar arasında yapılan karşılaştırmada rezidü taş oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. MRCP'de koledok içerisindeki taşların sayısı ile rezidü taş komplikasyonu arasında ilişki olmadığı sonucuna varıldı ($p=0.327$).

Safra kaçağı, laparoskopik grupta 8 (%4.9) hastada, konvansiyonel grupta 5 (%4.3) hastada gözlendi. Toplam hastalar için safra kaçağı oranı %4.6 (13 hasta) olarak belirlendi. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p=0.824$).

Safra kaçağı gelişimi üzerinde, operasyon öncesi sfinkterotomi yapılmasının etkisi olup olmadığının belirlenmesi için istatistiksel analiz yapıldı. Hastaların

tamamı operasyon öncesi sfinkterotomi yapılanlar (56 hasta, %20) ve yapılmayanlar (224 hasta, %80) olarak iki gruba ayrıldı. Operasyon öncesi sfinkterotomi yapılan 56 hastada hiç safra kaçağı komplikasyonu gözlenmezken; operasyon öncesi sfinkterotomi yapılmayan 224 hastanın 13'ünde (%5.8) safra kaçağı gözlemlendi. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi fakat operasyon öncesi sfinkterotomi yapılan hastalarda hiç safra kaçağı komplikasyonu görülmemesi dikkat çekiciydi ($p=0.587$).

Yara enfeksiyonu, laparoskopik grupta 1 (%0.6) hastada, konvansiyonel grupta 12 (%10.3) hastada gözlemlendi. Toplam hastalar için yara yeri enfeksiyonu oranı %4.6 (13 hasta) olarak belirlendi. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta yara enfeksiyonu oranının daha yüksek olduğu belirlendi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Pankreatit, laparoskopik grupta sadece 1 (%0.6) hastada gözlenirken, konvansiyonel grupta hiç görülmedi. Bu nedenle gruplar arası istatistiksel fark bakılamadı. Postoperatif kanama, laparoskopik grupta hiç görülmezken, konvansiyonel grupta 2 (%1.7) hastada gözlemlendi. Hastalardan birine re-operasyon uygulandı ve hemostaz sağlandı. Diğer hasta konvansiyonel olarak takip edildi ve hemostaz sağlandı. Gruplar arası istatistiksel fark bakılamadı.

Tablo 8 : Gruplar arası komplikasyon oranları

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu	P
Dren dislokasyonu n(%)	1 (%0.6)	3 (%2.6)	0.31
Postoperatif kanama n(%)	0	2 (%1.7)	-
Yara enfeksiyonu n(%)	1 (%0.6)	12 (%10.3)	<0.01
Safra kaçağı n(%)	8 (%4.9)	5 (%4.3)	0.824
Rezidü taş n(%)	10 (%6.1)	20 (%17.2)	0.003
Pankreatit n(%)	1 (%0.6)	0	-
Genel komplikasyon n(%)	21 (%12.8)	42 (%36.2)	<0.01

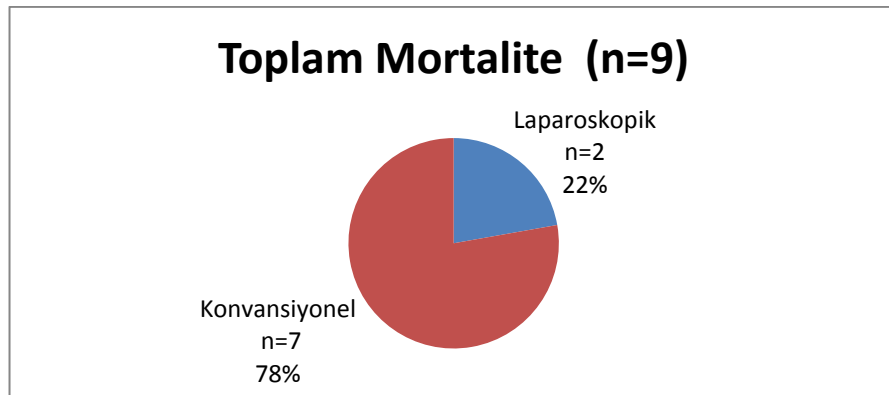
Toplamda 18 (%6.4) hastaya re-operasyon uygulandı. Re-operasyon nedenleri, 11 hastada safra kaçağı, 3 hastada dren dislokasyonu, 3 hastada akut batın bulguları gelişmesi ve 1 hastada kanamaydı. Bu 18 hastanın 5 tanesine laparoskopik, 13 tanesine konvansiyonel re-operasyon uygulandı. Re-operasyon, laparoskopik grupta 11 (%6.7) hastada, konvansiyonel grupta 7 (%6) hastada uygulandı. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.821$).

Taş temizliği açısından, hastaların tamamı değerlendirildiğinde toplamda başarılı olan hasta sayısının 250 (%89.3) olduğu görüldü. 164 hastayı içeren laparoskopik grupta taş temizliği gerçekleşen hasta sayısı 154 olup, başarı oranı %93.9 olarak tespit edildi. 116 hastayı içeren konvansiyonel grupta taş temizliği yapılan hasta sayısı 96 olup, başarı oranı %82.8 olarak tespit edildi. Gruplar arasında

taş temizliği başarı oranları karşılaştırıldığında laparoskopik grupta konvansiyonel gruba göre daha yüksek başarı oranı gözlendi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Yatış süresi, laparoskopik grupta ortalama 6.3 ± 3.9 (2-30) gün tespit edildi. Konvasiyonel grupta yatış süresi ortalama 10.9 ± 6.8 (2-39) gün tespit edildi. Hastaların toplamına bakıldığında ortalama yatış süresi 8.2 ± 5.8 (2-39) gün olarak belirlendi. Yatış süresi açısından iki grup karşılaştırıldığında laparoskopik eksplorasyon yapılan grubun ortalama yatış süresinin daha kısa olduğu görüldü ve bu fark istatistiksel anlamlı bulundu ($p<0.01$).

Mortalite açısından hastaların tamamı değerlendirildiğinde 280 hastada 9 hastanın takibi mortalite ile sonuçlandı ve genel mortalite oranı %3.2 olarak belirlendi. Bu 9 hastadan 5'inde ağır kolanjit ve 2'sinde orta kolanjit tanıları ile sepsis ve çoklu organ yetmezliği (MOF) gözlenmesi, 1 hastada ağır pankreatit tanısı ile MOF gözlenmesi, 1 hastada izole koledokolitiazis tanısı ile komorbidite alevlenmesi ve MOF gelişmesi nedeniyle mortalite görüldü. Laparoskopik grupta 2 (%1.2) hastada, konvansiyonel grupta 7 (%6) hastada mortalite görüldü. Gruplar arası mortalite oranları karşılaştırıldığında laparoskopik grupta daha az mortalite mevcuttu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.036$) (şekil 18).



şekil 18. Grupların toplam mortalite dağılımı

Postoperatif dönemde rezidü taş veya safra kaçağı nedeniyle ERCP ve sfinkterotomi yapılan hastalar değerlendirildi. Toplam 280 hastanın 33'üne (%11.7) postoperatif dönemde ERCP ve sfinkterotomi yapıldı. Laparoskopik grupta erken dönemde 12 (%7.3) hastaya, konvansiyonel grupta 21 (%18.1) hastaya ERCP yapılarak yalnızca sfinkterotomi veya sfinkterotomi ile birlikte taş çıkarılması işlemi uygulandı. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında laparoskopik grupta postoperatif erken dönemde daha az endoskopik sfinkterotomi gereksinimi olduğu gözlemlendi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.006$) (Tablo 9).

Tablo 9. Gruplar arası klinik sonuçlar

	Grup 1 Laparoskopik Koledok Eksplorasyonu	Grup 2 Konvansiyonel Koledok Eksplorasyonu	p
Operasyon süresi (dakika)	120.1	169.3	<0.01
Kan transfüzyon ihtiyacı (n)	0	5	-
Genel morbidite n(%)	15 (%9.1)	28 (%24.1)	<0.01
Re-operasyon n(%)	11 (%6.7)	7 (%6)	0.821
Yatış süresi (ortanca gün)	5	9	<0.01
Mortalite n(%)	2 (%1.2)	7 (%6)	0.036
Post-op sfinkterotomi gereksinimi n(%)	12 (%7.3)	21 (%18.1)	0.006

TARTIŞMA

Safra kesesi taşı tüm dünyada oldukça sık görülen bir hastalık olup; batı toplumunda görülme sıklığı yaklaşık %10'dur⁽⁶³⁾. Amerikada her yıl yaklaşık 750000 kolesistektomi operasyonu yapılmakta ve bu da safra kesesi taşı hastalığını en önemli hastaneye yatış nedenleri arasına sokmaktadır⁽¹²⁾. Safra kesesi taşlarının sıklığı yaşla birlikte artmakta olup, 70 yaş üzeri hastalarda sıklığı yaklaşık 1/3 oranındadır⁽⁶⁴⁾. Semptomatik safra kesesi taşlarının tedavisi kolesistektomidir ve hastaların %35'i zamanla semptomatik hale geldiğinden cerrahi tedavi gereksinimi doğmaktadır⁽¹⁶⁾. Günümüzde cerrahi tedavide altın standart laparoskopik kolesistektomidir. Kolesistektomi operasyonu yapılan hastaların %9-14'ünde koledok taşları tespit edilmekte ve bu durum ek bir tedavi gerektirmektedir^(55,56). Bizim çalışmamızı oluşturan 280 hastanın toplamda 34 (%12.1) tanesinde de daha önce kolesistektomi operasyonu yapılmıştı. Koledok taşları, safra kesesi taşlarının en sık ikinci komplikasyonu olarak kabul edilmektedir⁽⁶⁵⁾.

Koledok taşlarının sıklığı, ileri yaş ve kadın cinsiyet ile birlikte artmaktadır⁽¹⁾. Bizim çalışmamızı oluşturan hastalar da yüksek oranda (%60.7) kadın cinsiyette olup ortalama yaş 61.9'du. Jie-Gao Zhu ve ark.⁽⁶⁶⁾ yaptığı 171 yaşlı hasta grubunu içeren retrospektif çalışmada, laparoskopik koledok eksplorasyonunun koledokolitiazis tanılı yaşlı hastalarda etkin ve güvenli bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği sonucu ortaya çıkmış; genç grupla karşılaştırıldığında morbidite ve mortalite oranlarının benzer olduğu görülmüştür.

Koledok taşları genellikle asemptomatik olup, karın ağrısı, bulantı, kusma, sarılık, üşüme, ateş gibi semptomlara neden olabilmekte; pankreatit, kolanjit gibi olası komplikasyon riskleri nedeniyle asemptomatik de olsa mutlaka tedavi edilmesi gerekmektedir⁽⁶⁷⁾. Bizim çalışmamızda da en sık tespit edilen semptomlar, karın ağrısı, bulantı-kusma ve dispeptik şikayetler olup; koledokolitiazis ile birlikte kolanjit (%34.2), pankreatit (%7.9) ve mekanik ikter (%12.9) tanılı hastalarımız mevcuttu.

Çalışmamızı oluşturan hasta grupları arasında özgeçmişleri açısından karşılaştırma yapıldığında, konvansiyonel eksplorasyon grubunda olan hastaların ek hastalık ve ASA skoru oranlarının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Cuschieri ve arkadaşları⁽⁶⁸⁾, ERCP veya endoskopik sfinkterotominin yüksek risk içerdiği ASA 2 ve 3 olan hastalarda laparoskopik tedavinin seçilebilir olduğu sonucuna ulaşmıştı.

Yine çalışmamızda bulunan ve daha önce göbek üstü median veya subkostal insizyon ile üst batin operasyonu öyküsü olan hastalarda daha çok konvansiyonel koledok eksplorasyonunun tercih edildiği görüldü. Bu durum geçirilmiş cerrahi sonrası batin içerisinde olan yapışıklıkların, laparoskopik eksplorasyonda cerrahi disseksiyonu zorlaştıracağı, bu nedenle operasyon süresini ve gelişebilecek morbiditeleri arttırabileceği için tercih edildiğini düşündürmektedir. Fakat çalışmamızda üst batin operasyonu öyküsü olan hastaların da etkin bir şekilde laparoskopik koledok eksplorasyonu ile tedavi edilebildiği görülmüştür. Litaratürde bu konuda yeterli çalışma yoktur ve laparoskopik koledok eksplorasyonu sayılarının artması ile, artan cerrahi tecrübeye bağlı olarak bu hastalarda avantajlı olarak değerlendirilen laparoskopik girişim sayısının daha yüksek rakamlara çıkarılabileceği düşünülmektedir.

Ultrasonografi, safra kesesi taşlarının görüntülenmesinde yüksek sensitivite ve spesiviteye sahipken; koledok taşları için bu oran %55-91 arasında olup, duodenum arkasında bulunan ve küçük boyuttaki taşlarda istenilen düzeyde sonuç vermeyebilir⁽²⁴⁾. Koledok taşlarının tanısında klinik ve görüntüleme yöntemleri kullanılmakta olup, en önemli tetkiklerden biri olan MRCP'nin, sensitivite ve

spesivitesi oldukça yüksektir⁽³⁰⁾. Koledok taşlarının tanısını koymada, İOK, EUS ve MRCP'nin benzer sonuçları olduğu gösterilmiştir⁽⁶⁹⁾. Bizim çalışmamızı oluşturan hastaların tamamında operasyon öncesi MRCP çekildi ve tanı görüntüleme yöntemleri ile kesinleştirildi. Hasta grupları arasında koledok içindeki taş sayısı ve boyutu açısından fark görülmeyp, koledok çapları açısından konvansiyonel gruptaki ortalama koledok çapı daha geniş bulundu.

Koledokolitiazis için ön planda olan tedavi yöntemleri arasında ERCP ile kombine edilen laparoskopik kolesistektomi, konvansiyonel ve laparoskopik koledok eksplorasyonu bulunmaktadır. Endoskopi ve laparoskopideki teknolojik gelişim ve artan deneyim öncesinde, koledok taşlarının tek tedavisi konvansiyonel koledok eksplorasyonuydu⁽⁷⁰⁾. Bu teknik, 65 yaş altındaki hastaların önemli bir bölümünde %15 morbidite ve %1'in altında mortalite ile safra kanallarının temizlenmesini sağlamaktaydı⁽⁵⁾. ERCP'nin kullanıma girmesi ile birlikte özellikle ileri yaştaki hasta grubunda konvansiyonel koledok eksplorasyonu ile ilişkilendirilen %7'ye ulaşabilen mortalite oranı %0.2-2.3 oranına geriledi ve bu bir dönüm noktası olarak kabul edildi⁽⁷¹⁾.

Operasyon öncesi veya sonrasında olmak üzere ERCP ile kombine edilen laparoskopik kolesistektomi günümüzde halen koledok taşlarının tedavisinde %85-95 başarı oranıyla cerrahların en çok tercih ettiği tedavi yöntemidir^(72,73). Fakat ERCP bu yüz güldürücü sonuçların aksine, hayati önem taşıyan komplikasyonları da beraberinde getirebilmektedir. Bu komplikasyonlar, pankreatit, kanama, perforasyon, kolanjit ve bunlara ek olarak geç dönemde ortaya çıkan tekrarlayan kolanjit atakları, papilla stenozu ve nüks koledok taşlarıdır⁽⁷⁴⁾. ERCP komplikasyon oranı %15'e ulaşabilmektedir⁽⁷⁵⁾. Ayrıca sfinkterotominin geç dönemde safra yolu kanserlerine yol açabileceği düşünülmektedir^(76,77).

ERCP yapılmasının %3-10 oranında teknik olarak mümkün olmadığı durumlar mevcuttur⁽⁷⁸⁾. Koledok taşlarının tedavisinde ERCP'nin başarısız olma riskini arttıran faktörler olarak impakte kalkül, periampuller divertiküle bağlı kanülasyon başarısızlığı, geçirilmiş gastrektomi, geçirilmiş Billroth tip II

operasyonu, Roux-en-Y gastrojejunostomi, 10'dan fazla ve/veya 15 mm'den büyük taşların varlığı, sigmoid şekilli ana safra kanalı, ulaşımı zor yerde olan taşlar sayılabilir⁽⁷⁹⁾.

ERCP ile yapılan sfinkterotomi, Oddi sfinkter yapısını bozarak, duodenumdan koledoka ve pankreatik kanala reflü olmasına neden olur⁽⁸⁰⁾. Duodenobiliyer reflü olması ile safra yolu ve pankreatik kanalda artan inflamasyon görülür⁽⁸¹⁾. Bu durum erken ve geç dönem komplikasyonlara yol açabilmekte ve bu komplikasyon riskleri ERCP yapılması için cerrahları tekrar düşünmeye sevk etmektedir.

Koledok taşlarının tedavisinde ERCP ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu sonrasında gelişebilen komplikasyonlar ve buna bağlı olarak gelişebilecek ciddi morbidite ve mortalite nedeni ile alternatif yeni yöntemler aranmış; teknolojinin gelişimi ve klinik deneyimin artması ile laparoskopik koledok eksplorasyonu uygulama alanı bulmuştur. Süreç olarak, laparoskopik kolesistektominin gelişmesi ile birlikte safra yollarının da laparoskopik olarak değerlendirilmesi gündeme gelmiştir^(82,83).

Koledokolitiazis tedavisinde ERCP, öncesi veya sonrasında olmak üzere kolesistektomi ile kombine edilerek uygulanmış ve bu tedavi yöntemi laparoskopik kolesistektomi + koledok eksplorasyonu ve konvansiyonel kolesistektomi + koledok eksplorasyonu yöntemleri ile etkinlik ve güvenilirlik açısından karşılaştırılmıştır. Paganini ve ark. yaptığı 284 hastalık çalışmada, laparoskopik koledok eksplorasyonu taş temizliği sonuçlarının ERCP sonrası uygulanan kolesistektomiye oranla daha başarılı olduğu görülmüştür⁽⁸⁴⁾. Laparoskopik koledok eksplorasyonunda hastanede kalış süresi ve morbiditenin daha az olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur^(85,86). Liu ve ark.'nın⁽⁸⁷⁾ yaptığı meta-analizde komplikasyon ve rezidü taş oranları arasında fark görülmezken, hastanede kalış süresi, operasyon süresi ve maliyet açısından laparoskopik koledok eksplorasyonu ile birlikte kolesistektomi daha başarılı bulunmuştur fakat yapılan randomize kontrollü meta-analizlerde morbidite ve mortalite açısından yöntemler arasında fark görülmemiştir^(65,88).

Martin ve ark.'nın konvansiyonel koledok eksplorasyonu + kolesistektomi, ERCP + kolesistektomi ile karşılaştıran 760 hastayı içeren meta-analizinde, konvansiyonel eksplorasyon grubunun sonuçları, ERCP + kolesistektomiye oranla daha başarılı bulunmuştur⁽⁸⁹⁾.

Laparoskopik koledok eksplorasyonu, son 20 yılda yavaş yavaş artarak koledokolitiasizin ana tedavi yaklaşımlarından biri haline gelmiştir⁽⁹⁰⁾. Hastalara tek aşamalı bir cerrahi, daha az hastanede kalış süresi ve tedavide daha yüksek başarı oranı sunduğunu aşikar olarak ortaya koyan çalışmalar mevcuttur^(54,68).

Literatürde halen laparoskopik ve açık koledok eksplorasyonun sonuçlarını kıyaslayan çalışmalarda yetersizlik mevcuttur. Laparoskopik koledok eksplorasyonunun daha az tercih ediliyor olmasının geçmişteki nedenlerinin eğitim yetersizliği, laparoskopik deneyim azlığı, ameliyathanedeki deneyimli personel ya da gerekli ekipman eksikliği gibi sebepler olduğu tarafımızca düşünülmektedir. Çoğu cerrah halen laparoskopik koledok eksplorasyonunun korkusunu yaşamakta ve açık prosedürü sürdürmektedir⁽⁹¹⁾.

Laparoskopik koledok eksplorasyonu, transsistik yaklaşım ve koledokotomi yaklaşımı ile gerçekleştirilebilir. Araştırmacıların çoğu, koledokotomiye transsistik yaklaşıma alternatif bir yöntem olarak önermekteyken; az bir kısmı özellikle yapılmasını önermektedir^(92,93). Genel olarak transsistik yaklaşım boyut olarak küçük (<9 mm) ve az sayıda (<5 adet) olan koledok taşlarında daha efektif olarak tercih edilebilir⁽⁹⁴⁻⁹⁶⁾. Buna karşılık koledokotomi yaklaşımı, geniş koledok ve büyük boyutta, tıkanmaya neden olmuş taşlarda daha çok tercih edilmektedir⁽⁹⁴⁾. Transsistik yaklaşımda başarısızlığın ana sebepleri arasında, impakte taşlar, çapı 5-7 mm'den büyük taşlar, multipl taşlar ve ortaya konamayan anatomi mevcuttur. Transsistik yaklaşımda koledokoskop ile safra yollarının proksimalini ve intrahepatik safra yollarını değerlendirmek ancak vakaların %10-15'inde mümkün olmaktadır⁽⁹⁷⁾. İmpakte taş olması koledokotominin de ana başarısızlık nedenlerinden biridir⁽⁹⁸⁾.

Yapılan çalışmalarda hem transsistik yaklaşımın hem de koledokotomi yaklaşımının güvenli ve etkin olduğu görölmüş; koledokotomi tekniğinin daha fazla safra kaçağı komplikasyonu ile ilişkili olduğu ve intrakorporeal sütür ve koledokoskop kullanımı açısından daha çok tecrübe gerektirdiğı vurgulanmıştır⁽⁹⁹⁾.

Grubnik ve ark.⁽⁹⁷⁾ laparoskopik eksplorasyon yapılan hastalarda, transsistik eksplorasyon ve koledokotomi ile eksplorasyon olmak üzere iki gruba ayrılarak sonuçlar değerlendirildiğinde; koledokotomi ile birlikte olan laparoskopik koledok eksplorasyonundaki hastalarda operasyon süresi ve hastanede kalış süresi daha uzun bulunmuştur. Morbidite, her iki grupta da benzer fakat taş temizliği, koledokotomi yapılan grupta daha yüksek bulunmuştur. Carroll ve ark.'nın⁽¹⁰⁰⁾ yaptığı çalışmada da rezidü taş açısından koledokotomi yapılan grup, transsistik yaklaşım gruba göre daha başarılıydı. Zhang ve ark.'nın⁽¹⁰¹⁾ yaptığı 346 hastayı içeren prospektif çalışmada, transsistik yaklaşım ve koledokotomi yaklaşımının benzer başarı oranlarına sahip olduğu; transsistik eksplorasyon yapılan grupta daha kısa operasyon ve yatış süresi ile birlikte daha az maliyet olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gong ve ark.'nın yaptığı çalışmada laparoskopik koledok eksplorasyonu sonrası taş temizliği %91.7 olarak bulundu. Bizim çalışmamızda laparoskopik eksplorasyon tekniği olarak tüm hastalarda koledokotomi yapıldı ve taş temizliği hastaların %93.9'unda sağlandı. Laparoskopik koledokotomi sonrası taş temizliği literatürde de benzer olarak %93.5'ti ve %90'ın üzerinde taş temizliği oranı genellikle koledokotomi çalışmalarında elde edilmiştir⁽¹⁰²⁾.

Laparoskopik koledok eksplorasyonu esnasında konvansiyonel yöntemle dönüş literatürde ortalama %8-12 oranında bildirilmiştir^(88,103). Karaliotas ve ark. laparoskopik koledok eksplorasyonu planlanan 32 hastalık ağırlıklı olarak kolanjit olgularını içeren çalışmalarında, 11 olguda (%34.3) konvansiyonel operasyona geçilmişti. Bu çalışmada geçirilmiş üst batin operasyonu öyküsü, hepatobiliyer ligamentte yaygın fibrozis, Billroth II veya Roux-en-Y rekonstrüksiyonuna bağlı anatomi değişiklikleri ve safra yolları ile ilgili patolojik durumlar (Mirizzi sendromu,

sol lob safra ağacında intrahepatik kalküller) konvansiyonel operasyona dönüş açısından risk faktörleri olarak sıralanmıştı⁽¹⁰⁴⁾. Zhang ve ark.⁽¹⁰¹⁾'nin yaptığı, acil olguları içermeyen çalışmada bu oran %4.6 olarak bulunmuştu. Bizim çalışmamızda da kolanjit olguları (%34.2) mevcut olup; laparoskopik başlanıp konvansiyonele geçilme oranı %16.7 olarak tespit edildi ve geçilme nedenleri aynıydı.

Grubnik ve ark.'nın yaptığı 256 hastayı içeren laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonunun sonuçlarını karşılaştırdığı prospektif kontrollü çalışmada, komplikasyon sonuçları karşılaştırıldığında, yara yeri enfeksiyonunun ve transfüzyon ihtiyacının konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta daha fazla görüldüğü tespit edilmiş; dren dislokasyonu, intraabdominal kanama, safra kaçağı, intrahepatik abse, re-operasyon ve morbidite açısından anlamlı fark gözlenmemiştir⁽⁹⁷⁾. Bizim çalışmamızda da yara yeri enfeksiyonu konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla gözlemlendi; dren dislokasyonu, safra fistülü ve re-operasyon açısından gruplar arası fark yoktu. Bizim çalışmamızla paralel nitelikte yatış süresi, konvansiyonel operasyon yapılan grupta daha uzundu. Grubnik ve ark.'nın çalışmasında rezidü taş bir komplikasyon olarak kabul edilmemiş ve genel komplikasyon oranı laparoskopik grupta %5, konvansiyonel grupta %12,7 bulunmuşken; bizim çalışmamızda da rezidü taş haricinde genel komplikasyon oranı laparoskopik grupta %6.5, konvansiyonel grupta %19 olarak tespit edildi. Bu çalışmada laparoskopik ve konvansiyonel gruplar arasında operasyon süresi açısından fark gözlenmezken bizim çalışmamızda laparoskopik eksplorasyonun operasyon süresi, konvansiyonel eksplorasyona göre ortalama 49 dakika daha kısaydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı.

Laparoskopik koledektomi sonrası en sık görülen komplikasyonlardan biri safra kaçağı olup literatürde %6-14.6 oranında bildirilmiştir^(105,106). Gelişen safra kaçağı konservatif, cerrahi drenaj ya da sfinkterotomi ile tedavi edilebilmektedir. . Bizim çalışmamızda safra kaçağı yüzdesi bu oranın altında olup; laparoskopik grupta %4.9, konvansiyonel grupta %4.3 olarak bulundu. Laparoskopik grupta operasyon sonrası 1 hastamızda (%0.6) pankreatit görülmüştü.

Halawani ve ark.⁽¹⁰⁷⁾ yapmış olduğu 2635 hastayı içeren retrospektif, laparoskopik ve konvansiyonel eksplorasyonun sonuçlarını karşılaştıran çalışmada, açık eksplorasyonun artmış mortalite, morbidite, kanama ve tekrar operasyona alınma ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta mortalite ve morbidite oranları konvansiyonel gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük bulundu fakat re-operasyon ve operasyon sonrası kanama açısından gruplar arasında fark görülmedi. Aynı çalışmada rezidü koledok taşları ve buna bağlı komplikasyonların, laparoskopik grupta konvansiyonel gruba göre 2.8 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir. Fakat bu çalışmada malesef koledok eksplorasyon tekniği ve biliyer rekonstrüksiyon yöntemi bildirilmemiştir. Bizim çalışmamızda bu durumun aksine, rezidü taş oranı konvansiyonel grupta, laparoskopik gruba göre 2.8 kat daha yüksek bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Ayrıca çalışmamızda, operasyon öncesi MRCP görüntülemeye koledok içerisindeki taş sayısı veya boyutu ile rezidü taş görülmesi arasında anlamlı ilişki olmadığı sonucuna ulaşıldı.

Litaratürde laparoskopik cerrahi sonrası görülen rezidü taşların oranı %2.6-8 arasındaydı (ortalama %5) ve bu oran açık cerrahi sonrası görülen rezidü taş oranıyla aynıydı⁽¹⁰⁸⁾. Darrien ve ark.⁽¹⁰⁹⁾ yaptığı 216 hastayı içeren retrospektif çalışmada laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu yapılan gruplarda sonuçlar karşılaştırıldı. Her iki grupta safra kaçağı oranları %4 olup eşitti. Rezidü taş oranı konvansiyonel eksplorasyon yapılan grupta %10 iken laparoskopik eksplorasyon yapılan grupta %16 olup daha yüksek bulundu. Bizim çalışmamızda bunun aksine laparoskopik grupta rezidü taş oranı %6.1 iken konvansiyonel grupta %17.2 bulundu. Bu sonucu, laparoskopik grupta tüm hastalara koledokotomi yapmamız neticesinde tam eksplorasyon ile yüksek başarı oranında taş temizliği sağlamamızın yanında; konvansiyonel grupta olan tüm hastalarımızda koledokoskop veya kolanjiyografi ile eksplorasyon sonrası kontrol yapmamış olmamıza bağlıyoruz. Koledokoskop ile eksplorasyon sonrası distalde duodenuma, proksimalde intrahepatik safra yollarına kadar koledogun kontrol amaçlı explore edilmesi bize göre rezidü taş riskini en aza indirmektedir.

Laparoskopik koledok eksplorasyonu sonrası morbidite oranı literatürde %7-19 arasında gösterilmiştir (ortalama %8)^(56,98). Fakat bazı çalışmalarda açık eksplorasyon için benzer morbidite oranları gösterilmiş ve laparoskopik eksplorasyonun tek üstünlüğünün daha kısa hastanede kalış süresi olduğu ifade edilmiştir. Bizim çalışmamızda laparoskopik grubun morbidite oranı %9.1 olup; konvansiyonel grupta %24.1 olarak tespit edildi. Bununla birlikte hastanede kalış süresi, mortalite, operasyon süresi, operasyon sonrası endoskopik sfinkterotomi gereksinimi açısından da laparoskopik eksplorasyon sonuçları konvansiyonel eksplorasyon grubuna göre daha iyiydi ve bu farklar istatistiksel olarak anlamlıydı.

Biliyer rekonstrüksiyon yöntemi bir tartışma konusu olup cerrahlar arasında farklılıklar göstermektedir. Yapılan çalışmalarda koledok çapının geniş olmadığı durumlarda koledektomi yapılmaması gerektiği⁽¹¹⁰⁾; geniş koledoka yapılan koledektominin primer kapatılmasının biliyer striktür riskini arttırmadığı belirtilmiştir^(111, 112).

Rekonstrüksiyon esnasında konulan T-tüp, taş temizliği tam yapılamayan veya ödemli bir koledok drenajını sağlamak için, traktı üzerinden rezidü taş çıkarılması ve operasyon sonrası kolanjiyografi yapılabilme imkanı sağlaması avantajı göz önüne alınarak tercih edilen bir yöntemdir⁽¹¹³⁾. T-tüp, drenaj traktı boyunca inflamatuvar bir reaksiyona neden olarak gerçek bir biliyo-kutanöz fistül oluşturmaktadır⁽¹¹⁴⁾. T-tüpün çekilmesini takiben biliyer peritonit gelişme riski %2,5 ile %19,6 arasında bildirilmiştir^(115,116). Biliyer peritonit gelişimi ciddi bir mortalite olup %4,3 oranında re-operasyon gerektirmektedir⁽¹¹⁷⁾. Konvansiyonel veya laparoskopik operasyonlarda farketmeksizin %15-28 oranında komplikasyona sahip olan T-tüp drenaj, uzun zamandır tartışılmaktadır⁽¹¹⁸⁾. En sık görülen komplikasyonlar kolanjit, tüp dislokasyonu ve safra kaçağıdır⁽¹¹⁷⁾.

Zhang ve ark.⁽¹⁰¹⁾ laparoskopik koledok eksplorasyonu sonrası T-tüp drenaj ile primer kapamayı karşılaştıran prospektif bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada primer kapatılan hastalarda maliyet, operasyon süresi, operasyon sonrası

komplikasyon oranları ve biliyer komplikasyon oranlarının, T-tüp konulan hastalara göre daha az olduğu sonucuna ulaşılmış ve primer kapamanın güvenli ve etkili bir rekonstrüksiyon yöntemi olduğu vurgulanmıştır.

Gurusamy ve ark.⁽¹¹⁹⁾ konvansiyonel koledok eksplorasyonu sonrası T-tüp ile kapatılan hastalarda safra kaçağı oranlarını, primer kapatılan hastalara göre daha yüksek bulmuş; T-tüp konulan hastaların hastanede yatış süresini anlamlı olarak daha uzun tespit etmişlerdir. Yi ve ark.'nın⁽¹²⁰⁾ yaptığı retrospektif, 91 hastayı içeren ve primer kapama ile T-tüp sonuçlarını karşılaştıran çalışmada primer kapama grubunun operasyon ve yatış süresinin daha kısa olduğu; uzun dönem sonuçlar açısından her iki grupta da striktür gelişmediği ve primer kapamanın güvenilir bir rekonstrüksiyon yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Costi ve ark. tek basamaklı koledok taşı tedavisinde biliyer drenlerin daha az kullanılmasının daha iyi sonuçları olduğunu göstermiştir⁽¹²¹⁾. Ayrıca çalışmalarda primer kapatılan hastalar ile kıyaslandığında, T-tüp konulan hastalarda yara enfeksiyonu anlamlı derecede daha fazla görülmüştür. Primer kapama grubunda yara enfeksiyonu oranı %7.9 ve T-tüp grubunda %23.9 olarak bulunmuştur⁽⁶²⁾. T-tüp konan grup ile karşılaştırıldığında, primer kapatılan grupta safra kültürünün anlamlı derecede daha az pozitif olduğu görülmüştür⁽¹¹⁹⁾. Biz kliniğimizde, laparoskopik eksplorasyon tekniği olarak koledokotomi yaklaşımını hem mevcut taş temizliği başarısı hem de klinik tecrübemizin yüksek oluşu nedeniyle tercih ediyoruz. Laparoskopik sütür teknikleri açısından mevcut tecrübemiz paralelinde, laparoskopik eksplorasyonda koledokotomi yaptığımız hastaların çoğunda (%70.7) primer kapama uyguladık. 33 hastada (%20.1) drenaj ihtiyacından dolayı sistik kanül ve 11 (%6.7) hastada anterograd endobiliyer stent koyduk. 2 hastamızda (%1.2) T-tüp, 2 hastamızda (%1.2) da koledokoduodenostomi ile biliyer rekonstrüksiyonu laparoskopik olarak gerçekleştirdik. Konvansiyonel eksplorasyon uyguladığımız grupta ise, hastaların çoğunda (%68.4) T-tüp drenaj kullandık. Bizim çalışmamızda da komplikasyon görülen toplam 64 hastanın, 2 tanesi laparoskopik 34 tanesi konvansiyonel olmak üzere 36 hastaya T-tüp drenaj uygulanmıştı. Genel sonuçlara bakıldığında özellikle safra kaçağı ve yara yeri enfeksiyonu gelişimi açısından

litaratürdeki çalışmalara paralel nitelikte, primer kapamanın daha iyi sonuçlara neden olduğu görülmektedir.

Nuria ve ark.⁽¹²²⁾ yapmış olduğu çalışmada koledokotomi sonrası primer kapatılmış 160 hastanın postoperatif sonuçları değerlendirildi. Operasyonların acil veya elektif olup olmadığı belirtilmemiştir. Safra kaçağı oranı %6.8, taş temizliği %96.2 bulundu. Bizim koledokotomi sonrası primer kapama uyguladığımız 116 hastada ise, safra kaçağı oranı %4.9 iken, taş temizliği başarıları %93.9 olarak tespit edildi. Bu çalışmada, primer kapamanın T-tüpe alternatif olarak etkin ve güvenli bir rekonstrüksiyon yöntemi olduğu sonucuna ulaşıldı. Biz de kendi sonuçlarımızı değerlendirdiğimizde aynı düşüncedeyiz.

O'Neill ve ark.⁽¹²³⁾ taş temizliğinin tam yapılamadığı olgularda, T-tüp gibi antegrad transampüller endobiliyer stent yerleştirilmesini alternatif bir drenaj yöntemi olarak önermişlerdir. Augustin ve ark.⁽¹²⁴⁾ yaptıkları retrospektif çalışmada, transpapiller stent uygulamanın postoperatif dönemde T-tüpe bağlı gelişen komplikasyon oranını azalttığı ve hasta konforunu artırıp, yatış süresini kısalttığı sonucuna ulaşmıştır. Bizim çalışmamızda da laparoskopik eksplorasyon grubunda 11 hastaya endobiliyer stent uygulanmıştı. Bu yöntemi diğer rekonstrüksiyon yöntemleri ile karşılaştıran çalışmaların artması gerekmektedir.

Laparoskopik koledok eksplorasyonunun geç dönem komplikasyonları ile ilgili sınırlı sayıda yayın mevcuttur⁽⁹⁰⁾. ERCP'nin geç dönem komplikasyon oranı %2-22 arası iken laparoskopik koledok eksplorasyonu için bu oran %0-3.2 arasında tespit edilmiştir^(56,125). Riciardi ve ark. laparoskopik koledok eksplorasyonu yapılan 331 hastalık serilerinde, eksplorasyon sonrası rekürren taş saptanma oranını %2.7 olarak bildirmiş; ortalama 43 ay takip sonrası hiç komplikasyon görülmediğini tespit etmişlerdir⁽¹⁷⁾. Geç dönem komplikasyonları gösteren daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Taylor ve ark.⁽¹²⁶⁾ tarafından yapılan çalışmada laparoskopik safra yolu eksplorasyonu, üçüncü basamak olmayan sağlık kuruluşlarında bile genel cerrahlar tarafından uygulanabilir bir prosedür olarak belirtilmektedir. Yine de bu prosedür deneyimli bir ekip ve özellikli ekipman gerektirmekte; bazı yazarlar bu ileri laparoskopik deneyime sahip olmayan merkezlerde konvansiyonel cerrahinin kullanılmasını önermektedir⁽¹²⁷⁾.

Sirinek ve ark. son 30 yılda mezun olan genel cerrahi asistanlarının yeterli sayıda intraoperatif kolanjiyografi ve koledok eksplorasyonu gerçekleştirmediğini ve bu durumun mezun olan genç cerrahların eğitim durumu ile ilgili endişe doğurduğunu belirtmiştir⁽¹²⁸⁾. Biz de hem konvansiyonel hem de laparoskopik koledok eksplorasyonu ve intraoperatif kolanjiyografi gibi laparoskopik beceri ve deneyimlerini artıracak olan biliyer girişimler açısından, genel cerrahi asistanlık eğitiminde konunun daha fazla üzerinde durulması gerektiği ve özellikle kıdemli asistanların bu tedavi yöntemlerini uygulayabilecek yeterlilikte olması için eğitilmesi gerektiği kanaatindeyiz.



SONUÇ

Koledok taşlarının kadın cinsiyet ve ileri yaş ile birlikte arttığı ve safra kesesi taşları ile birlikteliği unutulmamalı; kolesistektomi kararı alınan hastalarda şüpheli bulgular varlığında koledok taşı riski mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

ASA skoru yüksek olan veya daha önce üst batin operasyonu geçirmiş olan hastalar daha çok konvansiyonel koledok eksplorasyonuna yönlendirilmekle birlikte; bu hastalarda laparoskopik eksplorasyon da etkin şekilde uygulanabilmektedir.

Laparoskopik koledok eksplorasyonunun operasyon süresi ve yatış süresi konvansiyonel koledok eksplorasyonundan daha kısa olup, laparoskopik eksplorasyonda genel komplikasyon, rezidü taş, yara yeri enfeksiyonu, morbidite ve mortalite daha az görülmektedir.

Operasyon öncesi MRCP'de koledok içinde görüntülenen taşların sayısı veya boyutu ile operasyon sonrası rezidü taş oranı arasında ilişki yoktur.

Operasyon öncesi yapılan sfinkterotominin, operasyon sonrası görülen safra fistülü üzerine etkisi yoktur fakat sfinkterotomi yapılmış olan hastaların hiçbirinde safra fistülü görülmemesi dikkat çekicidir.

Re-operasyon açısından, laparoskopik ve konvansiyonel koledok eksplorasyonu arasında fark yoktur.

Taş temizliği ve operasyon sonrası sfinkterotomi gereksinimi açısından, laparoskopik koledok eksplorasyonu, konvansiyonel koledok eksplorasyonuna göre daha başarılıdır.

Cerrahi asistanları, hem laparoskopik hem de konvansiyonel koledok eksplorasyonu açısından eğitilmeli ve bu becerileri uygulayabilecek düzeye ulaştırılmalıdır.

Laparoskopik koledok eksplorasyonu, minimal invaziv oluşu, daha az operasyon skarı ve ağrı ile konvansiyonel eksplorasyona göre daha güvenilir ve etkin bir yaklaşım olup; operasyon süresi, yara yeri enfeksiyonu, rezidü taş, morbidite, mortalite ve yatış süresi açısından hastaya sağladığı avantajlar nedeniyle koledokolitiazisin cerrahi tedavisinde ön planda tercih edilmesi gereken yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. All- Jiffry BO, Shaffer EA, Saccone GT, et al. Changes in gallbladder motility and gallstone formation following laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Can J Gastroenterol*. 2013;17:169.
2. Strasberg SM: Cholelithiasis and acute cholecystitis. *Baillieres Clin Gastroenterol*. 1997;11(4): 643-61.
3. Della Corte C, Fallchetti D, Nebbia G, et al. Management of cholelithiasis in Italian children: a national multicenter study. *World J Gastroenterol*. 2008;14:1383.
4. Weber MD. Laparoscopic surgery: an excellent approach in elderly patients. *Arch Surg*. 2003;138:1083.
5. Ko C, Lee S. Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease. *Gastrointest Endosc*. 2002;56:S165
6. Blumgart LH, Hann LE: Surgical and radiologic anatomy of the liver and biliary tract. In: Blumgart LH, Fong Y, ed. *Surgery of the Liver and Biliary Tract*, London: WB Saunders. 2000: 3-34.
7. Molmenti EP, Pinto PA, Klein J, et al. Normal and varientarerial supply of the liver and gallbladder. *Pediatr Transplant*. 2002;7-80.
8. Zimmermann H, Reichen J: Assessment of liver function in the surgical patient. In: Blumgart LH, Fong Y, ed. *Surgery of the Liver and Biliary Tract*, London: WB Saunders; 2000:35-64.
9. McDonnell CO, Bailey I, Stumpf T, et al. The effect of cholecystectomy on plasma cholecystokinin. *Am J Gastroenterol*. 2002;97:2189.
10. Woods CM, Mawe GM, Saccone GTP. The sphincter of Oddi: understanding its control and function. *Neurogastroenterol Motil*. 2005;17(1):31-40.

11. Belows CF, Berger DH, Crass RA. Management of gallstones. *Am Fam Physician*. 2005;72:637.
12. Nakeeb A, Comuzzie AG, Martin L, et al: Gallstones: Genetics versus environment. *Ann Surg*. 2002; 235:842-9.
13. Kim MH, Sekijima J, Lee SP. Primary intrahepatic Stones. *Am J Gastroenterol*. 1995;90:540-8.
14. Lipsett PA, Pitt HA. Acute cholangitis. *Front Biosci*. 2003;8:S1229.
15. Sperling RM, Koch J, Sandhu JS, et al. Recurrent pyogenic cholangitis in Asian Immigrants to the United States: natural history and role of therapeutic ERCP. *Dig Dis Sci*. 1997;42:865.
16. Schirmer BD, Winters KL, Edlich RF. Cholelithiasis and cholecystitis. *J Long Term Eff Med Implants* 2005;15(3):329-38.
17. Riciardi R, Islam S, Canete JJ, et al. Effectiveness and long-term results of laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc*. 2003;17(1): 19-22.
18. 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;220:32-9.
19. Cohen ME, Slezak L, Wells CK, et al. Prediction of bile duct stones and complication in gallstone pancreatitis using early laboratory trends. *Ann J Gastroenterol*. 2001;96:3305-3311.
20. Frossard JL, Morel PM. Detection and management of bile duct stones. *Gastrointest Endosc*. 2010;72(4):808–16.
21. Costi R, Gnocchi A, Di Mario F, Sarli L. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy. *World J Gastroenterol*. 2014;20(37): 13382–401.

22. Williams EJ, Green J, Beckingham I, Parks R, Martin D, Lombard M. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut*. 2008;57(7):1004–21.
23. Lee HJ, Choi BI, Han JK, et al. Three-dimensional ultrasonography using the minimum transparent mode in obstructive biliary diseases: early experience. *J Ultrasound Med*. 2002;21:443.
24. Liu TH, Consorti ET, Kawashima A, et al. Patient evaluation and management with elective use of magnetic resonance cholangiography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography before laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*. 2001;234:33.
25. Cabada G, Iadad T, Sarria Octavio de Toledo L, et al. Helical CT cholangiography in the evaluation of the biliary tract: application to the diagnosis of choledocholithiasis. *Abdom Imaging*. 2002;27:61-70.
26. Breen DJ, Nicholson AA. The clinical utility of spiral CT cholangiography. *Clin Radiol*. 2000;55:733.
27. Magnuson TH, Bender JS, Duncan MD, et al. Utility of magnetic resonance cholangiography in the evaluation of biliary obstruction. *J Am Coll Surg*. 1999;189:63.
28. Peng WK, Sheikh Z, Paterson-Brown S, Nixon SJ. Role of liver function tests in predicting common bile duct stones in acute calculous cholecystitis. *Br J Surg*. 2005;92(10):1241-47.
29. Topal B, Van de Moortel M, Fieuws S, et al. The value of magnetic resonance cholangiopancreatography in predicting common bile duct stones in patients with gallstone disease. *Br J Surg*. 2003;90(1):42-7.
30. Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. *J Am Coll Surg*. 2005;200(6):869-875.

31. Yakshe P, Vennes J. Technique of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterologic Endoscopy* (Sivak MV Jr, ed) W.B. Saunders Company, Philadelphia. 2000;845-62.
32. Hirota WK, Petersen K, Baron TH, et al. Guidelines for antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2003;58(4):475-82.
33. Carr-Locke DL. Therapeutic role of ERCP in the management of suspected common bile duct stones. *Gastrointest Endosc*. 2002;56(6):170-4.
34. Siegel JH, Ben-Zvi JS, Pullano W. The needle knife: a valuable tool in diagnostic and therapeutic ERCP. *Gastrointest Endosc*. 1989;35(6):499–503.
35. Mallery JS, Baron TH, Dominitz JA, et al. Complications of ERCP. *Gastrointest Endosc* 2003;57(6):633-8.
36. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Eng J Med*. 1996;335:909-18.
37. Siegel JH, Veerappan A. Complications of endoscopic sphincterotomy. *Gastrointest Endosc Clin North Am*. 1991;1:93-104.
38. Sugiyama M, Atomi Y. Risk factors predictive of late complications after endoscopic sphincterotomy for bile duct stones: long-term (more than 10 years) follow-up study. *Am J Gastroenterol*. 2002;97(11): 2763-7.
39. Norton SA, Alderson D. Prospective comparison of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the detection of bile duct stones. *Br J Surg*. 1997;84(10):1366-9.
40. Transter S, Thompson m. Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg*. 2002;89:1495.
41. Hamy A, Hennekinne S, Pessaix P, et al. Endoscopic sphincterotomy prior to laparoscopic cholecystectomy for the treatment of cholelithiasis. *Surg Endosc*. 2003;17:872.

42. Morgan S, Traverso LW. Intraoperative cholangiography and postoperative pancreatitis. *Surg Endosc.* 2000;14:264-6.
43. Flum DR, Dellinger EP, Cheadle A, et al. Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy. *JAMA.* 2003;289:1639.
44. Metcalfe MS, Ong T, Bruening MH, et al. Is laparoscopic intraoperative cholangiogram a matter of routine? *Am J Surg.* 2004;187:475-81.
45. Catheline JM, Turner R, Paries J. Laparoscopic ultrasonography is a complement to cholangiography for the detection of choledocholithiasis at laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 2002;89:1235-9.
46. Griniatsos J, Karvounis E, Isla M. Limitations of fluoroscopic intraoperative cholangiography in cases suggestive of choledocholithiasis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005;15:312-7.
47. Biffl W, Moore E, Offner P, et al. Routine intraoperative ultrasonography with selective cholangiography reduces bile duct complications during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 2001;193:272.
48. Halpin VJ, Dunnegan D, Soper NJ. Laparoscopic intracorporeal ultrasound versus fluoroscopic intraoperative cholangiography: after the learning curve. *Surg Endosc.* 2002;16:336.
49. Brasca A, Berli D, Pezzotto SM, et al. Morphological and demographic associations of biliary symptoms in subjects with gallstones: findings from population-based survey in Rosario; Argentina. *Dig Liver Dis.* 2002;34:842.
50. Fletcher DR. Gallstones: Modern management. *Aust Fam Physician.* 2001;30(5):441-5.
51. Melton GB, Lillemoe KD, Cameron JL, et al. Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. *Ann Surg.* 2002;235(6):888-95.

52. Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojania KG. Does this patient have acute cholecystitis? *JAMA*. 2003;289(1):80-6.
53. Richards C, Edwards J, Culver D, et al. Does using laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? *Ann Surg*. 2003;237:358.
54. Rhodes M, Sussman L, Cohen L, Lewis MP. Randomised trial of laparoscopic exploration of common bile duct versus postoperative endoscopic retrograde cholangiography for common bile duct stones. *Lancet*. 1998;351:159-161.
55. Ausch C, Hochwarter G, Taher M, et al. Improving the safety of laparoscopic cholecystectomy: the routine use of preoperative magnetic resonance cholangiography. *Surg Endosc*. 2005;19:574-80.
56. Tranter SE, Thompson MH. Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg*. 2002;89:1495-504.
57. Barwood NT, Valinsky LJ, Hobbs MS, et al. Changing methods of imaging the common bile duct in laparoscopic cholecystectomy era in Western Australia: Implications for surgical practice. *Ann Surg*. 2002;235:41.
58. Fan ST, Lai EC, Mok FP, et al. Early treatment of acute biliary pancreatitis by endoscopic papillotomy. *N Engl J Med*. 1993;328:228-32.
59. Lai EC, Mok FP, Tan ES, et al. Endoscopic biliary drainage for severe acute cholangitis. *N Engl J Med*. 1992;326:1582-6.
60. Tang CN, Siu WT, Li MK. Endoscopic management of postoperative bile leak. *Asian J Surg*. 2001;24:38-42.
61. Lilly MC, Arregui ME. A balanced approach to choledocholithiasis. *Surg Endosc*. 2001;15:467.

62. Williams JA, Treacy PJ, Sidey P, Worthley CS, Townsend NC, Russell EA Primary duct closure versus T-tube drainage following exploration of the common bile duct. *Aust N Z J Surg.* 1994;64(12):823–6.
63. Barbara L, Sama C, Morselli Labate AM, et al. A population study on the prevalence of gallstone disease: the Sirmione Study. *Hepatology.* 1987;7:913-7.
64. Freitas ML, Bell RL, Duffy AJ. Choledocholithiasis: evolving standards for diagnosis and management. *World J Gastroenterol.* 2006;12 (20): 3162-7.
65. Dasari BV, Tan CJ, Gurusamy KS, Martin DJ, Kirk G, McKie L, Diamond T, Taylor MA (2013) Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev.* doi:10.1002/14651858.CD003327..
66. Zhu JG, Guo W, Han W, Zhang ZT et al. Laparoscopic Transcystic Common Bile Duct Exploration in the Elderly is as Effective and Safe as in Younger Patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2017;27.1:48-52.
67. Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery (E.A.E.S.). Diagnosis and treatment of common bile duct stones (CBDS). Results of a consensus development conference. *Surg Endosc.* 1998; 12(6): 856-64.
68. Cuschieri A, Lezoche E, Morino M. EAES multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surg Endosc.* 1999;13:952–7
69. Costi R, Gnocchi A, Di Mario F, Sarli L. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy. *World J Gastroenterol.* 2014;20(37): 13382–401.
70. Classen M, Demling L. [Endoscopic sphincterotomy of the papilla of vater and extraction of stones from the choledochal duct (author's transl)]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1974;99:496-7.

71. Vellacott KD, Powell PH. Exploration of the common bile duct: a comparative study. *Br J Surg.* 1979;66:389-91.
72. Trikudanathan G, Navaneethan U, Parsi MA. Endoscopic management of difficult common bile duct stones. *World J Gastroenterol.* 2013;19(2):165-73.
73. van Dijk AH, Lamberts M, van Laarhoven CJ, et al. Laparoscopy in cholecysto-choledocholithiasis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2014; 28(1):195-209.
74. Wang P, Li ZS, Liu F, et al. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(1):31-40.
75. Ong TZ, Khor JL, Selamat DS, Yeoh KG, Ho KY. Complications of endoscopic retrograde cholangiography in the post-MRCP era: a tertiary center experience. *World J Gastroenterol.* 2005;11(33): 5209-12.
76. Schreurs WH, Juttmann JR, Stuijbergen WN, Oostvogel HJ, van Vroonhoven TJ. Management of common bile duct stones: selective endoscopic retrograde cholangiography and endoscopic sphincterotomy: short- and long-term results. *Surg Endosc.* 2002;16(7):1068-72.
77. Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, et al. Late development of bile duct cancer in patients who had biliary-enteric drainage for benign disease: a follow-up study of more than 1,000 patients. *Ann Surg.* 2001;234(2):210-4.
78. Topal B, Aerts R, Penninckx F. Laparoscopic common bile duct stone clearance with flexible choledochoscopy. *Surg Endosc.* 2007;21:2317–21.
79. Garg PK, Tandon RK, Ahuja V, Makharia GK, Batra Y. Predictors of unsuccessful mechanical lithotripsy and endoscopic clearance of large bile duct stones. *Gastrointest Endosc.* 2004; 59(6): 601-5.
80. Sugiyama M, Atomi Y. Does endoscopic sphincterotomy cause prolonged pancreatobiliary reflux? *Am J Gastroenterol.* 1999;94:795–8.

81. Grivennikov SI, Greten FR, Karin M. Immunity, inflammation, and cancer. *Cell*. 2010;140:883–99.
82. Hawasli A, Lloyd L, Cacucci B. Management of choledocholithiasis in the era of laparoscopic surgery. *Am Surg*. 2000;66:425–30.
83. Hong DF, Xin Y, Chen DW. Comparison of laparoscopic cholecystectomy combined with intraoperative endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct for cholecystocholedocholithiasis. *Surg Endosc*. 2006;20:424–7.
84. Paganini AM, Lezoche E. Follow-up 161 unselected consecutive patients treated laparoscopically for common bile duct stones. *Surg Endosc*. 1998;12:23-9.
85. Liberman MA, Phillips EH, Carroll BJ, et al. Cost-effective management of complicated choledocholithiasis: laparoscopic transcystic duct exploration or endoscopic sphincterotomy. *J Am Coll Surg*. 1996;182:488-94.
86. Heili MJ, Wintz NK, Fowler DL. Choledocholithiasis: endoscopic versus laparoscopic management. *Am Surg*. 1999;65:135-8.
87. Liu JG, Wang YJ, Shu GM, Lou C, Zhang J, Du Z. Laparoscopic versus endoscopic management of choledocholithiasis in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2014;24:287-94.
88. Lu J, Cheng Y, Xiong XZ, et al. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. *World J Gastroenterol*. 2012;18:3156-66.
89. Martin DJ, Vernon DR, Toouli J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(2): CD003327.
90. Petelin JB. Laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc*. 2003;17:1705- 15.

91. Shelat VG, Chia VJ, Low J. Common bile duct exploration in an elderly Asian population. *Int Surg.* 2015;100:261-7.
92. Bansal VK, Misra MC, Rajan K, Kilambi R, Kumar S, Krishna A, Kumar A, Pandav CS, Subramaniam R, Arora MK, Garg PK. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg Endosc.* 2014;28(3):875–85.
93. Koc B, Karahan S, Adas G, Tatal F, Guven H, Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am J Surg.* 2013;206(4):457–63.
94. Tokumura H, Umezawa A, Cao H, Sakamoto N, Imaoka Y, Ouchi A, et al. Laparoscopic management of common bile duct stones: transcystic approach and choledochotomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2002;9(2):206–12.
95. Lyass S, Phillips EH. Laparoscopic transcystic duct common bile duct exploration. *Surg Endosc.* 2006;20(2):441–5.
96. Rojas-Ortega S, Arizpe-Bravo D, Marín López ER, Cesin-Sánchez R, Roman GR, Gómez C. Transcystic common bile duct exploration in the management of patients with choledocholithiasis. *J Gastrointest Surg.* 2003;7(4):492–6.
97. Grubnik VV, Tkachenko AI, Ilyashenko VV, Vorotyntseva KO. Laparoscopic common bile duct exploration versus open surgery: comparative prospective randomized trial. *Surg Endosc.* 2012;26:2165-71.
98. Berthou JCh, Dron B, Charbonneau Ph. Evaluation of laparoscopic treatment of common bile duct stones in a prospective series of 505 patients: indications and results. *Surg Endosc.* 2007;21:1970–74.

99. Chander J, Vindal A, Lal P, Gupta N, Ramteke VK. Laparoscopic management of CBD stones: an Indian experience. *Surg Endosc*. 2011;25:172-81.
100. Carroll BJ, Phillips EH, Daykhovsky L, et al. Laparoscopic choledochoscopy: an effective approach to the common bile duct. *J Laparoendosc Surg*. 1992;2:15–21.
101. Zhang WJ, Xu gF, Wu gZ, et al. Laparoscopic exploration of common bile duct with primary closure versus T-tube drainage: a randomized clinical trial. *J Surg Res*. 2009;157(1):1–5.
102. Khan MR, Naureen S, Hussain D, Azami R. Management outcome if residual common bile duct stones at Aga Khan University Hospital. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2005;17(3):7–10
103. Noble H, Whitley E, Norton S, Thompson M. A study of preoperative factors associated with a poor outcome following laparoscopic bile duct exploration. *Surg Endosc* 2011;25(1):130-139.
104. Karaliotas C, Sgourakis G, Goumas C, et al. Laparoscopic common bile duct exploration after failed endoscopic stone extraction. *Surg Endosc*. 2008; 22(8):1826-31.
105. Sharma A, Dahiya P, Khullar R, et al. Management of common bile duct stones in the laparoscopic era. *Indian J Surg*. 2012;74(3):264-9.
106. Bansal VK, Misra MC, Garg P, Prabhu M. A prospective randomized trial comparing two-stage versus single-stage management of patients with gallstone disease and common bile duct stones. *Surg Endosc*. 2010;24(8):1986-9.
107. Halawani HM, Tamim H, Khalifeh F, Mailhac A, Taher A, Hoballah J, Jamali FR. Outcomes of Laparoscopic vs Open Common Bile Duct Exploration: Analysis of the NSQIP Database, *Journal of the American College of Surgeons*. 2017;224(5):833-40.

108. Moreaux J. Traditional surgical management of common bile duct stones: a prospective study during a 20-year experience. *Am J Surg.* 1995;169:220–6
109. J. H. Darrien, K. Connor, A. Janeczko, J. J. Casey, S. Paterson-Brown. The Surgical Management of Concomitant Gallbladder and Common Bile Duct Stones. *HPB Surg.* 2015;2015:165068. doi: 10.1155/2015/165068. Epub 2015 Sep 1.
110. Kroh M, Chand B. Choledocholithiasis, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Clin North Am.* 2008; 88(5):1019-31.
111. Campbell-Lloyd AJ, Martin DJ, Martin IJ. Long-term outcomes after laparoscopic bile duct exploration: a 5-year follow up of 150 consecutive patients. *ANZ J Surg.* 2008; 78(6): 492-4.
112. Paganini AM, Guerrieri M, Sarnari J, et al. Long-term results after laparoscopic transverse choledochotomy for common bile duct stones. *Surg Endosc.* 2005; 19(5): 705-9.
113. Ahmed M, Diggory RT. Case-based review: bile peritonitis after T-tube removal. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013; 95(6): 383-5.
114. Daldoul S, Moussi A, Zaouche A. T-tube drainage of the common bile duct choleperitoneum: etiology and management. *J Visc Surg.* 2012;149(3):172-8.
115. Maghsoudi H, Garadaghi A, Jafary gA. Biliary peritonitis requiring reoperation after removal of T-tubes from the common bile duct. *Am J Surg.* 2005;190(3):430–3.
116. Gharaibeh KI, Heiss HA. Biliary leakage following T-tube removal. *Int Surg.* 2000;85(1):57-63.
117. Wills VL, Gibson K, Karihaloot C, Jorgensen JO. Complications of biliary T-tubes after choledochotomy. *ANZ J Surg.* 2002;72(3):177-80.

118. Leida Z, Ping B, Shuguang W, Yu H. A randomized comparison of primary closure and T-tube drainage of the common bile duct after laparoscopic choledochotomy. *Surg Endosc*. 2008;22(7):1595–600.
119. Gurusamy KS, Samraj K. Primary closure versus T-tube drainage after open common bile duct exploration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;1: CD005640.
120. Yi HJ, Hong G, Min SK, Lee HK. Long-term Outcome of Primary Closure After Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined With Choledochoscopy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2015;25:250-3.
121. Costi R, Mazzeo A, Tartamella F. Cholecystocholedocholithiasis: a case-control study comparing the short- and long-term outcomes for a "laparoscopy-first" attitude with the outcome for sequential treatment (systematic endoscopic sphincterotomy followed by laparoscopic cholecystectomy). *Surg Endosc* 2010;24(1):51-62.
122. Nuria Estelle's Vidagany, Carlos Domingo del Pozo, Nuria Peris Toma's, Jose A'ngel Díez Ares, Antonio Va'zquez Tarrago'n, Francisco Blanes Masson. Eleven years of primary closure of common bile duct after choledochotomy for choledocholithiasis. *Surg Endosc*. 2016;30.5:1975-82.
123. O'Neill CJ, Gillies DM, Gani JS. Choledocholithiasis: overdiagnosed endoscopically and undertreated laparoscopically. *ANZ J Surg*. 2008;78(6):487-91.
124. Dietrich, Agustin, et al. Laparoscopic management of common bile duct stones: transpapillary stenting or external biliary drainage?. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2014;18.4.
125. Thompson MH, Tranter SE. All-comers policy for laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg*. 2002;89:1608–12.

126. Taylor CJ, Kong J, Ghusn M, et al. Laparoscopic bile duct exploration: results of 160 consecutive cases with 2-year follow up. ANZ J Surg. 2007;77(6):440-5.
127. Verbesey JE1, Birkett DH. Common bile duct exploration for choledocholithiasis. Surg Clin North Am. 2008;88(6):1315-28.
128. Sirinek KR, Willis R, Schwesinger WH. Who will be able to perform open biliary surgery in 2025? J Am Coll Surg. 2016;223:110-5.



ÖZGEÇMİŞ

Dr. Mehmet Can AYDIN

İletişim: dr.mca@hotmail.com

1985	Samsun Bafra'da doğdum
1991-1996	Samsun Bafra Gazi İlkokulu'nda Eğitim
1996-2000	Samsun Bafra Anadolu Lisesi'nde Eğitim
2000-2003	Ordu Fen Lisesi'nde Eğitim
2003-2009	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Eğitim
2009-2010	Sivas Doğanşar İlçe Hastanesi'nde Pratisyen Hekimlik
2010-2012	Sivas Doğanşar İlçe Hastanesi'nde Aile Hekimliği
2012-	Halen Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Genel Cerrahi asistanı olarak eğitim görmekteyim.