



**T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 1. BÖLGE
KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

Klinik Eğitim ve İdari Sorumlusu: Prof. Dr. Faruk COŞKUN

**ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ'NDE LAPAROSKOPİK
KOLESİSTEKTOMİDE SAFRA YOLU YARALANMA
ORANININ VE TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Dr. Simay DAL ÇAVUŞOĞLU

UZMANLIK TEZİ

Ankara 2017



**T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA İLİ 1. BÖLGE
KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
GENEL CERRAHİ KLİNİĞİ**

Klinik Eğitim ve İdari Sorumlusu: Prof. Dr. Faruk COŞKUN

**ANKARA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ'NDE LAPAROSKOPIK
KOLESİSTEKTOMİDE SAFRA YOLU YARALANMA
ORANININ VE TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN
BELİRLENMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Simay DAL ÇAVUŞOĞLU

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Mutlu DOĞANAY**

Ankara 2017

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim sürecimin ilk yarısını geçirdiğim Lefkoşa Doktor Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi'nde başlayan ve sonrasında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde devam eden beş yıllık asistanlık eğitimim boyunca, öncelikle bilgi ve tecrübeleri ile bana her türlü desteği veren, birikimlerini özveri ile aktaran değerli hocam Genel Cerrahi Eğitim ve İdari Sorumlusu Prof. Dr. Faruk COŞKUN' a,

Tez çalışmam süresince her türlü yardım ve fedakarlığı sağlayan, bilgi birikimi ve tecrübeleri ile bana ışık tutan sevgili hocam Prof. Dr. Mutlu DOĞANAY' a,

Tez yazımı sırasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen sabırla tezimi tamamlamama katkı koyan sevgili hocam Doç. Dr. Yunus Nadi Yüksek' e;

Eğitimimin ilk yarısı boyunca bilgi ve deneyimleri ile her zaman desteğini gördüğüm, mesleğimi sevdiren ve emin adımlarla yürümemi sağlayan başta Op. Dr. Turgut KÜÇÜK olmak üzere; Op. Dr. Hüseyin KEBAPÇIOĞLU, Op. Dr. Koral ÇAĞMAN ve diğer klinik uzmanlarıma,

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ndeki eğitimim boyunca bana katkı sağlayan büyük bir özveri ile bilgi ve tecrübelerini aktaran tüm hocalarım ve başta Op. Dr. Ali SAPMAZ olmak üzere tüm uzmanlarıma,

Rotasyon eğitimlerimde bana yardımcı olan tüm hocalarım ve ekiplerine,

Eğitim süresince ailemden daha çok zaman geçirdiğim ve birlikte çalışmaktan büyük zevk aldığım çalışma arkadaşlarım Op. Dr. Ceyhun ERDOĞAN, Dr. Damla HATİPOĞLU, Dr. Mehmet Ömer ÖZDUMAN, Dr. Ahmet Sencer ERGİN, Dr. Elif Nur KOÇMAR, Dr. Serdar ÇOBAN, Dr. Gizem GÜNEŞ'e,

Asistanlık eğitimine birlikte başladığım, ilk günden itibaren bu zorlu yolda birlikte yürüdüğüm, desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eş kıdemlim Dr. Alkan KÜÇÜK' e, tez çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen sevgili Dr. Cengiz CEYLAN'a,

Tez çalışmamdaki verilere ulaşmamda büyük bir özveri ve sabırla bana yardımcı olan sevgili Atilla DURSUN'a, tez yazımı sırasında yardımına koşan sevgili Sinem ÇAVUŞOĞLU'na,

Eğitimim süresince servis, ameliyathane ve poliklinikte birlikte çalıştığımız Lefkoşa Doktor Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi hemşire, sağlık memuru ve personel arkadaşlarıma,

Hayatımın ilk gününden beri en büyük destekçim, sevgi, özveri, anlayış ve tarifi zor bir sabırla hep yanımda olan, bugünlere gelmemdeki en büyük etken canım annem Nilgün DAL'a ve canım babam Mehmet DAL'a, bilgisi, sevgisi ve şevkatiyle yanımda olan ve tez çalışmamda desteğini hiç esirgemeyen canım kardeşim Sılay DAL'a, bu zorlu yolda beni kocaman yüreğiyle sarıp sarmalayan, desteğini hep hissettiğim, özverili ve anlayışlı biricik eşim Münir AVUőOđLU'na sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
RESİMLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Tarihçe.....	3
2.2. Embriyoloji	3
2.3. Anatomi.....	4
2.3.1. Safra Kesesi	4
2.3.2. Safra Yolları	8
2.3.3. Hepatosistik Üçgen.....	10
2.3.4. Anomaliler.....	10
2.4. Fizyoloji	11
2.5. Laparoskopik Kolesistektomi Endikasyonları	13
2.6. Laparoskopik Kolesistektomi'nin Kontrendikasyonları	14
2.7. Laparoskopik Kolesistektomi Cerrahi Teknik	15
2.8. Laparoskopik Kolesistektomi Komplikasyonları.....	17
2.9. Safra Yolu Yaralanmaları	19
2.9.1. Safra Yolu Yaralanmalarında Klinik ve Tanı.....	21
2.9.2. Safra Yolu Yaralanmalarının Sınıflandırılması ve Tedavi Yöntemleri.....	23
2.9.3. Safra Yolu Yaralanmasıyla Karşılaşıldığında Tedavi Yönetimi ve Bazı Özel Yaralanmalara Yaklaşım	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	30
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA.....	55

6. SONUÇ	67
ÖZET.....	68
SUMMARY	71
KAYNAKLAR	73



KISALTMALAR

AK	: Açık kolesistektomi
ANEAH	: Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BTE	: Biliyer Taş Ekstraksiyonu
ERCP	: Endoskopik Retrograd Kolanjio – Pankreatografi
EST	: Endoskopik sfinkterotomi
LK	: Laparoskopik Kolesistektomi
MRCP	: Manyetik Rezonans Kolanjio – Pankreatografi
PTK	: Perkütanöz Transhepatik Kolanjiografi
USG	: Ultrasonografi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No:

Resim 1.	Safra kesesi, safra yolları ve komşulukları	5
Resim 2.	Safra kesesinin arteriyel beslenmesinde varyasyonlar.	7
Resim 3.	Sistik kanalın anatomik varyasyonları.....	8
Resim 4.	Koledok ve ana pankreatik kanalın seyri.....	9
Resim 5.	Aksesuar (aberran) hepatik kanalın varyasyonları	11
Resim 6.	Laparoskopik kolesistektomi (4 trokar), port giriş yerleri.....	16
Resim 7.	“Güvenlik için Kritik Görüş” / “Critical view of safety”	17
Resim 8.	Safra yolu darlıklarında Bismuth sınıflaması	20
Resim 9.	Safra yolu yaralanmalarında Strasberg Sınıflaması.....	21

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1.	Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı	32
Tablo 2.	Hastaların yaşlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	33
Tablo 3.	Hastaların akut kolesistit, akut biliyer pankreatit veya kolanjit öyküsü, geçirilmiş batin operasyonu durumu, obezite ve yandaş hastalık özelliklerinin dağılımı	34
Tablo 4.	Hastaların yandaş hastalıklarının türlerine göre dağılımı (n=30).....	34
Tablo 5.	Hastaların ameliyat öncesi ERCP öyküsü ve ameliyat öncesi ultrasonografi bulgularının dağılımı	36
Tablo 6.	Dren takılması durumuna göre operasyon sonrası safra yolu yaralanma tanısı alma/tedavi başlama sürelerinin karşılaştırılması	39
Tablo 7.	ANEAH ve Dış Merkez ameliyatlarında dren takılması ve operasyon sırasında kolanjiografi yapılma durumu.....	39
Tablo 8.	Hastaların laparoskopik kolesistektomi operasyon zamanları, safra yolu yaralanmasının fark edilme zamanı, başvuru şikayetleri ve tanı için kullanılan tetkik bulgularının dağılımı	41
Tablo 9.	Hastaların yaralanma tiplerinin dağılımı	43
Tablo 10.	Hastalara merkezlere göre uygulanan tedavilerin, sonuç ve ikinci tedavi ihtiyaçlarının karşılaştırılması.....	45
Tablo 11.	2010-2016 ANEAH'ta takip ve tedavi edilen safra yolu yaralanmaları	52
Tablo 12.	ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen yaralanmalarda cerrahi tedavi uygulanan hastalar.....	53
Tablo 13.	ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen yaralanmalarda endoskopik tedavi uygulanan hastalar	53
Tablo 14.	ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen iyatrojenik safra yolu yaralanmalarının seyri	54

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1. Yaralanma fark edilme zamanlarının dağılımı (ANEAH).....	37
Şekil 2. Operasyon sonrası şikayetlerin dağılımı (n=83).....	38
Şekil 3. Hastaların yaralanma tiplerine göre dağılımı	44



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Semptomatik safra taşı hastalığında, safra kesesinin alınmasında 1980'lerin sonuna kadar açık kolesistektomi (AK) altın standart olarak kabul edilip uygulanmıştır. 1980'li yılların sonunda laparoskopik kolesistektominin tanımlanmasının ardından laparoskopik kolesistektomi (LK) büyük oranda kabul görerek safra taşı hastalıklarının tedavi yönetiminde yeni altın standart yöntem olarak yerini almıştır [1]. Laparoskopik kolesistektomi daha az morbidite ve mortalite oranları ile AK'ye üstünlük sağlamaktadır [2]. Laparoskopik kolesistektomi' de morbidite oranı %1.9 iken AK' de %7.7, mortalite ise LK' de %1, AK' de %5 olarak saptanmıştır [3]. Laparoskopik kolesistektomi minimal invaziv cerrahinin çeşitli avantajlarını sağlamakla birlikte komplikasyon çeşitliliği açık işleme göre değişmiştir. Safra yolu yaralanmaları hem LK hem de AK ameliyatlarında görülebilen ciddi komplikasyonlardır [4]. Laparoskopik kolesistektomi' de safra yolu yaralanması ile ilgili komplikasyonlar daha proksimal yerleşimli olma ve eşlik eden damar yaralanması varlığı gibi daha karmaşık olma eğilimindedir [5].

İyatrojenik safra yolu yaralanmaları AK' de yaklaşık %0,2-0,3 oranında görülen bir komplikasyondur [6]. Laparoskopik kolesistektomi' de safra yolu yaralanmaları daha ciddi ve daha yaygın görülmektedir [2]. Yapılan birçok araştırmanın ışığında LK safra yolu yaralanmalarında yaklaşık 2 kat kadar artışa sebep olmaktadır. Laparoskopik kolesistektomi' de rapor edilen safra yolu yaralanmaları farklı araştırmalarda, hasta popülasyonu ve tanı kriterlerine göre değişmekle birlikte %0,3-1,4 arasındadır [7]. Türkiye'de yıllık 200,000 kolesistektomi ameliyatının %90'ı laparoskopik olarak uygulanmaktadır. Bu rakamlar ve yaralanma oranları üzerinden tahmin edilecek olursa yılda 600 ile 2400 arası hastada iyatrojenik safra yolu yaralanması oluşmaktadır. Bu rakamlar da safra yolu yaralanmasında tedavi yönetiminin önemini vurgulamaktadır [8]. Safra yolu yaralanmaları; safra kaçağı ve peritonit, safra yolu darlıkları, rekürren kolanjit, sepsis, sekonder biliyer siroz, karaciğer yetmezliği, sonuç olarak, morbidite ve mortaliteye sebep olabilmektedir [7]. Safra yolu yaralanmalarının yaklaşık %20'si operasyon sırasında fark edilmektedir [6].

Geleneksel olarak safra yolu yaralanmalarında cerrahi işlemler altın standart olarak gösterilmektedir. Son zamanlarda safra yolu yaralanması olan hastalarda çeşitli endoskopik ve radyolojik girişimler cerrahi işlemlere benzer veya daha az morbiditeye sebep olması ve daha az invaziv olması nedeniyle tercih edilmektedir [9]. Yapılan araştırmalar sonucu multidisipliner yaklaşımı olan özelleşmiş hepatobiliyer merkezlerde takip ve tedavi edilen iyatrojenik safra yolu yaralanmalarında sonuçlar daha iyidir [5, 6].

Bu çalışmada Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde (ANEAH) Genel Cerrahi Bölümü'nde yapılan LK' lerde safra yolu yaralanma oranlarının saptanması, ANEAH' da yapılan veya dış merkezlerden ANEAH' ne gönderilen safra yolu yaralanmalarında uygulanan operatif ve nonoperatif tedavilerin belirlenmesi, multidisipliner yaklaşımın tedaviye etkisi ve literatür ışığında safra yolu yaralanmalarında tedavi yöntemlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Safra taşlarıyla ilgili ulaşılabilen en eski tıp bilgileri Mısır ve Babilliler'e dayanmaktadır. Mısır'da yapılan otopsi çalışmalarında insanoğlunda safra taşı varlığı o dönemlerde dahi gösterilebilmiştir [10]. Alman Carl Langebuch 1882 yılında ilk başarılı kolesistektomi yapan kişidir [11]. Laparoskopik kolesistektomi operasyonu ise ilk kez Fransa'da jinekolog olan Philippe Mouret tarafından 1987 yılında yapılmış ve hızlı bir şekilde safra taşlarının tedavisinde yerini almıştır [12]. Türkiye'de ilk LK'yi Prof. Dr. Ergün Göney 1990 yılının Ekim ayında İstanbul SSK Okmeydanı Hastanesi'nde gerçekleştirmiştir [13]. ANEAH' ta ise laparoskopik kolesistektomi operasyonları Mart 1992'den beri yapılmaktadır [12].

Türkiye'de yılda yaklaşık 200.000 kolesistektomi operasyonu yapılmakta ve bunun yaklaşık %90'ı laparoskopik olarak gerçekleştirilmektedir. Safra yolu yaralanma oranları göz önüne alındığında ülkemizde yılda yaklaşık 600-2400 kişinin safra yolu yaralanması nedeniyle takip ve tedavi edildiği sonucu çıkmaktadır. Bu hastaların önemli bir kısmına ikinci bir operasyon, rekonstrüktif cerrahi gerekmektedir. Bu durum da tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hem sağlık hem de oluşturabileceği medikolegal problemlerden dolayı önem arz etmektedir [7].

2.2. Embriyoloji

Fetal hayatın 4. haftasında primer ön barsağın ventral duvarından tomurcuk şeklinde keselenmeyle safra yollarının insanda oluşumu başlar. İlk tomurcuktan ikinci bir tomurcuklanmayla ise safra kesesi oluşur.

İntrauterin hayatın erken evresinde safra kanalı açık iken, bir süre sonra epitel proliferasyonu sonucu lümeneye doğru kalınlaşmaya başlar ve içi dolarak solid yapı haline gelir. Bu solid yapı daha sonra safra kesesi tomurcuğunun ortasından boşalmaya başlar. Böylelikle tüm safra yolları rekanalize olur ve organlar morfolojik şekillerini almaya başlar.

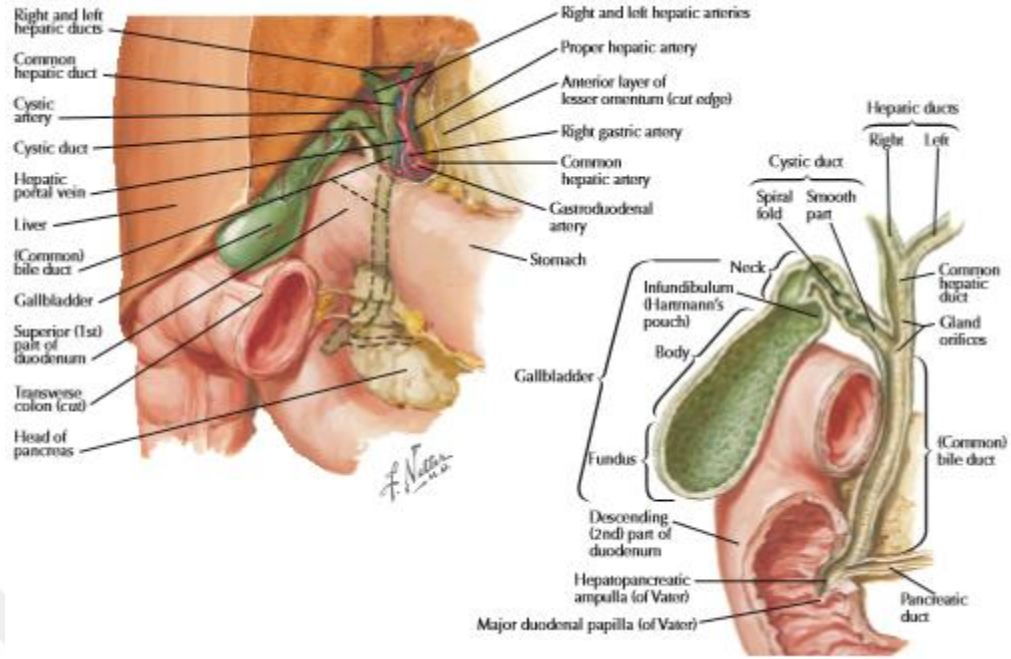
Konjenital anomalilerin büyük kısmı içi dolu olan safra kesesi ve safra divertikülünün rekanalizasyonundaki yetersizlik ve ön barsaktan oluşan orijinal tomurcuklanmadaki değişikliklerle ilgilidir [14].

2.3. Anatomi

2.3.1. Safra Kesesi

Safra kesesi ortalama 30-50 mL kapasitesinde ve yaklaşık 7-10 cm uzunluğunda armut şeklinde bir kesedir. Obstrükte olduğu zaman belirgin şekilde genişleyerek 300 mL kapasiteye ulaşabilir. Safra kesesi karaciğerin inferior yüzeyinde bir oyuk içerisinde yerleşimlidir. Bu oyuktan inferior vena kavaya doğru çizilen bir hat karaciğeri sağ ve sol loblara ayırmaktadır.

Safra kesesi dört anatomik plana ayrılır; fundus, korpus (gövde), infundibulum ve boyun (**Resim-1**). Fundus genellikle karaciğer kısmını 1-2 cm geçen, yuvarlak, künt sonlanan kısmıdır. Safra kesesinin düz kas yapısının çoğunu içermektedir. Korpus (gövde) ise fundusun aksine asıl depolama yeri olup, elastik dokudan zengindir. Gövde, fundustan itibaren huni şeklindeki boyun kısmına doğru daralarak devam eder. Boyun kısmı sistik kanalla bağlantı alanıdır ve genellikle hafif bir eğriliği mevcuttur. Bu konveks kısım genişleyerek infundibulum veya Hartman poşunu oluşturur. Boyun kısmı safra kesesi yatağının en derin kısmıdır ve hepatoduodenal ligamanın serbest kısmına uzanmaktadır [15].



Resim 1. Safra kesesi, safra yolları ve komşulukları [16]

Karaciğeri saran periton örtüsü safra kesesinin inferior yüzünü ve fundusu da sarar. Bazen safra kesesi tamamen peritonla kaplıdır ve karaciğerin alt yüzünde bir mezenter ile askıda durur. Nadiren de karaciğer parankiminin tamamen içine gömülmüş olabilir (intrahepatik safra kesesi) [15].

Safra kesesi içten dışa doğru dört tabakadan meydana gelmiştir. Bunlar:

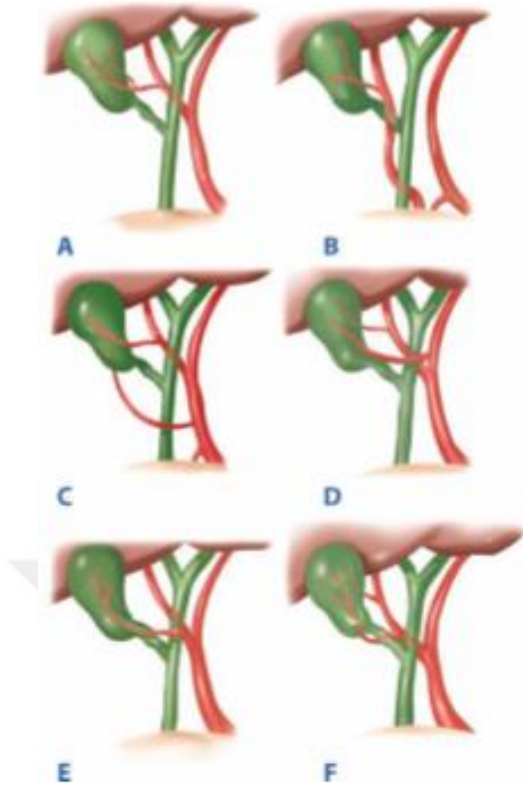
- 1- Mukoza tabakası (tunica mucosa): Silindirik epitel ve lamina propria'dan meydana gelmiştir. Kese içerisinde kabartılar (plica mucosae) meydana getirir. Bu plikalar sayesinde safra kesesi genişleyebilir. Yine mukozal hücreler, sodyum ve pasif olarak klorid ve suyu safradan alarak, safranin konsantre edilmesine ve koyu-yapışkan olmasına yardım eder. Sekretuar bezler daha çok infundibulum ve boyun bölgesinde bulunurlar.
- 2- Müsküler tabaka (tunica muscularis): İki katlı düz kas yapısından oluşmuştur.
- 3- Perimüsküler bağ dokusu tabakası musküler tabakayı sarar. Özellikle karaciğer ile birleşen yüzde gelişmiştir.

- 4- Seröz tabaka (tunica serosa): Organın ön yüzünde paryetal periton ile sarılmış tabakasıdır.

Safra kesesi karaciğere komşu olan kısmı hariç seroza ile kaplıdır. Safra kesesi histolojik olarak mükülaris mukoza ve submukoza içermemesi ile geri kalan gastrointestinal sistemden ayrılmaktadır [17].

Safra kesesini besleyen sistik arter genellikle sağ hepatic arterin dalıdır (%90). Sistik arterin seyri farklılık göstermekle birlikte hemen her zaman hepato-sistik üçgen içerisinde; sistik kanal, ana hepatic kanal ve karaciğer kenarı arasında kalan “Calot üçgeni” olarak isimlendirilen alanda yer alır. Sistik arter safra kesesi boynuna ulaştığında anterior ve posterior şeklinde ikiye ayrılır. Safra kesesinin arteriyel beslenmesindeki varyasyonlar **Resim-2** 'de gösterilmiştir.

Safra kesesinin venöz dönüşü karaciğere direkt giren küçük venlerle olabileceği gibi, portal vene dökülen büyük bir sistik ven ile de olabilir. Safra kesesinin lenfatikleri boyun kısmındaki nodlara drene olur. Sıklıkla sistik arterin safra kesesine giriş yerinde bir lenf nodu gözlenir. Safra kesesinin sinirleri vagustan ve çöliyak pleksustan geçen sempatik dallarından gelir. Pregangliyonik sempatik seviye T8 ve T9'dur. Karaciğer, safra kesesi ve safra yollarından gelen uyarılar sempatik afferent liflerle splanknik sinirler boyunca iletilerek biliyer kolik ağrısı oluştururlar. Vagusun hepatic dalı safra kesesi, safra kanalları ve karaciğere kolinerjik lifler sağlamaktadır. Vagal dallar içinde ayrıca substans P, somatostatin, enkefalin, ve vazodilat intestinal polipeptid gibi peptid içeren sinirler mevcuttur [15].



Resim 2. Safra kesesinin arteriyel beslenmesinde varyasyonlar.

A. Sistik arter sağ hepatik arterden çıkar, %80-90 **B.** Sistik arter sağ hepatik arterden (aksesuar veya yer değiştirmiş), hepatik arter de süperior mezenterik arterden çıkar, %10 **C.** İki sistik arter, biri sağ hepatik arterden diğeri ana hepatik arterden çıkar, nadir. **D.** İki sistik arter, biri sağ hepatik arterden, diğeri sol hepatik arterden çıkar, nadir. **E.** Sistik arter sağ hepatik arterden çıkar ve ana hepatik duktusun önünde seyreder, nadir. **F.** İki sistik arter, ikisi de sağ hepatik arterden çıkar, nadir [15].

Safra kesesi konjenital veya edinilmiş nedenlerle beklenmeyen ve anormal lokalizasyonlarda bulunabilir. Konjenital anomaliler genellikle hepatobiliyer sistemin eksik embriyonik gelişimine bağlıdır. Bu durumda safra kesesi hepatoduodenal ligamentin ters tarafında (sağ-sol), ligamentlerin içinde veya karaciğer parankiminin içinde yer alabilir.

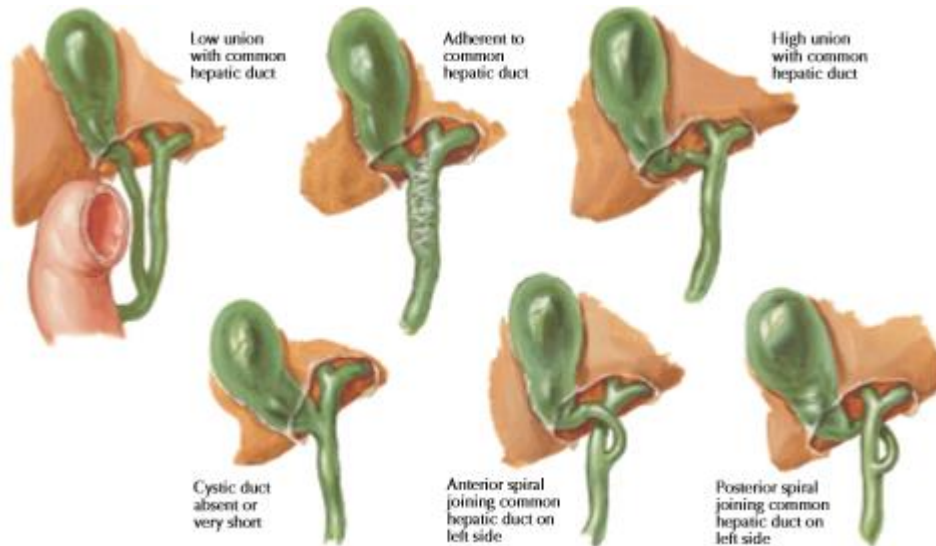
Edinilmiş anomaliler safra kesesinin lokalizasyonunu değiştiren lökorejyonel hastalığa (yerel veya neoplastik hastalık) veya safra kesesinin bağlarının normal pozisyonunu değiştiren ve bazen de akut bir olayı tetikleyen (nekroz veya perforasyonla sonuçlanan safra kesesinin kendi pedikülü üzerinde torsiyonu gibi) distrofik bir sürece (safra kesesinin pitozu) bağlı olabilir [18].

2.3.2. Safra Yolları

Ekstrahepatik safra yolları; sağ ve sol hepatik kanal, ana hepatik kanal, sistik kanal ve ana safra kanalı veya koledoktan oluşmaktadır. Koledok, duodenum ikinci kısmına Oddi sfinkteri adı verilen bir kas yapısı ile açılmaktadır.

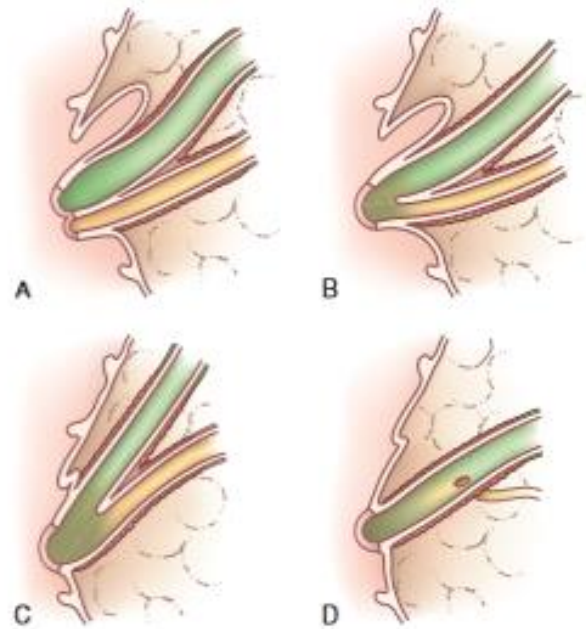
Sol hepatik kanal sağ tarafa göre daha uzundur ve distal obstrüksiyonlar sonucu daha çok genişleme eğilimindedir. Her iki kanal karaciğerden çıkış yerlerine yakın bir yerde birleşerek ana hepatik kanalı oluşturur. Ana hepatik kanal 1-4 cm uzunluğunda ve 4 mm genişliğindedir. Portal venin önünde ve hepatik arterin sağ tarafında yer alır. Ana hepatik kanal dar bir açıyla sistik kanalla birleşerek ana safra kanalını (koledok) oluşturur.

Sistik kanalın uzunluğu değişkendir. Kısa veya yok olabilir, hepatik kanalla yüksek birleşim görülebilir veya ana hepatikle birleşmeden önce paralel, arka tarafında veya spiral seyredebilir. Bazen duodenuma kadar uzanabilir. Sistik kanalın varyasyonları ve ana hepatik kanalla birleşim şekli cerrahi açıdan önemlidir (**Resim-3**). Safra kesesinin boynuna bitişik sistik kanal Heister'in spiral valvleri adı verilen değişik sayıda mukozal katlantılar içerir. Hiçbir valvüler fonksiyonu olmasa da sistik kanal kanülasyonunu zorlaştırmaktadır.



Resim 3. Sistik kanalın anatomik varyasyonları [16].

Ana safra kanalı yaklaşık 7-11 cm uzunluğunda ve 5-10 mm genişliğindedir. Üst 1/3 kısmı (supraduodenal kısım) hepatoduodenal ligamanın serbest kenarında aşağı doğru inmektedir. Orta 1/3 kısmı (retroduodenal kısım) duodenumun birinci kısmı boyunca eğimlenerek portal ven ve hepatik arterlerden saptmaktadır. Aşağı 1/3 kısmı (pankreatik kısım) pankreas başı arkasında kıvrılarak veya onu çaprazlayarak duodenumun ikinci kısmına girer. Burada genelde pankreatik kanalla birleşir. Ana safra kanalı aşağı doğru duodenum duvarında 1-2 cm ilerler ve pilorun 10 cm distalinde müköz membrandan bir papillaya (Ampulla Vateri) açılır. Koledok ve ana pankreatik kanal 4 ayrı şekilde devam edebilir (Resim-4). İnsanların %70'inde bu iki kanal duodenal duvarın dışında birleşerek duodenum duvarına tek bir kanal olarak girer. %20 oranında duodenum duvarına girerler ve duvar içinde kısa bir ortak kanal oluştururlar ya da hiç ortak kanal oluşturmazlar ancak duodenum içinde aynı açıklığa açılırlar. %10 oranında ise duodenum içinde farklı açıklıklara açılırlar. Oddi sfinkteri kalın sirküler bir kas tabakasından oluşur ve koledoku Ampulla Vateri hizasında çevreler. Safranın, bazı olgularda da pankreatik sıvının duodenuma akışını kontrol eder [15].



Resim 4. Koledok ve ana pankreatik kanalın seyri [19]

Ekstrahepatik safra kanalları kolumnar mukoza ve koledokta müsinöz epitel ile çevrilidir. Mukozayı yetersiz düz kas hücreleri içeren fibroareolar doku çevreler. İnsan koledoğunda kas tabakası yoktur.

Safra yollarının kanlanması gastroduodenal ve sağ hepatik arterlerden sağlanır ve koledoğun medial ve lateral kısmında büyük trunkuslar şeklinde yer almaktadır (bazen saat 3 ve saat 9 şeklinde tarif edilir). Bu arterler duktusun duvarında serbestçe anastomoz yapmaktadırlar. Sinir lifleri ve ganglionlar Oddi sfinkteri yakınında artmaktadır ancak Oddi sfinkteri ve koledoğun sinirleri safra kesesininki ile aynıdır [15].

2.3.3. Hepatosistik Üçgen

Calot, medialde ortak hepatik kanal, lateralde sistik kanal ve üstte sistik arterin bulunduğu bir üçgeni tanımlamıştır. Daha sonra bu üçgenin üst kenarı, karaciğerin sağ lobunun inferior kenarı olacak şekilde modifiye edilmiş ve hepatosistik veya hepatobiliyer üçgen adını almıştır. Sağ hepatik arter ve sistik arterin varyasyonları, aberran veya aksesuar hepatik kanallar bu üçgenin içinde bulunabileceğinden kolesistektomi sırasında kritik öneme sahiptir [20, 21].

2.3.4. Anomaliler

Ekstrahepatik biliyer ağaç ve arterlerinin klasik tarifi ancak hastaların 1/3'ünde geçerlidir. Safra kesesi anormal pozisyonda olabilir; intrahepatik, rudimenter, anomalili şekilde veya duplike olabilir.

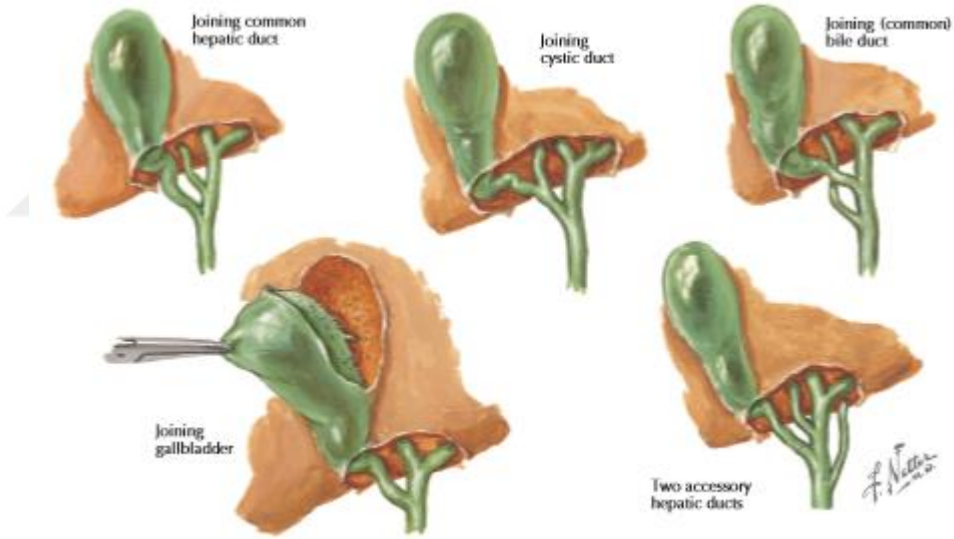
İzole konjenital safra kesesi yokluğu oldukça nadir olup %0,03 oranında görülür. Tanı konulmadan önce intrahepatik kese veya anomalili bir pozisyon olup olmadığı dışlanmalıdır.

Safra kesesinin duplikasyonu beraberinde çift ayrı kavite ve çift ayrı sistik kanal görülme insidansı yaklaşık 1/4000'dir. Bu iki majör varyasyon da görülebilir; iki ayrı sistik kanalın bağımsız olarak ekstrahepatik biliyer ağacın aynı veya farklı yerine açılması ya da koledoğa girmeden önce bu sistik kanalların birleşmesi daha sık görülmektedir. Duplikasyonun tek klinik önemi, patolojik olayların tek veya iki organı

birden etkileyip etkilememesidir. Sol veya posterior yerleşimli safra kesesi oldukça nadirdir. Parsiyel veya total intrahepatik safra keseleri çoğunlukla artmış safra taşı hastalığı insidansı ile birliktedir.

Küçük duktuslar (Luschka) karaciğerden doğrudan safra kesesi gövdesine boşalabilir. Kolesistektomi esnasında fark edilmediklerinde safra kaçağına bağlı safra birikimi (bilioma) görülebilir. Aksesuar sağ hepatic duktus olguların %5'inde mevcuttur (Resim-5).

Hepatic arter ve sistik arter anomalileri oldukça sık olup olguların yaklaşık yarısında mevcuttur (Şekil-2). Sağ hepatic arter cerrahi işlemler sırasında yaralanabilir, özellikle de sistik kanala paralel seyrettiği veya safra kesesi mezenterinin içinde olduğu durumlarda bu risk daha yüksektir [15].



Resim 5. Aksesuar (aberran) hepatic kanalın varyasyonları [16].

2.4. Fizyoloji

Safra, hepatositler tarafından karaciğer lobüllerinde sentezlenir ve safra kanalcıklarına atılır. Safra kanalcıkları birleşerek daha büyük safra yollarını ve sonuçta ana hepatic kanalı oluştururlar.

Safra salgılanmasını vagal uyarı ve sekretin artırır. Sekretin salınımını da duodenumda protein ve yağ olması uyarır. Safra izotoniktir ve elektrolit içeriği

ekstraselüler sıvı gibidir. Safra pH'ı nötral veya hafif alkalidir. Günlük safra yapımı 500-800 ml kadardır.

Safra kesesi safrayı depolamakla görevlidir. Depo işlevi ile birlikte safra kesesinde safra konsantre edilir. Su ve inorganik anyonlar emilime uğradığından safra kesesi ve karaciğer safrasının bileşimi farklılık gösterir. Safra kesesinde bikarbonat emilmez ve konsantrasyonu artar. Safra kesesi safrasında total çözünmüş madde miktarı 10-15gr/dl'ye kadar çıkar. Bu miktar karaciğer safrasında 3-4gr/dl'dir.

Safra kesesi günde 20 ml kadar mukus salgılar. Bu safra kesesi mukozasını korur ve safranın akışkanlığını artırır. Sistik kanalın tıkanması durumunda mukus salgısının sürmesi beyaz safra denilen mukus birikimine neden olur.

Safra içinde su ve elektrolitlerin yanında safra asitleri, fosfolipidler, kolesterol, bilirübin, proteinler ve metabolitler gibi çözünmüş maddeler yer alır. Bu çözünmüş asitlerin içerisinde %90 oranında en fazla safra asitleri bulunur. Safra asitleri kolesterol gibi hidrofobik moleküllerin çözünürlüklerini artırır. Safra asitlerinin temel işlevi kolesterol atımını arttırmak, diyetdeki yağları emülsifiye ederek pankreatik lipazın etkinliğini arttırmak ve yağda eriyen vitaminlerin emilimini kolaylaştırmaktır.

Safra asitleri kolesterol metabolizmasının son ürünleridir. Günde yaklaşık 18-24 gr safra asiti üretilir. En önemli safra asitleri kenodeoksikolik asit ve kolik asittir. Safra asitleri glisin veya taurinle konjuge edilerek salgılanır. Konjugasyonla suda çözünürlük artar. Duodenuma geçen konjuge safra asitlerinin çoğu terminal ileumdan emilir. Emilmeyen ve daha distale geçen safra tuzlarından anaerobik bakteri florası glisin ve taurini ayırarak dekonjugasyon yapar ve keoksikolat ve litokolat oluşumuna neden olur. Bunlar da kolondan geri emilirler.

Karaciğerde safra sekresyonundan, ileum ve kolonda geri emilimine kadar olan süreç "enterohepatik dolaşım" olarak adlandırılır. Genel toplamda safra ile atılan safra tuzlarının %90'ı bu şekilde emilerek portal dolaşıma geçer. Günlük dışkı ile atılan safra tuzları 0,3-0,6 g/dl kadardır.

Safrada bulunan başlıca yağlar kolesterol ve fosfolipidlerdir. Fosfolipidlerin %90'ı lesitindir. Safraya rengini bilirübin diglukuronid verir. Bilirübin diglukuronid, hemoglobinin yıkım ürünüdür. Barsak florası tarafından ürobilinojene çevrilir ve kısmen geri emilir.

Safra kesesinin temel işlevi safrayı depolamak, konsantre etmek ve yemek sonrası kasılarak safrayı duodenuma göndermektir. Kasılma işlevi özellikle düz kasların daha yoğun olduğu fundus kesimince yapılır. Safra kesesi kontraksiyonlarını kolesistokinin, motilin ve vagal uyarı arttırır. Safra kesesi kontraksiyonunu arttıran araçılar Oddi sfinkteri basıncında azalmaya da neden olurlar. Bu şekilde safranin duodenuma akışı kolaylaşır. Karaciğer lobüllerinde ortalama salgı basıncı 150-200 mm H₂O' dur. Koledok içi istirahat basıncı 50-100 mm H₂O' dur. Safra kesesi kasıldığında safra yolları basıncı 300 mm H₂O basıncına kadar yükselir. Bu basınç düzeyinde safra sekresyonu durur [18].

2.5. Laparoskopik Kolesistektomi Endikasyonları

Laparoskopik kolesistektomi' nin endikasyonları AK ile aynıdır. Laparoskopik teknikler, kronik, komplikasyonsuz kolesistit ve kolelithiazis olgularının tedavisinde geleneksel AK'nin yerini almış olmakla birlikte, komplikasyonlu safra taşı hastalığında AK hala etkili ve güvenli bir tedavi yöntemi olma özelliğini sürdürmektedir.

→ Semptomatik safra taşı hastalığı;

- Biliyer kolik: Elektif LK'nin en yaygın endikasyonudur.

- Akut kolesistit: Akut kolesistit semptomlarının başlamasından itibaren 72 saat içinde laparoskopik olarak tedavi edilmelidir. Çevreleyen dokulardaki inflamatuvar değişikliklerin 72 saatten sonraki dönemde diseksiyon yüzeylerini daha zor hale getirdiğine yaygın olarak inanılmaktadır. Bu durumda %25 açık işleme geçme oranı artmaktadır. İlk 72 saat içerisinde opere edilmeyen hastalara rahatlatmak için perkütanöz kolesistostomi veya 4-6 hafta sonrasında LK yapılabilir [22, 23].

- Biliyer diskinezi: Biliyer koliği olup safra taşı gösterilemeyen hastalarda düşünülmelidir. Kolesistokinin-diizopropil iminodiasetik asit görüntülemesi yapılmalıdır. Safra kesesi ejeksiyon fraksiyonunun 20 dakikada %35'ten daha düşük olması anormal olarak kabul edilir ve LK için bir diğer endikasyonu oluşturur [24].

→ Asemptomatik Safra Taşı;

Bu hastaların çoğunda LK endikasyonu yoktur. Çünkü bu hastaların yılda sadece %2-3'ü semptomatik hale gelir. İmmünsüpresif hastalar, organ allotransplantasyonu bekleyen hastalar ve orak hücreli anemisi olan hastalara asemptomatik de olsa LK uygulanmalıdır

→ Akalkülöz kolesistit

→ Safra kesesi polipleri ≥ 1 cm

→ Porselen safra kesesi

2.6. Laparoskopik Kolesistektomi'nin Kontrendikasyonları

Laparoskopik kolesistektomi'nin kontrendikasyonları mutlak ve rölatif kontrendikasyonlar olmak üzere iki grupta toplanmıştır [25].

1) Mutlak kontrendikasyonlar;

- Genel anestezi için yüksek riskli olgular
- Dirençli koagülopati
- Son evre karaciğer hastalığı

2) Rölatif kontrendikasyonlar;

- Daha önce geçirilmiş üst abdominal bölge ameliyatı
- Kolanjit
- Diffüz peritonit
- Siroz ve/veya portal hipertansiyon
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
- Kolesistoenterik fistül
- Morbid obezite
- Hamilelik

2.7. Laparoskopik Kolesistektomi Cerrahi Teknik

Laparoskopik kolesistektomi operasyonu ilk kez Fransa’da jinekolog olan Philippe Mouret tarafından 1987 yılında yapılmış ve hızlıca safra taşlarının tedavisinde yerini almıştır [12]. 1992 yılı itibariyle henüz yeni olan bu işlem genel cerrahların %80’i tarafından benimsenmiş ve uygulanmaya başlamıştır [26].

Biliyer sistemin klasik anatomisi insanların ancak %30’unda vardır ve bu nedenle anomaliler bir istisna değil, kuraldır. Tüm ameliyatlarda olduğu gibi normal anatomi ve sık görülen anatomik anomalilerin iyi bilinmesi cerrahi girişimlerin başarısı açısından en kritik unsurdur [25].

Laparoskopik kolesistektomi’ de hasta supin pozisyonda bacaklar birleşik, hafif ters Trendelenburg pozisyonda hazırlandıktan sonra pnömoperitoneum sağlanır. Pnömoperitoneum yaparak sağlanan çalışma alanı, cerrahın abdominal kaviteyi görmesi ve ameliyat yapması için gereklidir. Karbondioksit gazı, yanmaması ve peritoneal kaviteden emilmesi gibi avantajlara sahiptir. Pnömoperiton açık veya kapalı tekniklerle gerçekleştirilebilir. Kapalı yöntemde peritoneal kavite bir Veress iğnesi aracılığı ile şişirilir ve iğne çıkarılarak peritoneal kaviteye körlemesine girilir. Kapalı yöntem direkt trokar tekniği ile de gerçekleştirilebilir. Açık teknikte ise bir laparoskopik port, doğrudan gözlem altında küçük bir kesiden geçirilerek peritoneal kaviteye yerleştirilir. Peritoneal girişimin sağlıklı bir şekilde tamamlandığından emin olunduktan sonra pnömoperiton yapılır.

Port yerleştirilmesinde cerrahın tercihine bağlı olmak üzere, 5 veya 10mm’lik bir laparoskop umbilikal portun içerisinden geçirilerek, karın boşluğuna sokulur. Daha sonra hasta 30 derece kadar bir açıyla ters Trendelenburg pozisyonuna getirilir ve masa 15 derece sola döndürülür. Bu manevra kolon ve duodenumun karaciğer kenarından uzaklaşmasını sağlar. Doğrudan görerek iki küçük subkostal port yerleştirilir. İlk 5 mm’ lik port sağ 12. kot ile krista iliaka arasında, sağ ön aksiller hat üzerinden yerleştirilir. İkinci 5 mm’ lik port midklaviküler hat üzerinde sağ subkostal bölgeye yerleştirilir. Son olarak epigastrium orta hattın yapılan son kesi ile son çalışma portu da yerleştirilir [25, 27]. Port giriş yerleri Resim-6 ’da gösterilmiştir.

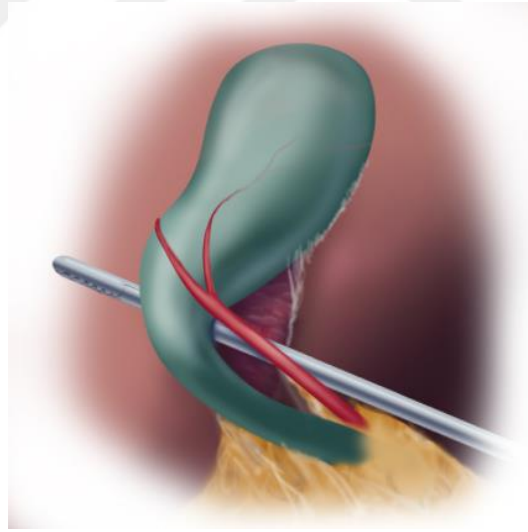


Resim 6. Laparoskopik kolesistektomi (4 trokar), port giriş yerleri

Öncelikle LK sırasında Calot üçgeninde yer alan hepatik kanal veya hepatik arter yaralanmalarını engellemek için çeşitli yüzeysel anatomik yapılar örneğin; Rouviere's oluğu (karaciğer sağ lobu ve kaudat lob arasında kesenin posterior diseksiyonu sırasında hastaların çoğunluğunda görülen oluktur), segment 4'ün tabanı ve sistik lenf nodu anatomik belirleyiciler olarak saptanmalıdır. Bu sistik kanalın pozisyonunu tayin etmede oldukça önemlidir [28]. 1995 yılı itibariyle etkin olarak uygulanmaya başlanan ve Strasberg tarafından tanımlanan “Güvenlik için Kritik Görüş” (“Critical view of Safety”) sistik kanalı kesmeden önce mutlaka uygulanması gereken ve tanımlandıktan kısa süre sonra tüm dünyada yaygın olarak kabul gören bir yöntemdir [28, 29] (Resim-7). Bu yönetime göre 3 önemli aşama mutlaka uygulanmalıdır. Bunlar; safra kesesinin alt 1/3'ünün safra yatağından kaldırılması, hepato-sistik üçgenin yağ ve fibröz dokudan arındırılarak diseksiyonu ve keseye giren sadece 2 yapının (sistik kanal ve sistik arter) izole edilmesidir. Bu üç aşamanın ameliyat sırasında uygulanmış olması “Güvenlik için Kritik Görüş” yönteminin uygulanmış olduğu anlamına gelir. “Güvenlik için Kritik Görüş” tekniği “infundibular teknik” ile de çeşitli çalışmalarda karşılaştırılmıştır. Bazı araştırmalara göre özellikle inflamatuvar füzyon ve kontraksiyona bağlı ortak hepatik kanalın kese duvar kenarına yapıştığı olgularda infundibular teknik ile ortak hepatik kanal ve sistik kanalın karıştırılıp safra yolu yaralanmasına sebep olabileceği görüşüne varılmıştır [29]. Goro

Honda ve arkadaşları 2016 yılında yaptıkları bir çalışmada “Güvenlik için Kritik Görüş” yöntemi ışığında ayrıntılı bir diseksiyon yöntemini yayımlamışlardır [28]. Nereo Vetteretto ve arkadaşlarının yaptığı retrospektif bir çalışmada ise “Güvenlik için Kritik Görüş” ve “infundibular teknik” karşılaştırılmış ve iki teknik arasında morbidite açısından anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bu çalışma operasyon süresinin daha kısa olması nedeniyle infundibular tekniği önermektedir [30].

Calot üçgeninin diseksiyonu, sistik kanal ve arterin bağlanması ve safra kesesinin karaciğer yatağından serbestlenmesinin ardından safra kesesi abdominal kaviteden çıkarılır. Genel olarak kese en kolay biçimde umbilikal port yerinden dışarıya alınır. Eğer taş yükü fazla değilse kese ksifoid bölgesindeki port yerinden de dışarıya alınabilir. Safra kesesinin batın dışına alınmasının ardından hemostaz sağlanmalı, karaciğer yatağı küçük safra kanalları ve port giriş yerleri kanama açısından incelenmelidir. Kliplerin tam oturduğu kontrol edilmeli ve ardından operasyon sonlandırılmalıdır [25].



Resim 7. “Güvenlik için Kritik Görüş” / “Critical view of safety” [31]

2.8. Laparoskopik Kolesistektomi Komplikasyonları

Safra kesesinin laparoskopik yolla çıkarılmasından sonra görülen komplikasyonların çoğu, AK'den sonra görülenlerle benzeşmektedir. Bu komplikasyonlar özetle aşağıdaki gibidir;

- Kanama
- Safra yolu yaralanması
- Safra kaçağı
- Pankreatit
- Yara enfeksiyonu
- İnsizyonel herni
- Pnömooperiton ile ilgili olarak;
 - 1) CO₂ embolisi
 - 2) Vazo-vagal refleks
 - 3) Kardiyak aritmi
 - 4) Hiperbarik asidoz
- Trokarla ilgili olarak;
 - 1) Karın duvarından kanama, hematom
 - 2) İç organ yaralanması
 - 3) Damar yaralanması

En ciddi komplikasyonlar cerrahın ilk deneyim dönemlerinde görülür. 8839 LK olgusunu kapsayan bir regresyon analizinden elde edilen verilere göre cerrahın ilk olgusunda safra yolunu yaralama riski %1.7 iken, 50. olgusunda bu oran %0,17'ye inmektedir. Cerrahın tecrübesine ek olarak anatomik anomaliler, kronik iltihaba bağlı fibrozis, ameliyat sahasını kapatan kanama ve portal bölgenin yağlı oluşu gibi faktörler biliyer yaralanma ihtimalini arttırmaktadır [25]. Laparoskopik kolesistektomi' deki yüksek safra yolu yaralanma oranları ilk başta cerrahın tecrübe azlığına bağlanmış olup sonrasında yöntemin benimsenip tecrübenin giderek artmasına rağmen yaralanma oranlarında düşüş olmaması, yaralanmaların sadece cerrahın tecrübe durumu ile ilişkilendirilemeyeceğini ortaya koymuştur [32, 33]. Yapılan araştırmalar ışığında safra yolu yaralanmalarının üçte birinin algısal yanılığa bağlı gerçekleştiği vurgulanmaktadır [34].

Laparoskopik kolesistektomi’de peritoneal kaviteye giriş sırasında olabilecek barsak yaralanmaları ve retroperitoneal damar yaralanmaları morbiditeyi ve mortaliteyi arttıran nedenlerdendir. Ayrıca operasyon sırasında olabilecek aksiliklerin spektrumu da LK’ de stapler atıcı veya enerji aletleri gibi yeni aletlerin uygulamaya girmesiyle değişmiştir. Bu aletlerin kullanımı ile örneğin; migrate olan klipler, safra taşının peritoneal kaviteye saçılması gibi açık cerrahide görülmeyen komplikasyonlar da gündeme gelmiştir [5].

2.9. Safra Yolu Yaralanmaları

Safra yolu yaralanmaları kolesistektominin ciddi ve yaygın görülen komplikasyonlarındanıdır. Safra yolu yaralanmaları her zaman morbiditesi olan, bazen ölümcül olabilen maliyeti arttırıcı ve sıklıkla malpraktis davası ile sonuçlanabilen komplikasyonlardır [35].

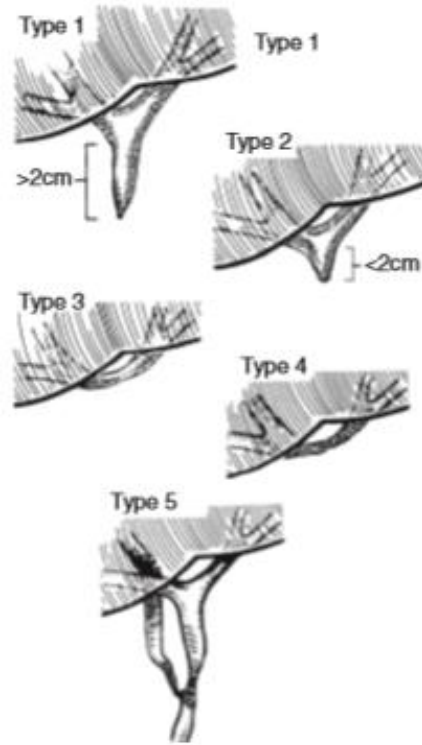
Safra yolu yaralanmaları kolesistektomi ameliyatlarında her zaman bir risk olmuştur. Fakat laparoskopik işlemin tanımlanmasıyla insidansında keskin bir artış gözlenmiştir. Bu da LK’ nin tek potansiyel dezavantajı olarak belirtilmektedir.

Laparoskopik kolesistektomi’ de safra yolu yaralanmalarının daha sık olmasının yanında bazı yaralanma çeşitleri örneğin; duktal laserasyonlar, safra kaçağı ve aberran kanal yaralanmaları açığa göre daha yaygın olarak görülmektedir. Özelleşmiş merkezlerde (tecrübeli hepatobiliyer cerrah, girişimsel radyoloji uzmanı ve gastroenterloğun olduğu) safra yolu yaralanmalarına yüksek oranda kalıcı tedavinin mümkün olduğu ileri rekonstrüksiyon teknikleri uygulanabilmektedir [36].

Safra yolu yaralanmaları için geçmişten günümüze birçok sınıflandırma tanımlanmıştır. Günümüzde LK’ de safra yolu yaralanmaların tümünü kapsayabilmesi ve akılda kalıcı olması nedeniyle Strasberg sınıflaması tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır.

H. Bismuth’un benign biliyer darlıkları tanımlamak için yaptığı sınıflandırma AK’de meydana gelen safra yolu yaralanmalarını da sınıflandırmak için kullanılmıştır. Fakat yaralanma şeklinin LK sonrası değişmesi nedeniyle tüm yaralanmaları kapsayamaması ve sadece seviye belirten bir sınıflama olması nedeniyle daha az

kullanılmaya başlanmış ve farklı sınıflandırma arayışına girilmiştir. 1995 yılında Steven M. Strasberg tarafından yeni bir sınıflama tanımlanmış ve tüm dünyada yaygın kabul görmüştür. Strasberg sınıflamasında majör yaralanmalar için Bismuth sınıflaması (Resim-8) esas alınmış, ayrıca LK' de artan sıklıkta görülen yaralanmaları tanımlamak için sınıflama genişletilmiştir. Bu sınıflandırma yaralanmanın anatomik lokalizasyonunu ve ciddiyetini esas alan bir sınıflandırmadır [37]. Bismuth sınıflamasına dayanmayan farklı yaralanma sınıflandırmaları da geliştirilmiş ve literatürde yerini almıştır. Bu sınıflandırmalar Mc Mahon ve arkadaşları [38], Stewart ve Way [39], Schol ve arkadaşları [40] tarafından tanımlanmıştır.

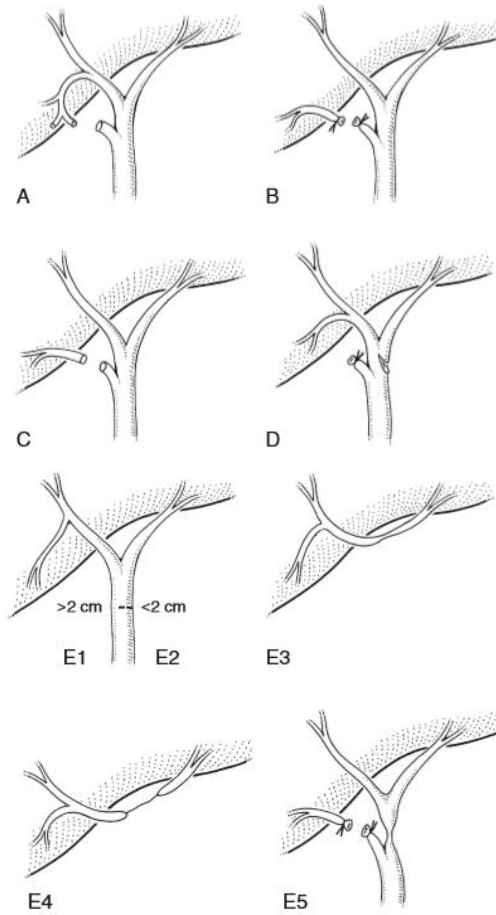


Resim 8. Safra yolu darlıklarında Bismuth sınıflaması [41, 42].

Safra yolu darlıklarında Bismuth sınıflamasında; Tip 1 yaralanma aşağı ortak hepatik kanal yaralanmalarını kapsamaktadır. Bu yaralanmada ortak hepatik kanal güdüğü 2 cm'den uzundur. Tip 2 yaralanma proksimal ortak hepatik kanal yaralanmalarını kapsar. Ortak hepatik kanal güdüğü 2 cm'den kısadır. Tip 3 yaralanma rezidü ortak hepatik kanalın olmadığı hilar darlık ve yaralanmaları kapsar hepatik

kanal konfluensi intaktır. Tip 4 yaralanmada hepatik kanal konfluensi zarar görmüştür. Sağ ve sol hepatik kanallar ayrıdır. Tip 5 yaralanmada ise aberran sağ hepatik kanalda veya ana hepatik kanalla birlikte darlık veya yaralanma mevcuttur [42].

Steven M. Strasberg tarafından 1995 yılında tanımlanan sınıflandırma ise daha önce bahsedildiği gibi Bismuth sınıflandırmasının LK'de daha sık görülen yaralanmaları kapsayacak şekilde genişletilmiş halidir (Resim-9).



Resim 9. Safra yolu yaralanmalarında Strasberg Sınıflaması

2.9.1. Safra Yolu Yaralanmalarında Klinik ve Tanı

Safra yolu yaralanmalarının sadece %11-23'ü operasyon sırasında fark edilmektedir [39]. Geri kalan %77-89 hasta genellikle hastanın tekrar başvurduğu zamana kadar fark edilmez [43]. Hastaların büyük çoğunluğu başlangıçta hafif veya

orta şiddette belirsiz semptomlarla başvurur. Abdominal hassasiyet, ağrı veya distansiyon, bulantı, kusma ve ileus benzeri şikayetler sık başvuru nedenleridir [44]. Erken tanı oldukça önemlidir çünkü ileus, peritonit ve ardından sepsis tablosunun gelişmesi ve klinik durumun kötüleşmesi sadece birkaç gün alabilir. Laboratuvar tetkiklerinde lökositoz ve yaralanmanın tipine bağlı olarak kolestaz (hafiften şiddetliye) ve sarılık görülebilir [45].

İlk görüntüleme yöntemi mutlaka ultrasonografi olmalıdır. Batın içi sıvı kolleksiyonu ve safra yolu dilatasyonunun varlığı herhangi bir komplikasyona dair şüphe uyandırıcıdır. Fakat karakteristik olarak dilate olmayan safra yolu kanalları genel bulgudur. Ultrasonografi rehberliğinde safranin perkütanöz ponksiyon ve aspirasyonu safra yolu yaralanması şüphesini doğrulayacaktır. Bu durumda drenaj için aynı seansta perkütanöz dren de yerleştirilmelidir. Endikasyon olması halinde bu aşamada tanısal laparotomi de yapılabilir.

Komplike ve kritik hastalarda kontrastlı bilgisayarlı tomografi ilk aşamada batın içi apse ve eşlik eden vasküler yaralanmaları saptamada ultrasonografiye üstün olabilir [39]. Hepatobiliyer sintigrafi safra kaçağını doğrulayabilir, fakat tüm biliyer sistem anatomisini ortaya koyamadığı gibi kaçağın yerini de net bir şekilde gösteremez [44]. Tüm biliyer ağacın gösterilmesi eşlik eden başka yaralanma olup olmadığı ve mevcut yaralanmanın genişliği hakkında bilgi vermesi açısından çok önemlidir ve müdahale öncesi mutlaka yapılmalıdır [46, 47]. Manyetik rezonans kolanjiopankreatografi (MRCP) ile biliyer ağacın tam ve doğru bir şekilde görüntülenmesi mümkündür ve bu tetkik gelecekte safra yolu yaralanmalarının tanısında ilk tetkik olmaya adaydır. Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP)'nin ise safra yolu yaralanması, distal obstrüksiyon varlığını saptamanın dışında endikasyon halinde papillotomi veya safra kaçağını veya duktal darlığı stentlerle bypass etmek gibi avantajları da vardır. Biliyer ağaçta tam sonlanma veya devamlılık kaybının olması halinde biliyer ağacı görüntülemek için perkütanöz transhepatik kolanjiografi (PTK) endikasyonu vardır. Perkütan drenaja cevap vermeyen ciddi safra peritoniti dışında neredeyse hiç tanısal laparotomi endikasyonu yoktur [45].

2.9.2. Safra Yolu Yaralanmalarının Sınıflandırılması ve Tedavi Yöntemleri

Strasberg Tip A yaralanmalar: Safra yolları ile ilişkisi devam eden minör bir kanaldan görülen safra kaçaklarıdır. Bu safra kaçakları genellikle sistik kanalın uygun şekilde kliplenememesine bağlı sistik güdükten veya karaciğer yatağındaki küçük safra kanallarının yaralanmasıyla meydana gelmektedir. Bu tip yaralanmalar başka majör kanal yaralanması eşlik etmedikçe en az ciddiyete sahip olan ve daha ciddi klinik tablo oluşturma olasılığı en az olan yaralanmalardır. Fakat bu yaralanmaların da ciddi morbiditeye sebep olabileceği mutlaka akılda tutulmalıdır. Bu tip kaçaklar genellikle safra yolunun lateralinden gelişen yaralanmaya bağlı oluşmaktadır ve endoskopik sfinkterotomi ile intrabilyer basıncın düşürülmesi sonucu genellikle tam iyileşme gösterirler [35].

Strasberg Tip B ve C yaralanmalar: Bilyer ağacının bir kısmının devamlılığının oklüzyona bağlı bozulması (Tip B) veya bu devamlılığın kesilerek intraperitoneal safra kaçağına yol açtığı yaralanmalardır (Tip C). Bu yaralanma neredeyse her zaman sağ aberran hepatik kanalda görüldüğünden yaygın olarak aberran hepatik kanalın oklüde olduğu yaralanma (Tip B) veya aberran kanalın fistülize olduğu yaralanma olarak literatürde yer almaktadır (Tip C). Örneğin tamamen oklüde olan, bağlanan veya kesilen sağ hepatik kanal burada sınıflandırılmalıdır.

Yaklaşık %2 oranında hastalarda aberran aşağı yerleşimli sağ hepatik kanal bulunmaktadır. Bu kanal genellikle karaciğer sağ lobundan bir veya iki segmenti drene eder. Bazı olgularda sistik kanal da bu aberran kanala bağlanarak ana bilyer sisteme devamlılık gösterir. Aberran hepatik kanalın ana hepatik kanalla oluşturduğu bağlantı bu gibi varyasyonlarda sistik kanalın hepatik kanalla oluşturduğu bağlantıya benzetilebilir ve yaralanma için yüksek risk taşır.

Sağ aberran kanalın bağlanıp kesilmesiyle oluşan oklüzyon durumunda yaralanma Tip B olarak tanımlanır. Oklüzyon olmadan sadece kesilmesiyle oluşan yaralanmalar ise Tip C olarak sınıflanır. Bu şekilde iki yaralanmanın farklı tanımlanmasının sebebi klinikte ortaya çıkma şekilleri, tedavi ve sıklıkla klinik seyirlerinin farklılık göstermesidir. Oklüzyonlar genellikle daha hafif seyreder. Sıklıkla asemptomatiktir. Semptomatik olsa dahi aylar veya yıllar süren kolanjit

atakları ile seyretmezler. Oklüde kanalın drene ettiği karaciğer segmenti atrofiye gider ve geri kalan karaciğer dokusunda kompensatuar hiperplazi gelişmesi ile hasta asemptomatik bir şekilde hayatına devam eder. Oklüzyon olmadan kesilen safra kanalı Tip C yaralanmaları oluşturur ve bu yaralanma lokal intraperitoneal safra kolleksiyonları, safra asiti ve peritonite sebep olabilir ve hemen her zaman tedavi gerektirir.

Bu tip yaralanmalar Bismuth sınıflandırmasında ortak hepatik kanal yaralanmalarına eşlik eden yaralanmalar olarak Tip V yaralanmalar içerisinde tanımlanmaktaydı. Strasberg ise izole aberran hepatik kanal yaralanmalarının laparoskopik işlemde çok daha sık görülmesi nedeniyle daha ayrıntılı bir sınıflama ile bu yaralanmaları tanımlamıştır [35].

Strasberg Tip D yaralanmalar: Majör safra kanallarının lateral yaralanmalarını kapsamaktadır. Tip D yaralanmalar majör safra kanallarının parsiyel kesildiği (<%50) yaralanmalardır. Eğer safra kanalının çapının %50'den fazlası kesilmişse bu yaralanma Tip E yaralanmalar içerisinde tanımlanmalıdır. Tip A yaralanmalarda olduğu gibi bu yaralanmalar da lateral yaralanmalardır ve sıklıkla operasyon sonrası dönemde endoskopik sfinkterotomi ile dekompresyon sonucu tedavi edilebilirler. Eğer operasyon sırasında fark edilirse primer suture edilip T tüp yerleştirilmesi ile düzeltilebilir yaralanmalardır. Bu yaralanmalar özellikle termal sebepli gelişmişse veya hepatik kanalın devaskularizasyonu da söz konusuysa çok daha ciddi sıkıntılar yaratabilir. Bu gibi durumlarda tam oklüzyon gelişip yaralanma Tip E sınıfına geçebilir.

Operasyon sırasında kolanjiografi yapmak için sistik kanal yerine ortak hepatik kanala yapılan dikkatsiz bir kesi aslında Tip D yaralanmalara örnektir. Bu durum ortak hepatik kanala bir T tüp yerleştirilmesi ile telafi edilir ve herhangi bir safra kaçağı ya da striktür gelişmesi beklenmediğinden komplikasyon olarak kabul edilmez. Safra yollarında herhangi bir yaralanmanın atlanmaması amacı ile görüntülenmesi için kanülasyonu abdominal cerrahi sırasında kabul edilen bir işlemdir. Komplikasyon olarak kabul edilmemektedir.

Strasberg Tip E yaralanmalar (Bismuth Tip 1-5): Majör safra yollarının tam kesisi ile oluşan yaralanmaları tanımlar. Bismuth'un darlıklar için tanımladığı

sınıflama birçok yazar tarafından safra yolu yaralanmaları için de kullanılmıştır. Tip E1-E4 yaralanmalar yaralanmanın seviyesine göre tanımlanmıştır. Tip E5 ise ortak hepatik kanal ve sağ aberran hepatik kanalın birlikte yaralanmasını tanımlar. Tip E yaralanmalar hepatik parankimin aşağı biliyer kanallardan stenoz, oklüzyon veya transeksiyona bağlı ayrılmasını tanımlar. Oklüzyon veya transeksiyon varlığında safra yolunun rezeksiyonu da gerçekleşmiş olabilir. Yaralanmanın tanımlanması sırasında bu durumların da belirtilmesi gerekmektedir. Örneğin; “Tip E2 yaralanma, basit tam oklüzyon, rezeksiyon yok” veya “Tip E3 yaralanma, 3 cm kanal eksize edilmiş, distal oklüzyon var, proksimalde kanal transekte edilmiş, oklüzyon yok”. Tip E yaralanmaların tedavisi cerrahidir ve bu tanımlamalar uygulanacak cerrahinin belirlenmesinde oldukça yardımcıdır [35].

2.9.3. Safra Yolu Yaralanmasıyla Karşılaşıldığında Tedavi Yönetimi ve Bazı Özel Yaralanmalara Yaklaşım

Kolesistektomi sırasında safra kaçağının görülmesi durumunda cerrah durmalı ve kaçağın kaynağını saptamak için dikkatli bir araştırma yapmalıdır. Safra kaçağı delinen safra kesesinden veya sistik kanaldan olabilir; ancak safra yolu yaralanması bu durumda mutlaka dışlanmalıdır. Safra kesesindeki safra yeşil-sarı, yoğun kıvamlı ve yapışkan özelliktedir. Ortak hepatik kanaldaki safra ise genellikle parlak sarı, daha az yoğun ve sulu kıvamdadır. Böyle bir durumda intraoperatif kolanjiyografi yapılmalı ve tüm biliyer ağaç görüntülenerek yaralanmanın düzeyi, ek yaralanma olup olmadığı araştırılmalıdır. Ayrıca sistik kanal ve sistik arter kesildikten sonra üçüncü bir yapının Calot üçgeninde görülmesi yine safra yolu yaralanmasından şüphelenmeyi gerektirmektedir. Öncesinde kliplen “sistik kanal” olduğu düşünülerek kesilen koledok ve sonrasında devamlılık gösterenin ortak hepatik kanal olduğu kuvvetli bir ihtimaldir. Eğer safra yolu yaralanması operasyon sırasında saptanmışsa tedavi yönetimi yaralanan safra yoluna, yaralanma tipine ve cerrahın tecrübesine göre değişiklik gösterir [5, 48].

Koledoğun kliplenmesi: Bu durumda bazen klip safra yolunda herhangi bir bölünme olmadan yanlış yerleştirilmiş olabilir. Bu gibi bir durumda klabin dikkatlice çıkarılması yeterli olabilir. Eğer kanalda herhangi bir perforasyon yoksa ek

müdahaleye gerek yoktur. Biliyer obstrüksiyon operasyondan sonraki dönemde saptanırsa öncelikli tedavi endoskopik stent uygulaması ile darlığın giderilmeye çalışılması olmalıdır [49]. Bu durum postoperatif dönemde alkalen fosfataz yüksekliği, görüntülemelerde intrahepatik safra yollarında dilatasyon veya hepatobiliyer sintigrafide gecikmiş izotop atımı ile saptanabilir [50].

Minör safra yolu yaralanmaları: Cerrah kolesistektomi sırasında safra kesesini karaciğer yatağından kaldırırken sıklıkla minör safra kanallarına rastlar. Safra kesesi yatağındaki kanallar kolesistohepatik kanal, subvezikal kanal ve küçük (<3mm) subsegmental kanalları içerir. Eğer küçük bir kanal yaralanırsa kliplenebilir [50]. Bu durum ilgili karaciğer segmentinde asemptomatik atrofi ile sonuçlanır [51]. Yine de bu gibi yaralanmaları kliplemeden önce mutlaka safra yolları kolanjiografi ile ortaya konmalı ve ek biliyer yaralanma olup olmadığı araştırılmalıdır. Kolanjiografi daha ileri diseksiyon ile safra yolu yaralanmasının büyümesini ve safra kanalının devaskülarizasyonunu da böylece engellemeye yardımcı olur. Kolesistektomi sırasında safra kaçağı tespit edilen hastalarda sistik kanaldan veya açılan safra yolundan kolanjiografi ile hangi kanalın ne kadar zarar gördüğü tespit edilebilir. Operasyon sonrası takipte safra kaçağı şüphesi olan hastalarda ise ERCP ile safra yolları görüntülenebilir. Fakat ERCP klip safra yolunu böldüğü zaman veya tam kesi olduğu zaman proksimal safra yollarını görüntüleyemez. Bu gibi durumlarda perkütanöz transhepatik kolanjiografi (PTK) uygulanarak proksimal kısım görüntülenebilir. Fakat proksimal safra yollarında dilatasyon olmayan hastalarda her zaman başarılı olabilen bir yöntem değildir. Bu durumlarda MRCP de alternatif görüntüleme yöntemi olabilir [52].

Majör safra yolu yaralanmaları: Sağ hepatik kanal, ortak hepatik kanal veya koledok yaralanmalarıdır. Bu yaralanmalar daha ciddi sonuçlar oluşturur ve tedavi yönetimi ekibin tecrübe ve uzmanlığına göre değişiklik gösterir.

→ *Tecrubeli, uzman ekip varlığında:* Tecrubeli hepatobiliyer cerrah tarafından onarım yapılmalıdır. Açık operasyona geçilmeli ve yaralanma durumuna göre aşağıda açıklanan tedavi yöntemleri uygulanmalıdır.

-*Parsiyel yaralanma:* Lateral veya inkomplet çevresel yaralanma 4-0/5-0 vicryl/PDS ile primer onarılabılır. Bazı görüşler stent olarak T tüp yerleştirilmesini

önermektedir, fakat dilate olmayan normal genişlikteki safra kanalına T tüp yerleştirilmesi zor olmakla birlikte potansiyel olarak yaralanmayı arttırabilir [53].

-Tam kesi yaralanmalar: Kanalin tam kesisi durumunda önemli olan kanalda doku kaybının olup olmamasıdır. Bu durum genellikle koledokun sistik kanal sanılıp kesilmesi ve sonrasında ortak hepatik kanal ile tekrar karşılaşılarak tekrar kesilmesi ile meydana gelir. Ana safra yollarının tam kesisinde ideal tedavi bilio-enterik devamlılığı Roux-en-Y hepatikojejunostomi ile sağlamaktır [54]. Safra yolunun tam kesisinde doku kaybı olmadığı zaman primer uç uca anastomoz ile onarım tanımlanmıştır. Fakat bu yöntem sonrasında değerini yitirmiştir, çünkü yapılan araştırma ve gözlemlerden sonra uç uca anastomoz yapılan vakaların yaklaşık %50'sinde darlık geliştiği ve hepatikojejunostomi gerektiği saptanmıştır [48]. Amsterdam'da yapılan bir araştırmada 1990 ve 2006 yılları arasında toplam 56 safra yolu yaralanması uç uca anastomoz ile tedavi edilmiştir (49'u T tüp ile). Bu hastalar gereği halinde endoskopik ve radyolojik girişimlerle takip edilmiş ve 7 yıllık ortalama takip süresinde %90'dan fazla darlık tespit edilmiştir [55]. Bu işlemin belirgin avantajı duodenuma normal biliyer drenajı devam ettirmesidir. Hepatikojejunostomide görülebilen reflüye bağlı kolanjit ve darlık bu yöntemle engellenmiş olur. Bir diğer avantajı da onarımdan sonra gelişmesi muhtemel darlığın genellikle aşağı yerleşimli olmasıdır (Bismuth tip I veya II). Bu yaralanmalar endoskopik ve radyolojik girişimlerin başarısız olması durumunda cerrahi olarak göreceli daha kolay düzeltilebilmektedir.

→ *Tecrübeli uzman ekip olmadığında:* Yaralanmayı onarmak için çalışılmamalıdır. Tecrübesiz cerrahlar tarafından yapılan onarımlarda başarısızlık oranı oldukça yüksektir [56]. Ayrıca ilk onarım sonrası başarısızlık görülen bir safra yolu yaralanmasında ikinci onarım tecrübeli bir cerrah tarafından yapılırsa da başarı oranı yüksek değildir [57]. Onarım yapabilecek tecrübeli bir ekibin olmaması halinde hem hasta hem cerrah için uygulanacak en doğru yöntem operasyon alanının bol sıvı ile irriye edilip yıkanması, operasyon sırasındaki bulguların ve yaralanmanın ayrıntılı bir şekilde kayıt edilmesi ve subhepatik fossaya 2 adet 28 French geniş dren yerleştirilmesidir. Bu yaralanan safra yolundan safrayı uzaklaştırarak biloma oluşumunu engelleyecektir. Eğer yapılabiliyorsa omentum subhepatik fossaya getirilmelidir. Eğer bu işlem laparoskopik yapılabiliyorsa açığa dönmeye gerek yoktur. Bu durum kontrollü eksternal biliyer fistül şeklinde sonlanacak ve peritoneal sepsisi

engelleyecektir [48, 54]. Safra yolunun parsiyel yaralanmalarında postoperatif endoskopik papillotomi uygulanarak koledöğe stent yerleştirilebilir; bu safra yollarında dekompresyon sağlayacaktır [57]. Parsiyel yaralanma durumunda eksternal biliyer fistül zamanla darlık geliştirmeden kapanabilir. Fakat bazı vakalarda, özellikle komplet yaralanma görülen safra yollarında biliyer fistül kapanmaz ve dilate olmayan proksimal safra yollarını kullanarak onarım gerekir [55]. Daha sıklıkla biliyer darlık gelişir ve proksimaldeki kanallar dilatedir. Bu durum hepatikojejunostomi ile rekonstrüksiyonu gerektirir. Yaralanan safra yolunun proksimal ucuna kontrollü eksternal biliyer fistüle çevirmek amacıyla tüp yerleştirilmesi bazılarında denenmiş olmakla birlikte laparoskopi sırasında dilate olmayan yaralanmış safra yolunun proksimaline kateter yerleştirmeye çalışmak ortak hepatik kanalda hasara yol açabilir, özellikle tecrübesi olmayan cerrahların bunu yapmaması önerilmektedir. Yaralanan safra yolunun kliplenmesi safra kaçağını önlemek ve proksimaldeki safra yollarını dilate ederek hepatikojejunostomiye kolaylaştırmak amacıyla bazen uygulanmaktadır. Bu yöntem nadiren başarılı olmaktadır. Çünkü kliplenmiş safra yolu açılarak kontrolsüz safra kaçağı sıklıkla gelişir. Bu durum da yaralanmayı daha proksimale taşımaktan ve safra kanalının dolaşımını bozarak kanalda iskemik hasar yaratmaktan daha öteye geçmez [58].

Farkedilmeyen yaralanmalar: LK' de oldukça fazladır. Laparoskopik kolesistektomide safra yolu yaralanmalarının %60'tan fazlası operasyon sırasında fark edilmezler. Operasyon sonrası dönemde şüphe ile hasta takibi biliyer yaralanmaları tespit etmekte zorunlu bir davranıştır [34, 59].

Operasyon sonrası dönemde safra kaçağı tespit edilen ve ERCP yapılan 207 hastalık bir çalışmada en sık sistik güdükten (%78) ve periferik sağ hepatik kanal (Luschka)'dan (%13) safra kaçağı gözlenmiş olup diğer tüm yaralanmalar %9'luk bir oranda saptanmıştır [52]. Safra kaçağı düşük dereceli (kaçağın sadece ERCP'de biliyer ağaca kontrast verilmesiyle gözlemlendiği) ve yüksek dereceli (ERCP'de kontrast vermeden bile floroskopide kaçağın gözlemlenebildiği) kaçaklar olarak ikiye ayrılabilir. Düşük dereceli safra kaçakları etkili bir şekilde sadece sfinkterotomi veya nazobiliyer tüp veya stent yerleştirilmesi ile tedavi edilebilir. Bu girişimler safra yollarındaki basıncı düşürerek %90'dan yüksek oranda kaçağın durmasını ve tedaviyi sağlar.

Yüksek dereceli kaçaklarda ise endoskopide mutlaka stent ile kaçak alanının bypass edilmesi gerekmektedir [52].

Safra kaçağının olmadığı durumlarda hastada erken postoperatif dönemde herhangi bir bulgu gözlenmeyebilir ve hastalar sorunsuz taburculuk sonrası iktar tablosunda başvurur. Bu nedenle 1 ve 2. haftalar arasındaki dönemde kolesistektomi yapılan hastaların kontrole çağırılması tavsiye edilmektedir. Bazı safra yolu yaralanmaları, özellikle iskemik yaralanmalar LK' den aylar hatta yıllar sonra bulgu verebilir [57, 60]. Majör safra yolu yaralanması veya darlığında seçilecek cerrahi işlem hepatikojejunostomidir [48, 57].

Hepatikojejunostomi; reflü kolanjitten dolayı komplikasyonlara daha yatkın olması sebebiyle koledokojejunostomiye tercih edilir. Roux-en-Y hepatikojejunostomi anastomoz gerginliğini azaltır ve kanlanma sağlar, bu sebeplerden dolayı safra yolu tam kesisinde önerilen cerrahi işlemdir [61]. Ayrıca safra kanalı defektleri ve darlıklarında da tercih edilen cerrahi yöntemdir. Başarı oranı özellikle de safra yollarında dilatasyon olmadığı zaman cerrahi teknikle ilişkilidir [57]. En iyi sonuçlar reflü ve enfeksiyonu engellemek için safra yollarının drenajını sağlayacak ansın 50 cm uzunlukta olması ve bilioenterik anastomozun tek kat uç uca 5-0 emilebilir sütürlerle anastomoz edilmesi ile elde edilir [36, 62]. Safra yolunun sonundaki ölü dokular anastomoz öncesi mutlaka debride edilmelidir [55]. Bazı cerrahlar kanal küçük olduğu zaman rekonstrüksiyon yapılan alana geçici tüp yerleştirmektedir. Daha sonrasında çekilecek kolanjiografide anastomozu destekleyici etkisinin yanında anastomozu geçici safra kaçağı durumunda koruyucu etkisinin de olduğu düşünülmektedir. Yine de transanastomotik tüp, stent yerleştirilmesi tartışmalıdır [55]. Stent uygulamasını savunanlar stent uygulaması, dolayısıyla safra yollarına dekompresyon ile operasyon sonrası dönemde daha az striktür geliştiğini savunmakta ve operasyon sonrası dönemde tanısız ve tedavi edici girişimlerde kolaylık sağladığını vurgulamaktadır [63]. Fakat karaciğer transplantı yapan grupları da içeren karşı görüşe göre stent uygulaması gereksiz olup kolanjit riskini ve süresini uzatmaktadır [64]. Eğer stent yerleştirilecekse 3 ay tutulmalıdır [56, 63]. Eğer operasyon sonrası takipte tekrarlayan anastomoz darlıkları gelişirse MRCP ile görüntüleme yapıp perkütanoz yolla balon dilatasyonu en iyi tedavi yönetimi olarak vurgulanmaktadır [59].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2010 – Aralık 2016 tarihleri arasında yapılan tüm LK olguları ANEAH bilgi sistemi üzerinden retrospektif olarak incelenmiştir. ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde bu tarihler arasında 6663 LK ameliyatı yapıldığı saptanmıştır. Ameliyat notları ve hasta epikrizleri incelendiğinde, toplamda 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması olduğu tespit edilmiştir. Bu tarihler arasında kliniğimize dış merkezlerden gönderilen LK operasyonu geçiren ve iyatrojenik safra yolu yaralanması olan, kliniğimizde takip ve tedavi edilen 37 hasta da çalışmaya dahil edilmiştir. Böylece kliniğimizde takip ve tedavi edilen toplam 83 safra yolu yaralanması olan hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışma öncesi ANEAH Etik Kurulu'na başvurularak, retrospektif gözlemsel çalışma için Etik Kurul Onayı alınmıştır (E-17-1459).

Çalışmanın elde edilen verilerine, ANEAH bilgi sistemi olan FONET-HBYS üzerinden ve hasta dosyalarından ulaşılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm iyatrojenik safra yolu yaralanması olan hastalara 4 trokar tekniği ile LK operasyonu uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların 46'sına ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde LK uygulanmış olup, çalışmaya dahil edilen 37 hastaya farklı merkezlerde LK uygulanmış ve safra yolu yaralanması tespit edilmesi/şüphesi üzerine merkezimize gönderilmiştir.

Hastaların yaş, cinsiyet, operasyon öncesi akut kolesistit, sarılık/pankreatit öyküsü, geçirilmiş abdominal operasyon, obezite (vücut kitle indeksi >30 olanlar obez olarak kaydedilmiştir) ve yandaş hastalıklarının yanı sıra ameliyat öncesi laboratuvar değerleri, ultrasonografi bulguları, ERCP öyküsü, ameliyat öncesi safra yollarında dilatasyon olup olmaması, intraoperatif kolanjiografi yapılma durumu, dren yerleştirme, acil veya elektif operasyon durumu ve operasyon zamanları (gündüz/gece) ile operasyondan sonraki başvuru şikayetleri kaydedilmiştir.

Çalışmadaki tüm hastalara fizik muayene ve ayrıntılı anamnezi takiben başvuruda rutin olarak hemogram ve biyokimyasal tetkikler (üre, kreatinin, elektrolit düzeyleri, ALT, AST, GGT, ALP, amilaz, total-direkt bilirübin seviyeleri) ve tüm batın ultrasonografisi istenmiştir. Hastanın klinik durumuna göre tanı ve takip amaçlı

kontrastlı tüm batin bilgisayarlı tomografi, ERCP, MRCP ve PTK tetkikleri istenmiştir. Bu verilerin tamamına ANEAH bilgi sistemi olan FONET-HBYS üzerinden anamnez, fizik muayene, görüntüleme ve laboratuvar tetkikleri ve klinik izlem bölümlerinden ulaşılmıştır. Dış merkezden gönderilen hastaların anamnez ve fizik muayene bulgularına FONET-HBYS üzerinden, dış merkezde yapılan tetkiklerine ise hasta dosyalarından ve epikrizlerinden ulaşılmıştır.

Hastalar ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve dış merkezde opere edilenler olmak üzere 2 grupta incelenmiştir. Safra yolu yaralanmalarının sınıflandırılmasında Strasberg Sınıflaması [35] kullanılmıştır. Hastalara uygulanan tedaviler, tedavi sonuçları ve ikinci tedavi gerekliliği durumları kaydedilmiştir.

Safra yolu yaralanması nedeniyle takibe alınan hastaların tümü ANEAH Genel Cerrahi Kliniği uzmanları tarafından değerlendirilmiş ve çoğu hastada Girişimsel Radyoloji ve Gastroenteroloji Bölüm'lerinden konsültasyon istenerek hastalar multidisipliner yaklaşımla tedavi edilmiştir.

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 24.0 programından faydalanılmıştır.

Hastaların yaş gruplarına, cinsiyetlerine, yandaş hastalığı olan hastaların hastalık türlerine dağılımı frekans analizi ile belirlenmiş ve frekans dağılım tabloları ile gösterilmiştir.

Hastaların yaşlarına ve operasyon sonrası hastaneye başvurma sürelerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Akut kolesistit, akut biliyer pankreatit veya kolanjit öyküsü, geçirilmiş batin operasyonu durumu, obezite ve yandaş hastalık özelliklerinin, LK operasyon zamanları, safra yolu yaralanmasının fark edilme zamanı, başvuru şikayetleri ve tanı için kullanılan tetkik bulgularının, ameliyat öncesi ERCP öyküsü ve ameliyat öncesi ultrasonografi bulgularının ve yaralanma tiplerinin dağılımı çapraz tablolar ile gösterilmiştir.

Dren takılması durumuna göre operasyon sonrası hastaneye başvurma sürelerinin karşılaştırılmasında veri seti normal dağılıma uymadığından dolayı nonparametrik hipotez testlerinden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmamızda Ocak 2010 – Aralık 2016 tarihleri arasında kliniğimizde yapılan LK sonrası iyatrojenik safra yolu yaralanması saptanan 46 hasta ve bu tarihler arasında dış merkezlerden kliniğimize gönderilen 37 hasta olmak üzere toplam 83 iyatrojenik safra yolu yaralanması retrospektif olarak incelenmiştir.

Bu tarihler arasında ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde toplam 6663 LK ameliyatı gerçekleştirilmiştir. Opere edilen hastaların 4831'i kadın, 1832'si erkek olarak saptanmıştır. Hastaların tümünde semptomatik kolelithiazis mevcut olup merkezimizde elektif veya acil olarak opere edilmişlerdir.

ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde 6663 LK olgusu içerisinde 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması saptanmıştır. Bu veriler ışığında merkezimizdeki safra yolu yaralanma oranı %0,69 olarak saptanmıştır. Merkezimizde opere edilen ve iyatrojenik safra yolu yaralanması gelişen 46 hastanın 35'i kadın, 11'i erkekti. Hastaların 36'sı 65 yaşından küçük olup 10'u 65 yaşından büyüktü. Dış merkezlerden çalışmamıza dahil edilen 37 iyatrojenik safra yolu yaralanmasının 32'si kadın, 5'i erkekti. Hastaların 30'u 65 yaştan küçük, 7'si 65 yaşından büyüktü. Çalışmaya dahil edilen toplam 83 safra yaralanmasının 63'ü kadın, 20'si erkek ve 87 hastanın 66'sı 65 yaş altı ve 17'si 65 yaş üstünde idi. Tablo-1'de çalışmaya alınan 87 hastanın yaş ve cinsiyet özellikleri gösterilmektedir. Çalışmadaki tüm hastalar incelendiğinde en genç hastanın 20, en yaşlı hastanın 81 yaşında olduğu saptanmış olup ortalama yaş 51.10 yıl olarak saptanmıştır (Tablo-2).

Tablo 1. Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı

	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
Yaş Grubu						
65 yaş ve altı	36	78,26	30	81,08	66	79,52
65 yaş üstü	10	21,74	7	18,92	17	20,48
Cinsiyet						
Kadın	31	67,39	32	86,49	63	75,90
Erkek	15	32,61	5	13,51	20	24,10

Tablo 2. Hastaların yaşlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	n	$\bar{x}$	S	Min	Max
Yaş	83	51,10	16,06	20	81

Çalışmadaki hastalar dış merkezlerden gelen hastalar ve ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilip yaralanması olan hastalar olmak üzere 2 grupta incelendi ve tüm değişkenler ANEAH ve dış merkez başlığı altında her iki grup için ayrı ayrı incelendi. ANEAH'de yapılan 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması vakasının 30'unda daha önceden geçirilmiş akut kolesistit, 4'ünde akut biliyer pankreatit ve 6'sında akut kolanjit öyküsü olduğu saptandı. Ayrıca 12 hastada daha önce geçirilmiş batin operasyonu öyküsü olduğu belirlendi. Geçirilmiş batin operasyonu öyküsü başlığı altında karın ön duvarından yapılan her kesi ve operasyon kaydedildi. 1 hastada obezite saptandı (vücut kitle indeksi $>30 \text{ kg/m}^2$) ve hastaların 25'inde yandaş hastalık mevcuttu. Dış merkezlerden gönderilen 37 iyatrojenik safra yolu yaralanması olan hastaların 8'inde akut kolesistit ve 1'inde akut kolanjit öyküsü saptandı. 4 hastada geçirilmiş batin operasyonu öyküsü ve 5 hastada yandaş hastalık saptandı. Toplamda bakıldığında kliniğimizde takip ve tedavi edilen toplam 83 safra yolu yaralanmasının 38'inde geçirilmiş akut kolesistit, 4'ünde akut biliyer pankreatit, 7'sinde akut kolanjit, 16'sında geçirilmiş batin operasyonu öyküsü, 1'inde obezite ve 83 hastanın 30'unda yandaş hastalık mevcuttu. Tablo-3'de hastaların akut kolesistit, akut biliyer pankreatit, akut kolanjit öyküleri, geçirilmiş batin operasyonu durumu, obezite durumu ve yandaş hastalık durumu gösterilmektedir.

Tablo 3. Hastaların akut kolesistit, akut biliyer pankreatit veya kolanjit öyküsü, geçirilmiş batın operasyonu durumu, obezite ve yandaş hastalık özelliklerinin dağılımı

	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
A.kolesistit						
Var	30	65,22	8	21,62	38	45,78
Yok	16	34,78	29	78,38	45	54,22
A.Pankreatit/kolanjit						
Pankreatit	4	8,70	0	0,00	4	4,82
Kolanjit	6	13,04	1	2,70	7	8,43
Yok	36	78,26	36	97,30	72	86,75
Batın Operasyonu						
Var	12	26,09	4	10,81	16	19,28
Yok	34	73,91	33	89,19	67	80,72
Obezite						
Var	1	2,17	0	0,00	1	1,20
Yok	45	97,83	37	100,00	82	98,80
Yandaş hastalık						
Yok	21	45,65	32	86,49	53	63,86
Var	25	54,35	5	13,51	30	36,14

Çalışmada incelenen 83 iyatrojenik safra yolu yaralanması olan hastanın yandaş hastalıklarını gösteren tablo aşağıdaki gibidir (Tablo-4);

Tablo 4. Hastaların yandaş hastalıklarının türlerine göre dağılımı (n=30)

Hastalık*	Sayı	Yüzde (%)
HT (Hipertansiyon)	17	56,67
DM (Diabetes Mellitus)	14	46,67
KAH (Koroner arter hastalığı)	5	16,67
KOAH (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı)	2	6,67
Diğer (Hipertiroidi, Epilepsi, Alzheimer, Siroz, KML)	6	20,00

*Birden fazla hastalık görülebilmektedir.

Çalışmada ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde yapılan yaralanma vakalarının ameliyat öncesi ultrasonografi bulguları incelendiğinde 46 hastanın 20'sinde multiple milimetrik taş (MMT), 7'sinde safra çamuru, 13'ünde 1 cm'den büyük safra taşı ve 6'sında MMT ve 1cm'den büyük safra taşı birlikte olarak saptandı. Dış merkezlerden gönderilen 37 yaralanmanın ameliyat öncesi ultrasonografisinde 22'sinde multiple milimetrik taş, 11'inde 1 cm'den büyük safra taşı ve 4'ünde multiple milimetrik taşla birlikte 1 cm'den büyük safra taşı varlığı saptandı. Bu hastaların operasyon öncesi ERCP geçirme öykülerine bakıldığı zaman kliniğimizde opere edilip safra yolu yaralanması gelişen 46 hastanın 4'ünde ameliyat öncesi ERCP öyküsü olduğu saptandı. Dış merkezlerden gönderilen 37 iyatrojenik safra yolu yaralanmasında ameliyat öncesi ERCP öyküsü bulunmamaktaydı. Çalışmadaki hastaların operasyon öncesi ultrasonografi raporlarında safra yolları incelendiğinde kliniğimizde oluşan iyatrojenik safra yolu yaralanması vakalarında 46 hastanın 37'sinde intra ve ekstrahepatik safra yollarının normal olduğu saptandı. Bir hastanın intrahepatik safra yollarının dilate, 4 hastanın intra ve ekstrahepatik safra yollarının dilate olduğu saptandı. 46 hastanın 1'inde koledokta çamur ve 3'ünde koledokta dilatasyon saptandı. Dış merkezlerden gönderilen iyatrojenik safra yolu yaralanması vakalarında 37 hastanın 35'inde safra yollarının normal, 2'sinde intrahepatik safra yollarında dilatasyon olduğu saptandı. Toplamda bakılacak olursa 83 safra yolu yaralanması olan hastanın ameliyat öncesi ultrasonografisinde 72 hastanın safra yolları normal, 3 hastanın intrahepatik safra yolları dilate, 4 hastanın hem intra hem ekstrahepatik safra yolları dilate olarak saptandı. Bir hastada koledokta çamur, 3 hastada koledokta dilatasyon saptandı. Hastaların ameliyat öncesi ultrasonografi bulguları ve ameliyat öncesi ERCP öyküleri Tablo-5'te verilmiştir.

Tablo 5. Hastaların ameliyat öncesi ERCP öyküsü ve ameliyat öncesi ultrasonografi bulgularının dağılımı

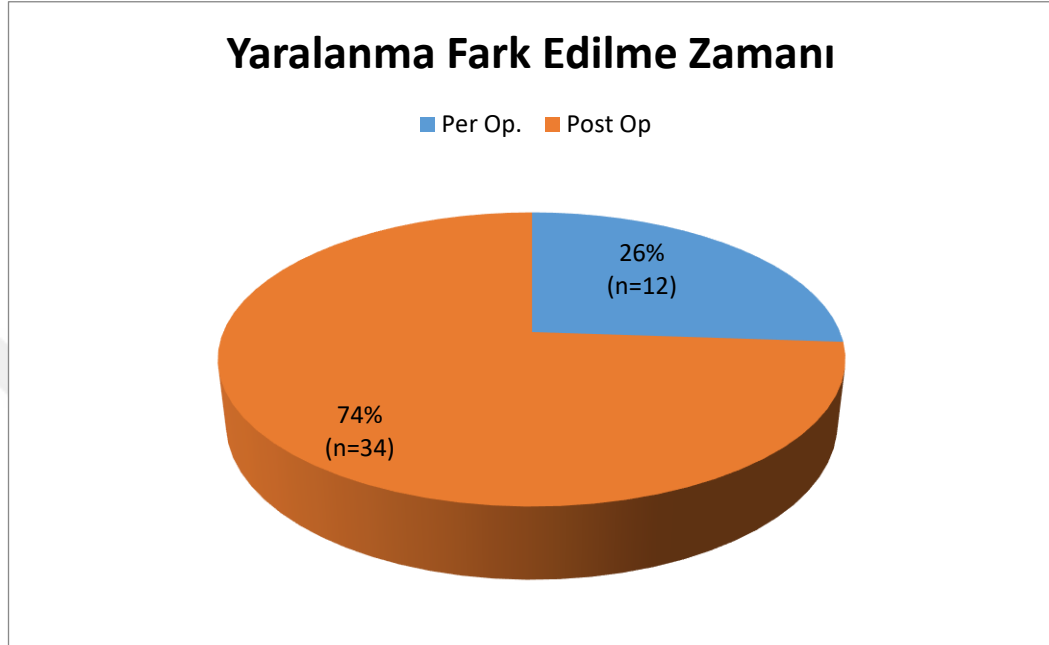
	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
USG						
MMT	20	43,48	22	59,46	42	50,60
Safra çamuru	7	15,22	0	0,00	7	8,43
1 cm'den büyük taş	13	28,26	11	29,73	24	28,92
MMT ve 1 cm'den büyük taş	6	13,04	4	10,81	10	12,05
Preop ERCP						
Var	4	8,70	0	0,00	4	4,82
Yok	42	91,30	37	100,00	79	95,18
Safra yolları						
Normal	37	80,43	35	94,59	72	86,75
İntrahepatik dilate	1	2,17	2	5,41	3	3,61
İntra+Extrahepatik dilate	4	8,70	0	0,00	4	4,82
Koledokta çamur	1	2,17	0	0,00	1	1,20
Koledok dilate	3	6,52	0	0,00	3	3,61
Toplam	46	100,00	37	100,00	83	100,00

*USG: Ultrasonografi MMT: Multiple milimetrik taş ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi

Hastaların operasyon zamanlarına bakıldığı zaman ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde LK uygulanan 46 safra yolu yaralanmasının 33'ünün elektif şartlarda, 13 hastanın ise acil opere olduğu tespit edildi. Acil opere edilen hastalardan 12'si gündüz, 1'i gece (gece 24'ten sonra) opere edildi. Dış merkezlerden gönderilen 37 safra yolu yaralanmasının ise 36'sı elektif ve 1'i gündüz acil opere edildi. Toplamda 83 yaralanmanın 69'u elektif, 13'ü acil olarak gündüz ve 1'i acil olarak gece opere edildi.

ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde yapılan LK operasyonlarında meydana gelen 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması vakalarının 12'si yani %26,09'sı operasyon sırasında fark edildi. 34 hastada ise yaralanma, operasyon sonrası dönemde

saptandı (%73.91). Dış merkezlerden gönderilen hastaların tümünde ise yaralanma operasyon sonrası dönemde saptandı. Toplamda merkezimizde takip ve tedavi edilen 83 iyatrojenik safra yolu yaralanmasının 12'si operasyon sırasında, 71'i ise operasyondan sonra fark edilen yaralanmalardı (Şekil-1).



Şekil 1. Yaralanma fark edilme zamanlarının dağılımı (ANEAH)

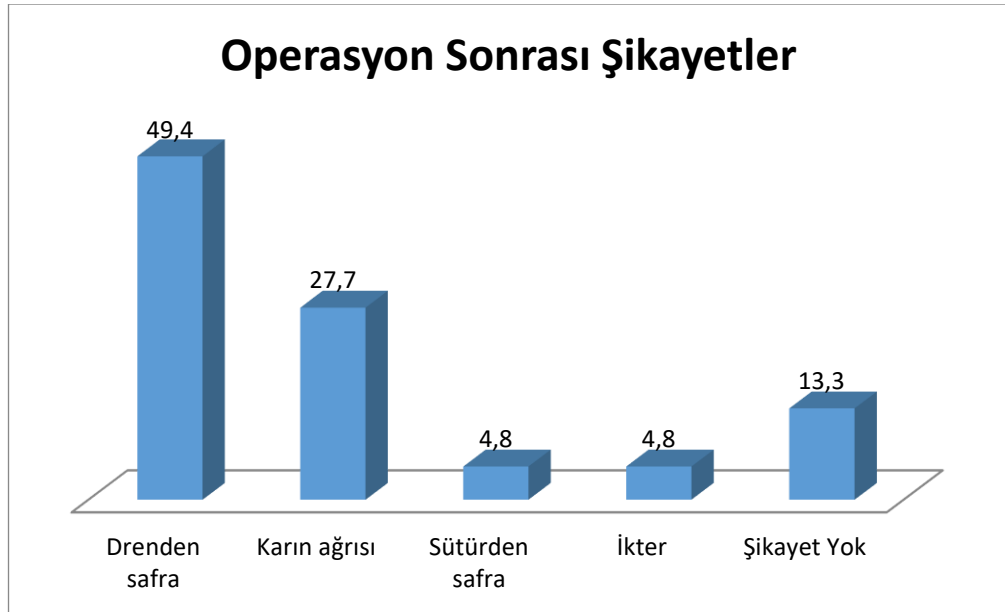
Çalışmadaki hastaların ameliyat sonrası dönemde hastanede yatışı sırasındaki veya tekrar başvuru şikayetlerine bakıldığında ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve safra yolu yaralanması gelişen hastaların 26'sının dreninden safra geldiği saptandı. Bu durum hastalarda %56,52 ile en sık görülen başvuru şikayeti idi. 8 hastada karın ağrısı şikayeti meydana geldi veya hastalar karın ağrısı şikayeti ile tekrar hastaneye başvurdu. Bu durum %17,39 ile en sık ikinci şikayet olarak saptandı. 46 hastanın 1'inde kesi yerinden safra gelmesi şikayeti saptandı. Başvuran hastaların hiçbirinde sarılık başvuru şikayeti olarak saptanmamakla birlikte farklı şikayetlerle başvuran fakat safra yolu yaralanması olan hastalarda ikter laboratuvar tetkiklerinde saptandı. 46 hastanın 11'inde ise herhangi bir şikayet saptanmamış olup ameliyat sonrası poliklinik kontrollerinde safra yolu yaralanması tespit edildi.

Çalışmadaki hastaların dış merkezlerden gönderilen grubuna bakılacak olursa operasyon sonrası dönemde hastanede yatış sırasındaki veya tekrar başvuru şikayetleri

incelendiğinde 37 hastanın 15'inde drenenden safra gelmesi şikayeti %40,54 ile en sık iki şikayetten biri olarak belirlenmiştir. Otuz yedi hastanın 15'inde yine %40,54 oranında karın ağrısı en sık iki şikayetten biri olarak saptanmıştır. Üç hastada kesi yerinden safra gelmesi şikayeti tüm başvuru şikayetleri içinde %8,11 oranında saptanmıştır. Dört hastada ise sarılık şikayeti ile operasyon sonrası dönemde poliklinik başvurusu saptanmıştır (%10,81).

Tüm hastaların operasyon sonrası şikayetlerine bakıldığında ise 83 safra yolu yaralanması vakasının 41'inde (%49,4) drenenden safra gelmesi, 23'inde (%27,7) karın ağrısı, 4 hastada kesi yerinden safra gelmesi (%4,8), 4 hastada sarılık (%4,8), 11 hastada aktif şikayet saptanmamış olup (%13,3) ameliyat sonrası poliklinik kontrolünde safra yolu yaralanması saptanmıştır. Hastaların operasyon sonrasında şikayetlerinin dağılımını **Şekil-2** göstermektedir.

Operasyon sırasında dren yerleştirilen vakalar ile hastaların safra yolu yaralanma tanısı alma/tedavinin başlama zamanı karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda dren yerleştirilen 57 hasta bulunmaktadır. Hastalara dren yerleştirilmesi durumuna göre operasyon sonrası safra yolu yaralanma tanısı alma/tedavilerinin başlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, dren yerleştirilen hastaların safra yolu yaralanma tanısı alma/tedavilerinin başlama süreleri dren olmayan hastalara göre daha kısadır (Tablo-6,7).



Şekil 2. Operasyon sonrası şikayetlerin dağılımı (n=83)

Tablo 6. Dren takılması durumuna göre operasyon sonrası safra yolu yaralanma tanısı alma/tedavi başlama sürelerinin karşılaştırılması

Dren takılması durumu	n	$\bar{x}$	S	Medyan	Sıra Ort.	Z	p
Var	57	4,32	4,62	2,00	32,30	-5,45	0,00*
Yok	26	14,58	11,52	2,00	63,27		

*p<0,05

ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve safra yolu yaralanması oluşan hastalar ile dış merkezlerde opere edilen ve safra yolu yaralanması nedeniyle merkezimize gönderilen hastalarda operasyon sırasında dren yerleştirilme durumu ve operasyon sırasında kolanjiografi yapıp yapılmama durumları da incelenmiştir (Tablo-7). ANEAH' ta opere olan ve iyatrojenik safra yolu yaralanması geliştiği saptanan 46 hastanın 42'sinde dren mevcuttu. 42 hastanın 4'üne ise ameliyat sırasında safra yolu yaralanması şüphesi nedeniyle kolanjiografi yapıldığı saptanmıştır. 46 yaralanmanın 4'ünde ise operasyon sırasında herhangi bir sıkıntı saptanmaması nedeniyle kolanjiografi yapılmamış ve dren yerleştirilmemiş olduğu saptanmıştır. Dış merkezden gönderilen safra yolu yaralanması olan hastalara bakıldığı zaman hiçbir yaralanmaya kolanjiografi yapılmadığı ve 37 yaralanmanın 15'ine operasyon sırasında dren yerleştirildiği saptanmıştır (Tablo-7).

Tablo 7. ANEAH ve Dış Merkez ameliyatlarında dren takılması ve operasyon sırasında kolanjiografi yapılma durumu

Merkez		Dren olması durumu		Toplam
		Var	Yok	
Op.Sırasında Kolonjiografi				
ANEAH (n=46)	Var	4 (%8,7)	0	4 (%8,7)
	Yok	38 (82,6)	4 (%8,7)	42 (%91,3)
	Toplam	42 (%91,3)	4 (%8,7)	46 (%100)
Dış merkez (n=37)	Var	0	0	0
	Yok	15 (%40,5)	22 (%59,5)	37 (%100)
	Toplam	15 (%40,5)	22 (%59,5)	37 (%100)

Çalışmadaki ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve safra yolu yaralanması olan ve dış merkezlerde opere edilen ve safra yolu yaralanması ile merkezimize gönderilen hastalarda safra yolu yaralanması şüphesi sonrası tanı için yapılan tetkikler incelenmiştir. Bu incelemede kaydedilen veriler hastalarda safra yolu yaralanmasını doğrulamada kullanılan tetkikler olup tedavi yöntemleri ayrıca incelenmiştir. Öncelikle ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilip safra yolu yaralanması gelişen hastalar incelendiğinde 15 hastanın tanısı için hiçbir ek tetkik yapılmadığı saptanmıştır. Bu hasta grubunu operasyon sırasında tanı alan 12 hasta oluşturmaktadır geriye kalan hastalar ise drenajdan safra gelmesi gibi safra yolu yaralanmasının aşikar olduğu hastalardır. Bu hastalarda düşük dereceli safra kaçağı olup izlemde medikal tedavi ile safra kaçağı kapanan Strasberg tip A yaralanma olduğu düşünülmüştür. Hastaların kliniğinin rahatlaması ve safra kaçağının 3 gün içerisinde kendiliğinden kapanması nedeniyle hastalara ERCP yapılmamıştır. Bir hastaya tanı için ek olarak ultrasonografi istenmiştir. Bu hasta da drenajdan safra gelmesi üzerine batın içi kolleksiyon olup olmadığını saptamak için görüntüleme istenen bir hastadır. Çalışmaya dahil edilen hastalarda safra kaçağı ameliyat sonrası 3 gün içerisinde kendiliğinden sonlanan ve izlemde ek sıkıntısı gelişmeyen 4 hasta, operasyon sırasında veya akut batın ile gelip direkt opere edilen 12 hasta dışında kalan 67 hastanın tümünde biliyer sistemi tam olarak görüntülenmiştir. Burada tanı için kullanılan tetkiklerin veri girişi yapılırken safra yolu yaralanmasının doğrulandığı aşamaya kadar olan tetkikler kaydedilmiştir. Tedavi için yapılan girişimler bu başlık altında yer almamaktadır. 46 safra yolu yaralanmasının 6'sında tanı ultrasonografi ve ERCP ile konulmuştur. 19 hastada yaralanmayı saptamada sadece ERCP yapılmış ve 1 hastada tanı için sadece MRCP kullanılmıştır. 4 hastanın safra yolu yaralanmasının doğrulanmasında ise kontrastlı batın bilgisayarlı tomografi ve ERCP kullanılmıştır. Dış merkezlerden gönderilen safra yolu yaralanmalarının tanı yöntemlerine bakılacak olursa bu hastaların bir kısmı dış merkezlerde yapılan tetkikler sonrası tanı alan hastalar olmakla birlikte bir kısmı şüphe ile merkezimize gönderilmiş ve eksik tetkikleri merkezimizde tamamlanarak safra yolu yaralanması tanısı almışlardır. 37 hastanın 1'inde yine drenajdan safra gelmesi üzerine safra yolu yaralanması aşikar olduğundan direkt tedavi amaçlı ERCP' ye alınmış, hem tanı hem tedavi birlikte yapılmıştır. Bu hastada ERCP tedavi başlığı altında kaydedilmiştir. Yine safra yolu yaralanması drenajdan safra

gelmesi nedeniyle aşikar olan bir hastaya batın içi kolleksiyon varlığını görmek amacıyla ek olarak ultrasonografi istenerek tetkik ve tedavi amaçlı ERCP yapılmıştır. 12 hastanın tanısında ultrasonografi ve ERCP, 16 hastanın tanısında ise sadece ERCP kullanılmıştır. Bir hastaya MRCP ile tanı konulmuştur. Dört hasta dış merkezde MRCP’de safra yolu yaralanması şüphesi ile merkezimize gönderilmiş ve MRCP görüntülerinin kaybolması veya yeterli kalitede çekilememiş olması nedeniyle 4 hastaya da ERCP yapılarak tanı konulmuştur. Bir hastaya ERCP ve PTK ile 1 hastaya ise ERCP ve kontrastlı batın bilgisayarlı tomografi ile tanı konulmuştur (Tablo-8).

Çalışmadaki 83 hastanın 67’sinin tanı aşamasında yapılan tetkikler veya tedavi amaçlı yapılan ERCP ile tüm biliyer sistemi görüntülenmiş ve tedavisi multidisipliner yaklaşımla yönetilmiştir. Hastaların LK operasyon zamanları, safra yolu yaralanmasının fark edilme zamanı, başvuru şikayetleri ve tanı için kullanılan tetkik bulgularının dağılımı Tablo-8’de verilmiştir.

Tablo 8. Hastaların laparoskopik kolesistektomi operasyon zamanları, safra yolu yaralanmasının fark edilme zamanı, başvuru şikayetleri ve tanı için kullanılan tetkik bulgularının dağılımı

	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
Operasyon zamanı						
Acil (gece)	1	2,17	0	0,00	1	1,20
Acil (gündüz)	12	26,09	1	2,70	13	15,66
Elektif	33	71,74	36	97,30	69	83,13
Yaralanma fark edilme zamanı						
Operasyon sırasında	12	26,09	0	0,00	12	14,46
Operasyon sonrasında	34	73,91	37	100,00	71	85,54
Operasyon sonrası başvuru şikayeti						
Drenden safra gelmesi	26	56,52	15	40,54	41	49,40
Karın ağrısı	8	17,39	15	40,54	23	27,71
İnsizyondan safra gelmesi	1	2,17	3	8,11	4	4,82
Sarılık	0	0,00	4	10,81	4	4,82
Yok	11	23,91	0	0,00	11	13,25

Tablo 8. (Devamı) Hastaların laparoskopik kolesistektomi operasyon zamanları, safra yolu yaralanmasının fark edilme zamanı, başvuru şikayetleri ve tanı için kullanılan tetkik bulgularının dağılımı

	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	N	%	N	%	n	%
Postoperatif Tanı Yöntemleri						
YOK	15	32,61	1	2,70	16	19,28
USG	1	2,17	1	2,70	2	2,41
USG+ERCP	6	13,04	12	32,43	18	21,69
ERCP	19	41,30	16	43,24	35	42,17
MRCP	1	2,17	1	2,70	2	2,41
MRCP+ERCP	0	0,00	4	10,81	4	4,82
ERCP+PTK	0	0,00	1	2,70	1	1,20
ERCP+BT	4	8,70	1	2,70	5	6,02

Çalışmamızda yer alan 83 safra yolu yaralanmasında yaralanma tipleri de ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere olan hastalarda ve dış merkezden gönderilen hastalarda ayrı ayrı incelenmiş ve belirlenmiştir.

ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde oluşan 46 safra yolu yaralanmasının yaralanma tiplerine bakıldığında 1. sıklıkla 28 hastada (%60,87) Strasberg tip A yaralanma tespit edilmiştir. İkinci sıklıkla Strasberg tip D yaralanma saptanmış olup 6 hastada (%13,04) görülmüştür. Dört hastada Strasberg tip C (%8,70), 4 hastada Strasberg tip E2 (%8,70) 3. sıklık sırasında gelişen yaralanmalardır. Üç hastada Strasberg tip E1 yaralanma (%6,52) saptanmıştır. Bir hastada Strasberg tip B yaralanma görülmüştür (%2,17). Strasberg tip E3 ve E4 yaralanma saptanmamıştır.

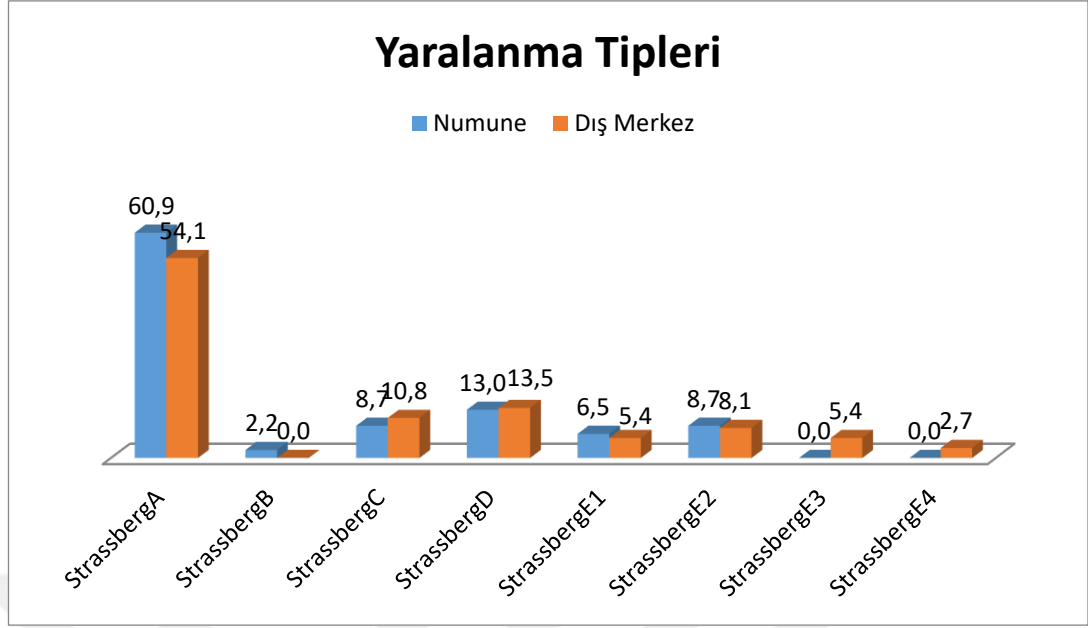
Dış merkezlerden ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'ne gönderilen 37 safra yolu yaralanmasının yaralanma tiplerine bakıldığında 20 hastanın (%54,05) Strasberg tip A yaralanması mevcut olup tüm yaralanmalar içinde en sık görülen yaralanma tipidir. Beş hastada görülen (%13,51) Strasberg tip D yaralanma 2.sıklık sırasında oluşan yaralanma olarak saptanmıştır. Dört hastada (%10,81) Strasberg tip C yaralanma saptanmıştır. Üç hastada Strasberg tip E2 yaralanma saptanmış olup %8,11 oranındadır. İki hastada Strasberg tip E1 yaralanma %5,41 oranında saptanmıştır. İki

hastada (%5,41) Strasberg tip E3 yaralanma gözlenmiştir. Bir hastada (%2,70) Strasberg tip E4 yaralanma saptanmıştır. Strasberg tip B yaralanma dış merkezden gönderilen hastalarda gözlenmemiştir.

Tüm yaralanmalara bakıldığı zaman 83 safra yolu yaralanması içinde en sık %57,83 oranla (48 hasta) Strasberg tip A yaralanma en sık görülen yaralanma grubunu oluşturmaktadır. Sıklık sırasıyla %13,25 oranında (11 hasta) Strasberg tip D, %9,64 oranla (8 hasta) Strasberg tip C, %8,43 oranla (7 hasta) Strasberg tip E2, %6,02 oranında (5 hasta) Strasberg tip E1, %2,41 oranla (2 hasta) Strasberg tip E3, %1,20 oranla (1 hasta) Strasberg tip E4 ve %1,20 oranla (1 hasta) Strasberg tip B yaralanma saptanmıştır. Bu çalışmadaki yaralanma tiplerinin dağılımı Tablo-9 ve Şekil-3'te gösterilmektedir.

Tablo 9. Hastaların yaralanma tiplerinin dağılımı

	ANEAH (n=46)		Dış merkez (n=37)		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
Yaralanma						
Strasberg A	28	60,87	20	54,05	48	57,83
Strasberg B	1	2,17	0	0,00	1	1,20
Strasberg C	4	8,70	4	10,81	8	9,64
Strasberg D	6	13,04	5	13,51	11	13,25
Strasberg E1	3	6,52	2	5,41	5	6,02
Strasberg E2	4	8,70	3	8,11	7	8,43
Strasberg E3	0	0,00	2	5,41	2	2,41
Strasberg E4	0	0,00	1	2,70	1	1,20



Şekil 3. Hastaların yaralanma tiplerine göre dağılımı

Çalışmamızdaki 83 iyatrojenik safra yolu yaralanması olan hasta merkezimizde tedavi edilmiştir. ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve burada meydana gelen safra yolu yaralanmaları ile dış merkezlerde opere edilip safra yolu yaralanması olan hastalar iki gruba ayrılmış olup bu iki grup hastaya uygulanan tedavi yöntemleri ve sonuçları birlikte incelenmiştir. Çalışmamızda hastalara uygulanan endoskopik ve cerrahi tedaviler yaralanma tiplerine göre incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda hastalara uygulanan tedavi yöntemlerinin ayrıntıları, sonuç ve ikinci tedavi gerektiren hastalara uygulanan tedavilerin ayrıntıları verilmiştir (Tablo-10).

Tablo 10. Hastalara merkezlere göre uygulanan tedavilerin, sonuç ve ikinci tedavi ihtiyaçlarının karşılaştırılması

	Numune		Dış merkez		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tedavi						
EST+STENT-(Endoskopik)	16	34,78	23	62,16	39	46,99
Koledokojejunostomi-(Cerrahi)	0	0,00	1	2,70	1	1,20
Hepatikojejunostomi-(Cerrahi)	6	13,04	7	18,92	13	15,66
Primeronarım+T Tüp-(Cerrahi)	6	13,04	1	2,70	7	8,43
Takip	4	8,70	1	2,70	5	6,02
Est+Nazobilier Stent-(Endoskopik)	2	4,35	1	2,70	3	3,61
Est+Sten+Girişimsel kateter-(Endoskopik+Rad)	4	8,70	1	2,70	5	6,02
Uç Uca Anastomoz+Ttüp-(Cerrahi)	2	4,35	0	0,00	2	2,41
Sistik Kanal Bağlanması-(Cerrahi)	1	2,17	1	2,70	2	2,41
Aberan Kanal Bağlanması+Ttüp-(Cerrahi)	0	0,00	1	2,70	1	1,20
Nb Kateter+Est+Girişimsel Kateter-(Endoskopi+Ra)	2	4,35	0	0,00	2	2,41
Girişimsel Kateter-(Rad)	1	2,17	0	0,00	1	1,20
EST-(Endoskopik)	2	4,35	0	0,00	2	2,41
Sonuç						
Şifa	37	80,43	28	75,68	65	78,31
Kolanjitatakları	2	4,35	3	8,11	5	6,02
Safralı gelen Devamı	3	6,52	5	13,51	8	9,64
Apse	3	6,52	1	2,70	4	4,82
Mukosel	1	2,17	0	0,00	1	1,20
İkinci Tedavi						
Yok	37	80,43	29	78,38	66	79,52
(Cerrahi)-Aberran Kanal Bağlandı	0	0,00	1	2,70	1	1,20
(Cerrahi)-Hepatikojejunostomi	0	0,00	1	2,70	1	1,20
(Endoskopik)-Est+Stent	2	4,35	2	5,41	4	4,82
(Endoskopik+Cerrahi)-Nazobilier Kateter+Primer Onarım	1	2,17	0	0,00	1	1,20
(Rad)-Girişimsel Batına Kateter	1	2,17	0	0,00	1	1,20
Takip	0	0,00	2	5,41	2	2,41
(Endoskopik)-Est+Nazobilier Kateter	2	4,35	0	0,00	2	2,41
(Cerrahi)-Primer Onarım+Ttüp	0	0,00	1	2,70	1	1,20
(Cerrahi)-Mukoselektomi+Sistik Gündük Bağl.	1	2,17	0	0,00	1	1,20
(Cerrahi)-Debridman Drenaj	0	0,00	1	2,70	1	1,20
(Rad)-Girişimsel Aspire+Antibiotik	2	4,35	0	0,00	2	2,41

Çalışmamızda yer alan 83 iyatrojenik safra yolu yaralanmasının tiplerine göre uygulanan tedaviler, tedavi sonuçları ve hastaların klinik seyri ayrı ayrı incelenmiştir.

Çalışmamızda dış merkezlerden gönderilen 20 ve ANEAH' ta meydana gelen 28 hastada, Strasberg tip A yaralanma (%57,8) saptanmıştır. Bu hastaların 42'si endoskopik, 2'si cerrahi yöntemlerle tedavi edilmiştir. Dört tip A yaralanmada ise, düşük dereceli safra kaçağı olup hastalar klinik takibe alınmış ve dren takibi yapılan hastaların 2'sinde 2 gün içerisinde, 1'inde 3.günde ve 1'inde de 4. günde safra kaçağı kendiliğinden kesilmiş ve takiplerinde ek sıkıntı saptanmamıştır. Hastalara uygulanan cerrahi tedavilere bakıldığı zaman 2 hastaya cerrahi uygulandığı görülmektedir. Hastaların birinde sistik güdükten kaçak operasyon sırasında saptanarak açığa geçilmiş ve sistik kanal bağlanmıştır. Diğer yaralanmada ise karaciğer yatağında minör safra kanalından kaçak saptanması üzerine açığa geçilmiş ve karaciğer yatağındaki açık minör safra kanalı bağlanmıştır. Endoskopik yöntemlerle tedavi edilen 42 yaralanmada uygulanan tedavilere bakıldığında 2 hastaya ERCP'yi takiben sadece endoskopik sfinkterotomi (EST), 29 hastaya ERCP'yi takiben EST+stent, 2 hastaya ERCP'yi takiben EST+ nazobilyer kateter, 6 hastaya ERCP'yi takiben EST+bilyer taş ekstraksiyonu (BTE)+stent, 3 hastaya ERCP'yi takiben EST+BTE+nazobilyer kateter tedavileri uygulanmıştır. Bu hastaların 11'ine batında eşlik eden biloma/apse nedeniyle girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz kateter yerleştirilmiştir. Uygulanan bu tedaviler sonrasında 42 hastada ilk tedaviler sonrasında iyileşme gözlenmiş olup takipte herhangi bir şikayetle başvuruları olmamıştır. Altı hastada ise 2. tedavi gerektiren şikayetler ve bulgular saptanmıştır. Üç hastaya batın içi apse nedeniyle girişimsel radyoloji tarafından perkütan kateter takılmış, 2 hastada safra kaçağının devam etmesi nedeniyle EST genişletilmesi+stent değişimi uygulanmış ve üç ay endoskopik stentle takibi yapılmıştır. Üç ay sonrasında kontrol ERCP'nin normal saptanması ile stenti çekilmiştir. Bir hastanın yapılan ERCP'nin ardından 1. ay kontrolünde mukosel saptanması üzerine mukoselektomi ve sistik güdük bağlanması operasyonu laparoskopik olarak gerçekleştirilmiştir. Aksi vurgulanmadıkça çalışmamızdaki tüm endoskopik stentler 1 ay sonra kontrol kolanjiyografiyi takiben çıkarılmıştır. İlk tedaviler sonrası tam iyileşme görülen 42 hasta saptanmıştır (%87,5). Takipte ikinci bir tedavi gereken 6 hastada ise yapılan tedaviler sonrası tam iyileşme gözlenmiştir. Çalışmamızda merkezimizde ve dış merkezlerde oluşan ve tarafımızca

tedavi edilen 48 tip A safra yolu yaralanmasında uygulanan tedaviler sonunda %100 iyileşme görülmüştür.

Strasberg tip B yaralanma çalışmamızda 83 yaralanmanın 1'inde saptanmış ve merkezimizde meydana gelmiştir (%1,2). Tip B yaralanma operasyon sırasında fark edilip açığa dönmüş ve sağ aberran hepatik kanalın bağlandığı tespit edilmiştir. Kanalin geniş olması sebebiyle (>3mm) hastaya Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmıştır. Operasyon sonrası dönemde sorunsuz takip edilen hastanın taburculuk sonrası kontrollerinde herhangi bir problem saptanmamıştır.

Strasberg tip C yaralanma ANEAH'ta 4, dış merkezlerden 4 olmak üzere 8 hastada saptanmıştır (%9,6). Sekiz hastanın ilk tedavilerinin 7'si endoskopik 1'i cerrahi olarak yapılmıştır. Beş hastaya ERCP'de sağ aberran hepatik kanaldan safra kaçağının saptanmasının ardından EST+stent uygulanmıştır. Bir hastaya ERCP sonrası EST+nazobilyer kateter takılmış, 1 hastada ise ERCP' de koledokolitiazis saptanmış ve koledoktan taş çıkarılması +EST+ stent uygulanmıştır. Hastaların 4'ünde eşlik eden batın içi kolleksiyon nedeniyle ilk tedavi uygulamaları sırasında perkütanöz drenaj kateteri de takılmıştır. Bir hasta ise dış merkezde opere olmuş ve operasyon sonrası 10. günde akut batın ile acile başvurmuştur. Opere edilen hastada sağ aberran hepatik kanaldan safra kaçağı saptanması üzerine açık kanal bağlanmış, koledoka T-Tüp drenaj yapılmış ve batın içi yıkamayı takiben batın içine de drenaj uygulanmıştır. Operasyon sonrası takiplerinde sorunsuz izlenen hasta şifa ile taburcu edilmiştir. Kontrollerinde herhangi bir soruna rastlanmamıştır. Cerrahi uygulanan bir hasta ve endoskopik tedavi edilen 5 hastada ilk tedavileri sonrası tam iyileşme gözlenmiştir (%75). Tip C yaralanma nedeniyle ERCP' yi takiben EST+stent uygulanan bir hastanın 1. ay kontrolünde batın içi apse saptanması üzerine girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz drenaj yapılmıştır. Takipte tekrarlayan apseleri olan hastaya 2 kez daha girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz drenaj uygulanmasına rağmen apse tekrarlama üzerine hasta opere edilmiştir. Batın içi yıkama, apse drenajı ve sağ aberran hepatik kanal bağlanması işlemleri yapılan hastada operasyon sonrası dönem takiplerinde herhangi bir sorun saptanmamış olup 6. ay kontrolünde herhangi bir patoloji saptanmamıştır. Dış merkezde opere edilen ve operasyon sonrası drenen safra gelmesi nedeniyle operasyon sonrası 11. günde merkezimize gönderilen 1 hastanın gelişinde yapılan tüm batın ultrasonografisinde operasyon lojunda minimal

sıvı kolleksiyonu ve intrahepatik safra yollarında dilatasyon saptanmıştır. İlk aşamada yapılan ERCP' de tip C yaralanma saptanmasının üzerine hastaya aynı seansta EST+stent uygulanmıştır. ERCP işlemi sonrası 8 gün boyunca dreninden geleni azalmayan hastada akut böbrek yetmezliği ve yüksek ateş saptanması üzerine batın içi apseye bağlı sepsis olabileceği düşünülerek tüm batın bilgisayarlı tomografi istenmiştir. Karaciğer anterior-superiorundan başlayıp subkapsüler alanda da devamlılık gösteren biloma ile uyumlu kolleksiyon saptanan hastaya girişimsel radyoloji tarafından ERCP' yi takip eden 8.günde perkütanöz kateter takılmıştır. Enfeksiyon hastalıkları tarafından antibiyoterapisi düzenlenen hasta yüksek ateş, değerlerinin gerilememesi ve klinik tablosunun rahatlamaması üzerine perkütanöz drenaj uygulanmasının 3. gününde opere edilmiştir. Sağ aberran hepatik kanaldan safra kaçağı devam eden hastanın sağ aberran hepatik kanalı bağlanarak batın içi apse drenajı yapılmış ve debridmanı takiben operasyon sonlandırılmıştır. Operasyon sonrası takiplerinde ara ara ateşleri olan hastaya operasyonu takiben 18.günde çekilen kontrol tüm batın bilgisayarlı tomografisinde pelviste 9x5 cm apse saptanmıştır. Girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz kateterle drenaj uygulanan hastanın 7.günde kateteri çekilmiştir. Ateşi olmayan ve genel durumu düzelen hasta taburcu edilmiştir. Taburculuğunun 1 ay sonrasında hasta karın ağrısı ve ateş şikayeti üzerine tekrar başvurmuştur. Yapılan tüm batın bilgisayarlı tomografide safra kesesi lojunda ve subdiyafragmatik bölgede apse saptanan hastanın girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz kateterlerle apse drenajı sağlanmıştır. Yatışının 7.gününde kolanjit tablosu gelişen hasta gastroenterolojiye ERCP için danışılmıştır. Gastroenteroloji ERCP düşünmemiş ve PTK için girişimsel radyolojiye danışılan hastaya yapılan PTK' da koledok proksimalinde stenotik segment saptanmıştır. Stenotik segment geçilerek duodenuma ulaşılmıştır. Rehber tel üzerinden kateter geçirilmesi sırasında işlemde arrest olan hasta yoğun bakım ünitesinde takibe alınmış ve kolanjite bağlı septik şok düşünülen hasta yoğun bakım takibinin 3.gününde kaybedilmiştir.

Strasberg tip D yaralanma ise ANEAH' tan 6, dış merkezlerden 5 olmak üzere 11 hastada saptanmıştır (%13,3). ANEAH' ta LK uygulanan safra yolu yaralanması olgularının 4'ü operasyon sırasında fark edilerek açığa geçilmiştir. Hastalara koledoka primer onarım ve T-Tüp yerleştirilmesi uygulanmıştır. Dört hasta operasyon sonrası dönemde akut karın tablosunda başvurmuştur. Opere edilen hastalara koledok primer

onarım ve T tüp yerleştirilmesi uygulanmıştır. Üç hastada ise operasyon sonrası dönemde safra yolu yaralanması saptanmış ve 3'üne de ERCP'yi takiben EST+stent uygulanmıştır. Opere edilen ve primer onarım+ T tüp yerleştirilmesi yapılan 1 hastada takipte bekçi dreninden safra kaçağı saptanması üzerine hastaya ERCP' yi takiben EST+ nazobilyer kateter takılmıştır. Takipte rahatlamayan ve akut karın gelişen hasta opere edilmiştir. Koledok onarım yerinden kaçak ve sistik arterden kanama saptanan hastaya sistik arter ligasyonu ve koledok laterale primer onarım yapılmıştır. Operasyon sonrası dönemde sorunsuz izlenen hastanın takiplerinde de herhangi bir patoloji saptanmamıştır. Opere edilip primer onarım+T tüp yerleştirilmesi yapılan bir hastada da bekçi dreninden safra kaçağı saptanması üzerine operasyon sonrası 5. günde hastaya ERCP yapılmış ve EST+nazobilyer kateter takılmıştır. Takibinin 5.gününde nazobilyer kateteri çekilen hastanın orali tolere etmesi üzerine kateter çekilmesinin 2.gününde hasta taburcu edilmiştir. Takiplerinde herhangi bir sorun saptanmamıştır. Primer onarım+ Ttüp yerleştirilmesi ile tedavi edilen bir diğer Tip D yaralanmada operasyon sonrası yatışı sırasında kolanjit gelişmesi üzerine merkezimizde ERCP denenip başarı sağlanamamış, hastaya dış merkezde ERCP yapılmış; EST+ koledoktan çamur temizliği ve stent uygulanmıştır. Altı hafta süre ile T-tüp ve bekçi drenle takip edilen hastanın bekçi dreninden geleni tamamen durduktan sonra T-tüp kolanjiografisinin normal saptanmasının ardından sırasıyla T-tüp ve bekçi dreni çekilmiştir. Operasyon sonrası dönemde 3.ayda stenti çekilen hastanın sonraki dönemlerde herhangi bir şikayetle poliklinik başvurusu bulunmamakla birlikte ERCP yapan dış merkezin takibine girdiği bilinmektedir. Bu nedenle hastanın operasyon sonrasındaki dönem takibi yapılamamıştır. Dış merkezden gönderilen bir diğer cerrahi onarım yapılan Tip D yaralanmada ise LK sonrası 12. günde operasyon sonrası geçmeyen karın ağrısı, safra kaçağı şüphesi nedeniyle yapılan ERCP'de koledokta belirgin darlık, tam kesi veya lateral yaralanma ayrımı yapılamayan hasta opere edilmiştir. Koledok yan duvarında klip olan ve yaklaşık 1 cm' lik kesi oluşan hastaya primer koledok onarımı ve T-tüp yerleştirilmesi uygulanmıştır. Operasyon sonrası 9.günde karın ağrısı ve ateşi olan T-tüpten geleni ani kesilen hastaya çekilen tüm batin bilgisayarlı tomografide batin içi apse saptanmıştır. Yapılan ERCP'de T tüpün yerinde olmadığı saptanmış, EST+stent yapılan hastanın T-tüpü çekilmiştir. Girişimsel radyoloji tarafından batin içi apseye perkütanöz drenaj kateteri takılmıştır. Getirmeyen

bekçi dreni çekilmiştir. Takipte sorunsuz izlenen hastanın taburculuk sonrası 6. Ayında stenti kontrol kolanjiografi sonrası çekilmiştir. Koledoktaki belirgin darlığın giderildiği ve endoskopik balonun şiş çekilebildiği görülmüştür. Hastanın taburculuk sonrası yapılan kontrollerinde herhangi bir sorun saptanmamıştır. İlk aşamada endoskopik girişimle tedavisi yapılan bir hasta dış merkezde yapılan LK sonrası 11. günde karın ağrısı ve sarılık tablosunda merkezimize safra yolu yaralanması şüphesi ile gönderilmiştir. Hastaya yatışı sırasında ERCP ve PTK denenmiş başarılı olunamamıştır. Tekrar ERCP denenen hastada (operasyon sonrası 14.gün) koledokta darlık ve koledok lateralinde lümeni daraltan klipler saptanmıştır. EST+stent uygulanan hastanın bilirubin değerlerinde düşme olmaması, yüksek ateş ve karın ağrısı gelişmesi üzerine işlem sonrası 3.günde opere edilmiştir. Operasyon sırasında lümeni daraltan ve lateral yaralanmaya yol açan klipleri çıkarılmıştır. Operasyon sırasında yapılan kolanjiografide yaralanma proksimal ve distalinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır. Buji ile yapılan kontrollerde herhangi bir darlık görülmemesi üzerine hastaya koledokotomi+T tüp yerleştirilmesi uygulanmıştır. Operasyon sonrası takiplerinde genel durum bozukluğu ve septik tablosu gerilemeyen hasta multiple organ yetmezliğine girmiş ve operasyon sonrası 2.günde hasta kaybedilmiştir.

Strasberg tip E1 yaralanma 5 hastada tespit edilmiştir (%6,1). ANEAH' ta meydana gelen 3 yaralanmanın 2'si operasyon sırasında 1'i operasyon sonrası dönemde fark edilmiştir. Beş yaralanmanın 4'üne Roux-en-Y hepatikojejunostomi uygulanmış olup tüm hastalar sorunsuz taburcu edilmiştir. Bir hastada operasyon sonrası 2. ayda anastomoz darlığı saptanmış olup dış merkezde ERCP yapılan hastaya stent uygulanmıştır. Bu dönemden sonraki takipleri ERCP yapılan merkezde olduğundan takibi yapılamayan hastanın merkezimize ek başvurusu saptanmamıştır. Tip E1 yaralanması olan bir hastaya ise uç uca anastomoz + T tüp yerleştirilmesi operasyonu yapılmış olup sorunsuz taburcu edilmiştir. Bu hasta ve hepatikojejunostomi yapılan diğer 3 hastada operasyon sonrası kontrollerde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

Strasberg tip E2 yaralanma 7 hastada görülmüş olup (%8,4), ANEAH' ta gerçekleşen 4 yaralanmanın 3'ü operasyon sırasında 1'i ise operasyon sonrası takip döneminde saptanmıştır. Yedi yaralanmanın 6'sına Roux-en-Y hepatikojejunostomi uygulanmış olup, 1 hastaya ise uç uca anastomoz + T tüp yerleştirilmesi operasyonu

uygulanmıştır. Hepatikojejunostomi yapılan bir hasta operasyon sonrası 1.günde drenajdan safralı gelen olması nedeniyle takip edilmiştir. Medikal tedavi sonrası 5.günde drenajdan geleni azalarak kesilen hastanın takibinde ek problem saptanmamıştır. Tip E2 yaralanması olan tüm hastaların bu aşamaya kadar yapılan takiplerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

Strasberg tip E3 yaralanma ANEAH'ta yapılan yaralanmalar arasında saptanmamıştır. Dış merkezlerden gönderilen 2 hastada tip E3 yaralanma mevcut olup iki hastaya da Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmıştır. Hastaların birinde postoperatif 5. günde drenajdan safra gelmesi üzerine hasta intravenöz total parenteral beslenme tedavisi ile orali kapalı takip edilmiş ve operasyondan sonraki 11. günde drenajdan geleni azalarak kesilmiştir. Hastanın taburculuk sonrasındaki takiplerinde herhangi bir problem saptanmamıştır. Tip E3 yaralanma ile gelen diğer hasta ise dış merkezde yapılan LK operasyonu sonrası şiddetli karın ağrısı şikayeti ve sarılık tablosu ile operasyon sonrası 3. günde merkezimize başvurmuştur. ERCP' de koledok tam kesi ve safra kaçağı saptanan hasta opere edilmiştir. Roux-en-Y hepatikojejunostomi operasyonu yapılmıştır. Operasyon sonrası 1.gününde drenajdan safralı geleni olan hasta takip edilmiştir. Operasyon sonrası 8.günde drenajdan geleni azalmayan ve ateşleri olan hasta tekrar opere edilmiştir. Hastanın anastomozu bozularak jejunum suture edilmiş ve ortak hepatik kanalı drene edecek şekilde drenaj yerleştirilmiştir. Batın içi apse drenajı ve bol irrigasyon yapılarak operasyon sonlandırılmıştır. Operasyon sonrası 7.günde hemoglobin değerlerinde ani düşüş ve taşikardi gelişen hasta acil opere edilmiş ve safranin a.hepatika propria ön duvarını erode ettiği ve buradan kanama olduğu görülmüştür. A.hepatika propria ön duvarı 5/0 prolene ile suture edilmiştir. Safra yolları karaciğer içerisinde olduğundan anastomoz yapabilmek için segment 3 ve 4 rezektore edilerek Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmıştır. Postoperatif takiplerinde sorunsuz seyreden hasta şifa ile taburcu edilmiştir. Operasyon sonrası poliklinik kontrolünde kaşıntı şikayeti tarifleyen hastada karaciğer fonksiyon testleri üst sınırın 2 katı olması ve üst sınırın 3 katı kolestaz yüksekliği dışında laboratuvar tetkiklerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır. MRCP istenen hastanın MRCP sonucunda intrahepatik safra yollarının santralde belirgin, sağ ve sol hepatik kanalların dilate olduğu saptanmıştır.

Medikal tedavi ile ayaktan takip edilen hastada ek sıkıntı gelişmemiştir. Hasta takibinin 3. yılında olup 6 ay aralıklarla poliklinik kontrolüne çağırılmaktadır.

Strasberg tip E4 yaralanma ANEAH'ta saptanan yaralanmalar arasında görülmemiştir. Dış merkezde opere edilen ve merkezimize gönderilen bir hastada tip E4 yaralanma saptanmış olup her iki hepatik kanalın devamlılığı Roux-en-Y hepatikojejunostomi ile sağlanmıştır. Hasta sorunsuz taburcu edilmiş ve operasyon sonrası takiplerinde herhangi bir problem varlığı saptanmamıştır.

Ocak 2010-Aralık 2016 tarihleri arasında ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde takip ve tedavi edilen 83 iyatrojenik safra yolu yaralanmasının yukarıda açıklanan bulguları, yaralanma tipine göre cerrahi tedavi uygulanan hastalar, endoskopik tedavi uygulanan hastalar ve tedavi edilen hastaların seyri sırasıyla Tablo-11, Tablo-12, Tablo-13 ve Tablo-14'te yer almaktadır.

Tablo 11. 2010-2016 ANEAH 'ta takip ve tedavi edilen safra yolu yaralanmaları

Yaralanma tipi	ANEAH	Perop tanı	Postop tanı	Dış Merk.	Toplam	Medikal Tedavi	Endoskopik Tedavi	Cerrahi	Toplam
A	28 (%60,8)	2	26	20 (%54)	48 (%57,8)	4 (%4,8)	42 (%50,6)	2 (%2,4)	48 (%57,8)
B	1 (%2,2)	1	-	-	1 (%1,2)	-	-	1 (%1,2)	1 (%1,2)
C	4 (%8,8)	-	4	4 (%10,8)	8 (%9,6)	-	7 (%8,4)	1 (%2,4)	8 (%9,6)
D	6 (%13)	4	2	5 (13,5)	11 (%13,3)	-	3 (%3,6)	8 (%9,6)	11 (%13,3)
E1	3 (%6,5)	2	1	2 (%5,4)	5 (%6,1)	-	-	5 (%6)	5 (%6,1)
E2	4 (%8,7)	3	1	3 (8,1)	7 (%8,4)	-	-	7 (%8,4)	7 (%8,4)
E3	-	-	-	2 (%5,4)	2 (%2,4)	-	-	2 (%2,4)	2 (%2,4)
E4	-	-	-	1 (%2,7)	1 (%1,2)	-	-	1 (%1,2)	1 (%1,2)
E5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	46 (%100)	12 (%26)	34 (%74)	37 (%100)	83 (%100)	4 (%4,8)	52 (%62,6)	27 (%32,6)	83 (%100)

Tablo 12. ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen yaralanmalarda cerrahi tedavi uygulanan hastalar

Yaralanma tipi	Yaralanma Sayısı	Primer onarım	Primer Onarım+Ttüp	Sistik kanal bağı.	Luschka Ligasyonu	Aberran kanal bağı.+Ttüp	Uç uca anastomoz +Ttüp	Hepatiko-jejunostomi	Toplam
A	48	-	-	1	1	-	-	-	2
B	1	-	-	-	-	-	-	1	1
C	8	-	-	-	-	1	-	-	1
D	11	-	8	-	-	-	-	-	8
E1	5	-	-	-	-	-	1	4	5
E2	7	-	-	-	-	-	1	6	7
E3	2	-	-	-	-	-	-	2	2
E4	1	-	-	-	-	-	-	1	1
E5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	83 (%100)	0	8 (%9,6)	1 (%1,2)	1 (%1,2)	1 (%1,2)	2 (%2,4)	14 (%16,8)	27 (%32,6)

Tablo 13. ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen yaralanmalarda endoskopik tedavi uygulanan hastalar

Yaralanma tipi	Yaralanma sayısı	EST	EST+stent	Perkütan Drenaj	EST+nb drenaj	EST+stent +BTE	EST+nb drenaj+BTE	Toplam
A	48	2	29	11*	2	6	3	42
B	1	-	-	-	-	-	-	-
C	8	-	5	4*	1	1	-	7
D	11	-	3	-	-	-	-	3
E1	5	-	-	-	-	-	-	0
E2	7	-	-	-	-	-	-	0
E3	2	-	-	-	-	-	-	0
E4	1	-	-	-	-	-	-	0
E5	0	-	-	-	-	-	-	0
Toplam	83 (%100)	2 (%2,4)	37 (%44,6)	15*	3 (%3,6)	7 (%8,4)	3 (%3,6)	52 (%62,6)

*Diğer tedavilerin yanında koleksiyon/apse drenajı yapılan hasta sayısını göstermektedir.

Tablo 14. ANEAH Genel Cerrahi kliniğinde takip ve tedavi edilen iyatrojenik safra yolu yaralanmalarının seyri

Yaralanma tipi	Yaralanma sayısı	Şifa	2.tedavi gerekliliği	Giriş. Rad.	Endoskopik	Cerrahi	Şifa	Sarılık atakları	Ex
A	48	42	6	3	2	1	6	-	-
B	1	1	-	-	-	-	-	-	-
C	8	6	2	2	-	2	1	-	1
D	11	5	6	-	4	2	4	1	1
E1	5	4	1	-	1	-	1	-	-
E2	7	6	1	1	-	-	1	-	-
E3	2	1	1	-	-	1	1	-	-
E4	1	1	-	-	-	-	-	-	-
E5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	83 (%100)	66 (%79,5)	17 (%20,5)	6	7	6	14 (%16,8)	1 (%1,2)	2 (%2,4)

5. TARTIŞMA

Laparoskopik kolesistektomi 1980'li yılların sonunda tanımlanmasının ardından çok büyük bir oranda kabul görerek semptomatik safra taşı hastalığının tedavi yönetiminde altın standart tedavi yöntemi olarak yerini almıştır [1]. Laparoskopik kolesistektomi minimal invaziv cerrahinin çeşitli avantajlarını sağlamaktadır. Laparoskopik kolesistektomide iyatrojenik safra yolu yaralanmalarının, AK' de görülen iyatrojenik safra yolu yaralanmalarına göre yaklaşık 2 kat oranında olması dikkat çekmektedir. Laparoskopik kolesistektomi' de safra yolu yaralanmaları daha proksimal yerleşimli olma ve eşlik eden damar yaralanması varlığı gibi daha karmaşık olma eğilimindedir [2, 5].

Laparoskopik kolesistektomi' de oluşan safra yolu yaralanmaları çeşitli araştırmalarda farklı oranların verilmesi ile birlikte %0,3-1,4 arasında değişmektedir [6, 7, 15]. Türkiye'de yıllık 200,000 kolesistektomi ameliyatının %90'ı laparoskopik olarak uygulanmaktadır. Bu rakamlar ve yaralanma oranları göz önünde bulundurulduğunda yılda 600 ile 2400 arası hastada iyatrojenik safra yolu yaralanması olduğu tahmin edilmektedir. Bu rakamlar safra yolu yaralanmalarının ve dolayısı ile tedavi yönetiminin önemini vurgulamaktadır [8].

Çalışmamızda incelenen 83 safra yolu yaralanmasının 46'sı ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde oluşan yaralanmalar olup Ocak 2010 ve Aralık 2016 tarihleri arasında yapılan 6663 LK operasyonu içerisinde saptanmıştır. Merkezimizdeki yaralanma oranı %0,69 olarak belirlenmiş olup literatür sınırları içerisinde [6, 7, 15].

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde safra yolu yaralanmaları için risk oluşturan lokal faktörler arasında; akut kolesistit, akut biliyer pankreatit, Calot üçgeninde kanama, fibrotik ve atrofik safra kesesi, Hartman poşuna impakte büyük safra taşı varlığı, kısa sistik kanal, obeziteye bağlı sistik pedikülde aşırı yağ infiltrasyonu varlığı ve "Mirizzi Sendromu" gösterilmektedir. Geçirilmiş abdominal operasyonlara bağlı yapışıklıklar da lokal risk faktörleri arasındadır. Ek olarak anormal biliyer anatomi LK' de safra yolu yaralanmasında yaygın görülen bir sebeptir. Erkek cinsiyet ve 120 dakikadan uzun süren LK operasyonu bağımsız risk faktörleri olarak

verilmektedir. Lokal risk faktörleri safra yolu yaralanmalarının %15-35’inde görülmekte ve yaklaşık %50 yaralanma da yeterli deneyimi olmayan cerrahlar tarafından gerçekleştirilen ve “kolay” olarak isimlendirilen LK operasyonlarında gerçekleşmektedir. Çalışmamızda safra yolu yaralanması olan hastaların %65’ inde geçirilmiş kolesistit öyküsü bulunmaktaydı. %21 hastada ise kolanjit ve akut biliyer pankreatit geçirme öyküsü saptandı. Opere edilen 10 hastada (%21,7) akut kolesistit, 2 hastada da akut biliyer pankreatit hali vardı (%4,3), bir hastada (%2,1) ise obezite mevcuttu. Literatürde belirtilen lokal risk faktörleri oranları dikkate alındığında merkezimizdeki yaralanmalarda %28,1 ile saptanan lokal risk faktörleri varlığı literatür sınırları içerisinde [5]. Geçirilmiş akut kolesistit, kolanjit ve biliyer pankreatit ile birlikte geçirilmiş ERCP öyküsü de safra yolu yaralanmaları için risk faktörleri arasında yer almaktadır, fakat bu durumlar için literatürde belirtilen herhangi bir oran yoktur. Lokal risk faktörleri arasında sayılan akut kolesistit ve akut biliyer pankreatitin operasyon sırasında varlığı dikkate alındığından çalışmamızdaki lokal risk faktörleri bu iki bulgu ve obezite varlığı ile sınırlandırılmıştır. Sistemimize kaydedilen operasyon notlarının büyük kısmında örneğin; Calot üçgeninde kanama, kısa sistik kanal ve Hartman poşuna impakte taş gibi ayrıntılar verilmediğinden çalışmamızdaki yaralanmalarda lokal risk faktörü oranının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çalışmamız, retrospektif gözlemsel çalışma olduğu için literatürde safra yolu yaralanmaları için risk oluşturan faktörler kaydedilmiş olmakla birlikte kontrol grubu olmadığından safra yolu yaralanmalarına etki eden faktörlere yönelik olarak çalışmamızda literatüre ek görüş bildirilmemiştir.

LK’de oluşan safra yolu yaralanmalarının operasyon sırasında saptanma oranı %11-23 arasında değişmektedir [2, 45]. ANEAH Genel Cerrahi Kliniği’inde yapılan LK operasyonlarında meydana gelen 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması vakalarının 12’si (%26,09) operasyon sırasında fark edilmiş ve 34 hastada ise yaralanma olduğu operasyon sonrası dönemde saptanmıştır (%73,91). Operasyon sırasında fark edilen safra yolu yaralanma oranımız %26,09 ile literatür ortalamasının üzerindedir.

Safra yolu yaralanması olan hastalar safra kaçağının olması durumunda ameliyat sonrası dönemde genelde darlığa göre daha erken bulgu vermektedir [2]. Dren varlığı; safranin batın içerisinden drenajını, safra peritonitini ve sepsisi önlemede çok önemlidir [42]. Çalışmamızdaki 83 safra yolu yaralanması olan hastada;

operasyon sırasında dren yerleştirilen vakalar ile hastalarda safra yolu yaralanmasının saptanması/tedavinin başlama zamanı karşılaştırılmıştır. Hastalara dren yerleştirilmesi durumuna göre operasyon sonrası safra yolu yaralanmasının saptanması/tedaviye başlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, dren yerleştirilen hastaların safra yolu yaralanmasının saptanması/tedavi başlama süreleri dren yerleştirilmeyen hastalara göre daha kısa olduğu görülmüştür. Çalışmamızdan elde edilen bu bulguya dayanarak güvenli kolesistektomide (“Critical view of safety”) tanımlanan aşamaların çeşitli nedenlerle uygulanmadığı olgularda dren yerleştirilmesi özellikle safra kaçağı ile seyreden safra yolu yaralanması olgularının tanı ve tedavisinin başlatılmasında geçen süreyi anlamlı oranda azaltacağından önerilmektedir.

Bismuth’un bening biliyer darlıkları tanımlamak için yaptığı sınıflandırma açık kolesistektomide meydana gelen safra yolu yaralanmalarını da sınıflandırmak için kullanılmıştır. Fakat yaralanma paterninin LK sonrası değişmesi nedeniyle tüm yaralanmaları kapsayamaması ve sadece seviye belirten bir sınıflama olması nedeniyle daha az kullanılmaya başlanmış ve farklı sınıflandırma arayışına girilmiştir. Steven M. Strasberg tarafından 1995 yılında yeni bir sınıflama tanımlanmış ve tüm dünyada yaygın kabul görmüştür. Strasberg sınıflamasında majör yaralanmalar için Bismuth sınıflaması esas alınmış ayrıca laparoskopik kolesistektomide artan sıklıkta görülen yaralanmaları tanımlamak için sınıflama genişletilmiştir. Bu sınıflandırma yaralanmanın anatomik lokalizasyonunu ve ciddiyetini esas alan bir sınıflandırmadır. Safra kaçakları dahil tüm yaralanmaları kapsayan bir sınıflama olması, klinikte multidisipliner tedavi yönetiminde kolayca kullanılabilmesi ve farklı merkezlerdeki sonuçları karşılaştırmada kolaylık sağlaması avantajları nedeniyle geniş kullanım alanı bulmuştur [45]. Bu sebeplerle çalışmamızda safra yolu yaralanmalarının sınıflandırılmasında Strasberg sınıflaması kullanılmıştır.

Çalışmamızdaki safra yolu yaralanmaları ANEAH’ ta oluşan ve dış merkezlerden gönderilen hastalar olmak üzere 2 ayrı grupta incelenmiş, tanı yöntemleri, uygulanan tedaviler ise birlikte değerlendirilmiştir. Çalışmamızdaki yaralanmalar Strasberg sınıflamasına göre tanımlanarak tek tek başlıklar altında tartışılmıştır.

Multidisipliner yaklaşım iyatrojenik safra yolu yaralanmalarının hem tanısında hem de tedavi yöntemlerinin belirlenmesinde oldukça önemlidir. 1990'lı yılların başından beri yaygın olarak kullanılan LK operasyonunda yaralanma oranları artık sabitlenmiş olup literatürde belirlenen sınırlar içerisinde olabilecek, beklenen bir komplikasyondur. Fakat tecrübeli genel cerrahi uzmanı, gastroenterolog ve girişimsel radyoloğun olmadığı multidisipliner yaklaşım ve tedavi uygulanamayacak bir merkezde safra yolu yaralanmalarının suboptimal tedavisi günümüzde kabul edilemez bir durumdur [45, 54].

Çalışmamızda, olguların %62,6'sına (52 hasta) başlangıç tedavisi olarak endoskopik tedaviler uygulanmıştır. Endoskopik tedaviyle başarı sağlanamayan ve başlangıç tedavisi olarak yaralanma tipine göre cerrahi gerektiren olgulara cerrahi tedaviler uygulanmıştır. Görüldüğü gibi bizim çalışmamızda da uygun olan hastalarda öncelikle endoskopik yöntemler büyük oranda tercih edilmiştir.

Strasberg tip A yaralanmalar; safra yolları ile ilişkisi devam eden minör bir kanaldan görülen safra kaçaklarıdır. Genellikle sistik kanalın uygun şekilde kliplenememesine bağlı sistik güdükten veya karaciğer yatağında sonlanan periferik bir hepatik kanaldan (Luschka) yaralanmaya bağlı oluşan safra kaçaklarıdır [35]. Safra kaçakları geleneksel olarak cerrahi ile tedavi edilmekteydi. Sfinkterotomi ve nazobiliyer kateter veya stent ile Oddi Sfinkteri tarafından sağlanan safra yollarının basıncının düşürüldüğü endoskopik tedavi bu yaralanmalarda neredeyse tümünden cerrahi gereksinimini ortadan kaldırmıştır [6]. Tip A sınıfında tanımlanan düşük dereceli kaçaklarda sfinkterotomi yapmadan papillayı nazobiliyer kateter veya endoskopik stent ile by-pass etmek kaçağın tedavisi için yeterlidir. Sadece endoskopik stent veya nazobiliyer kateter ile papillanın geçilmesi yönteminin savunulmasının sebebi özellikle dilate olmayan safra kanalında sfinkterotominin yüksek komplikasyon riskinin olmasıdır[45]. Birkaç gün içerisinde (1-5 gün) küçük kaçaklar kapanır ve stent çıkarılabilir. Fakat önerilen; takılan endoskopik stentlerin rutin olarak 6 hafta sonra kontrol kolanjiografiyi takiben çekilmesidir. Nazobiliyer kateter takılmasının endoskopik stente göre avantajı istendiği zaman herhangi bir ek işlem yapılmadan kolanjiografi çekilebilmesi ve kaçak durumunun gözlenebilmesinin yanında endoskopi tekrarına gerek kalmadan çekilebilmesidir. Luschka'dan meydana gelen ısrarcı safra kaçakları genelde distalde darlığa veya taşa bağlı obstrüksiyonla ilişkilidir.

Bu durumda da EST ve/veya stent yerleştirilmesi önerilmektedir. Bu durumda birden fazla stent yerleştirilmesi de önerilmektedir. Böylece kaçak alanından safrayı uzaklaştırmanın yanında striktür oluşumu da engellenmiş olur. Endoskopik tedavi; sfinkterotomi, stent uygulanması veya bunların kombinasyonundan oluşup ana safra yolları ile ilişkili lateral duvar yaralanmalarında (Özellikle Tip A ve yaralanma alanı geniş olmayan tip D yaralanmalarda) %66-100 oranında başarıya sahiptir [45]. Çalışmamızda 83 safra yolu yaralanmasının 46'sı Tip A yaralanma olarak saptandı. Bu yaralanmaların 28'i merkezimizde oluşan yaralanmalardı ve merkezimizde oluşan tüm safra yolu yaralanmaları içerisinde %60,8 oranında saptandı. ANEAH' ta oluşan tip A yaralanmaların 2'si operasyon sırasında saptanıp cerrahi olarak tedavi edildi ve takipte sorunsuz izlendi. Geriye kalan 26 yaralanma ve dış merkezlerden gönderilen 20 Tip A yaralanma operasyon sonrası dönemde saptandı. Dördü düşük dereceli kaçaklar olup herhangi bir girişim gerekmeden kendiliğinden maksimum 4 gün içerisinde kesildi. 42 yaralanma ise endoskopik olarak tedavi edildi. Yapılan tedaviler sonucunda 2 hastada safra kaçağının devam etmesi nedeniyle EST genişletilmesi+stent değişimi yapıldı, 3 hastada batın içi apse nedeniyle tekrar girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz kateter takılması gerekti. 1 hastada ise 1.ay kontrolünde yapılan ERCP'nin ardından mukosel saptandı ve laparoskopik olarak mukoselektomi ve sistik güdük bağlanması operasyonu yapıldı. Aksi belirtilmedikçe endoskopik tedavi ile stent yerleştirilen tüm hastaların stenti kontrol kolanjiografiyi takiben 1 ay sonrasında çıkarıldı. İlk tedaviler sonrası tam iyileşme görülen 42 hasta mevcuttu (%87,5). Takipte ikinci bir tedavi gerektiren 6 hastada ise yapılan tedaviler sonrası tam iyileşme gözlemlendi. Çalışmamızda merkezimizde ve dış merkezlerde oluşan ve tarafımızca tedavi edilen 48 tip A safra yolu yaralanmasında uygulanan tedaviler sonunda %100 iyileşme görüldü.

Strasberg Tip B yaralanmalar; sağ aberran kanalın bağlanıp kesilmesi ile oluşan oklüzyonun olduğu yaralanmalardır. Bu yaralanmalar operasyon sırasında fark edilmezse genellikle operasyon sonrası dönemde büyük çoğunlukla asemptomatik seyrettiğinden saptanamazlar. Semptomatik olsa dahi uzun süreli ve tekrarlayan kolanjit atakları bu hastalarda oldukça nadirdir. Tip B yaralanma durumunda oklüde kanalın drene ettiği karaciğer segmenti atrofiye gider ve geri kalan karaciğer dokusunda kompensatuar hiperplazi gelişmesi ile hasta asemptomatik bir şekilde

hayatına devam eder. Çalışmamızda 1 hastada tip B yaralanma saptanmıştır (%2,1). Hastamızda operasyon sırasında safra kaçağı tespit edilmesi üzerine açığa geçilmiş ve peroperatif yapılan kolanjiografide sağ aberran hepatik kanalın bağlandığı tespit edilmiştir. Ek yaralanma saptanmamıştır. Kanal genişliğinin >3mm olması sebebi ile hastaya Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmıştır. Operasyon sonrası dönemde sorunsuz takip edilen hastanın taburculuk sonrası kontrollerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır. <3mm genişliğindeki bir kanal yaralanması durumunda bağlanabilir. Bu genellikle o kanalın drene ettiği karaciğer segmentinde asemptomatik atrofiye yol açar fakat >3mm kanalların yaralanması durumunda mutlaka onarım yapılmalıdır. Bu genişlikteki bir kanal birden fazla karaciğer segmentini drene edebilir ve bağlanması durumunda tekrarlayan kolanjit atakları, karaciğer apsesi gibi komplikasyonlar görülebilir [51].

Strasberg tip C yaralanmalar; sağ aberran kanalın oklüzyon olmadan transekte edilmesiyle oluşan, safra kaçağı olan yaralanmalardır. Bu yaralanma lokal intraperitoneal safra kolleksiyonları, safra asiti ve peritonite sebep olabilir ve hemen her zaman tedavi gerektirir [31]. Ana safra yolları ile bağlantısı olmayan izole safra kanalı veya aberran safra kanalının yaralanması durumunda bu yaralanmaların endoskopik olarak tespiti ve tedavisi daha zordur. Böyle durumlarda endoskopik başarı sağlanamaması halinde veya ilk tercih olarak cerrahi seçilmelidir [45, 48]. Çalışmamızda 83 safra yolu yaralanmasının 8'inde tip C yaralanma saptanmıştır. Bu yaralanmaların 4'ü ANEAH' ta meydana gelmiştir (%8,6). Tüm tip C yaralanmalar operasyon sonrası dönemde tespit edilmiştir. Bir hasta akut batın tablosunda opere edilerek sağ aberran hepatik kanaldan kaçak saptanması üzerine kanal bağlanarak koledoğa T-tüp yerleştirilmiştir. Operasyon sonrası takip ve taburculuk sonrası izleminde hastada herhangi bir patoloji saptanmamıştır. Safra yolu yaralanmalarında tedavinin etkinliğini belirleyen en önemli faktör biliyer ağacın görüntülenmesidir. Bu hastamız akut batın nedeniyle opere edilmiş ve hastada sağ aberran hepatik kanal yaralanması saptanmış ve cerrahi tedavisi uygulanmıştır. Operasyon sırasında kolanjiyografi teknik nedenlerle çekilememiştir. Böyle bir olguda operasyon sırasında çekilecek kolanjiyografi ile safra yollarının görüntülenmesi eşlik eden diğer yaralanmaları saptamada oldukça önemlidir. Ayrıca eksplorasyon amaçlı safra yollarına yönelik yapılacak olan diseksiyon safra yollarının vasküler desteğini bozarak

ileriki dönemlerde darlık riskini arttırmaktadır [61]. Yedi tip C yaralanmaya ise endoskopik tedavi uygulanmıştır. Cerrahi uygulanan 1 hasta ve endoskopik tedavi uygulanan 5 hastada ilk tedaviler sonrası tam iyileşme gözlenmiştir (%62,5). Endoskopik tedavi ile EST+stent uygulanan 1 hastaya tekrarlayan karın içi apse nedeniyle 3 kez girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz drenaj uygulanmıştır. Üçüncü drenaj sonrası tekrar karın içi apse gelişmiş ve hasta opere edilerek batın içi yıkama, apse drenajı ve sağ aberran hepatik kanal bağlanması işlemleri yapılmıştır. Hastanın operasyon sonrası ve taburculuk sonrası takiplerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır. Laparoskopik kolesistektomi operasyonu sonrası 11.günde merkezimize başvuran bir hastaya safra yolu yaralanması şüphesi ile yapılan batın ultrasonografisinde karaciğer lojunda minimal sıvı kolleksiyonu ve intrahepatik safra yollarında dilatasyon saptanmıştır. Ardından yapılan ERCP'de sağ aberran hepatik kanaldan safra fistülü tanısı konmuş ve EST+stent aynı seansta uygulanmıştır. Takipte karın ağrısı ve ateş şikayeti olan hastaya bulgular bölümünde ayrıntılı anlatıldığı üzere yapılan tetkikler sonucu batın içi apse tanısı ile perkütanöz kateterizasyon uygulanmış kliniği rahatlamayan hasta opere edilmiştir. Sağ aberran hepatik kanaldan kaçığı devam eden hastanın safra kanalı bağlanarak batın içi yıkama ve apse drenajı uygulanmış ve operasyon sonrasında genel durumunun düzelmesi üzerine taburcu edilmiştir. 1 ay sonrasında kontrole gelen hastada genel durum bozukluğu saptanması ve yapılan tetkiklerinde batın içi apse saptanması nedeniyle tekrar yatırılan hastanın batın içi apse drenajı girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz kateterizasyonla sağlanmıştır. Yatışının 7.gününde kolanjit tablosu gelişen hasta gastroenteroloji tarafından değerlendirilmiş ve girişimsel radyolojiye PTK için yönlendirilmiştir. PTK'da koledok proksimalinde stenotik segment saptanan hastaya stenotik segmenti geçecek şekilde perkütanöz kateter yerleştirilmiştir. Kolanjite bağlı septik şoka giren hasta yoğun bakım takibinin 3. gününde kaybedilmiştir. Safra kaçığı olan hastalarda birkaç gün içerisinde klinik tablonun kötüleşerek hastanın sepsise girebileceği unutulmamalıdır [36]. Bu gibi hastalar özellikle taburculuk sonrası sık aralıklarla takip edilmelidir. Bu hastanın kontrolsüz geçirdiği 1 ay takip eden dönemdeki tedavisinin başarısını olumsuz yönde etkilemiştir.

Strasberg tip D yaralanmalar; majör safra kanallarının lateral yaralanmalarını kapsamaktadır. Tip D yaralanmalar majör safra kanallarının parsiyel transekte (<%50)

olduğu yaralanmalardır. Tip A yaralanmalarda olduğu gibi bu yaralanmalar da lateral yaralanmalardır ve sıklıkla operasyon sonrası dönemde endoskopik sfinkterotomi ile dekompresyon sonucu tedavi edilebilirler. Eğer operasyon sırasında fark edilirlse primer suture edilip T-tüp yerleştirilmesi ile düzeltilebilir yaralanmalardır. Ana safra kanallarından gelişen safra kaçaklarını önlemede endoskopik yöntemler %70-90 başarıya sahiptir. Majör kanallardan kaçaklarda sfinkterotomi ve kaçağın olduğu alanın stentle by-pass edilmesi önerilen tedavi yöntemidir. Bu yaralanmalarda birden fazla stent yerleştirilmesi de ilerde oluşabilecek darlıkları engellemektedir. Safra kaçağı olan bu yaralanmalarda batın içi kolleksiyon saptanması durumunda perkütanöz olarak girişimsel radyoloji tarafından drene edilmelidir. Bu yaralanmalarda en önemli geç komplikasyon safra kaçağına sekonder darlık gelişmesidir. Eğer cerrahi yapılmışsa T tüpün, endoskopik tedavi yapılmışsa stentin 6-8 haftadan sonra çekilmesi önerilmektedir. Stentli hasta tekrarlayan kolanjiografilerle takip edilmeli herhangi bir darlık bulgusu saptanırsa stent 3 ayda bir değiştirilerek ve stent sayısı artırılarak takip 1 yıla kadar uzatılmalıdır. Böylece darlık gelişimi önlenabilir [45]. Çalışmamızda ANEAH' ta gerçekleşen 6, dış merkezlerden gönderilen 5 olmak üzere toplam 11 tip D yaralanma takip ve tedavi edilmiştir. Dört hasta operasyon sırasında fark edilerek açığa dönmüş ve koledok primer onarımı ve T tüp yerleştirilmesi işlemi yapılmıştır. Dört hasta operasyon sonrası dönemde akut karınla başvurarak opere edilmiş ve bu hastalara da primer koledok onarımı ve T-tüp yerleştirilmesi uygulanmıştır. Operasyon sonrası saptanan 3 tip D yaralanmaya ise EST+stent uygulanmıştır. Beş hastada ilk tedaviler sonrası şifa elde edilmiştir (%45,4). Altı hastada ise ilk tedaviyi takiben farklı tedavi gerekliliği doğmuştur. Opere edilip primer onarım ve T-tüp yerleştirilmesi yapılan 4 hastaya bulgulara ayrıntılı bir şekilde anlatıldığı üzere endoskopik tedavi uygulanmıştır. Endoskopik tedaviye cevap vermeyen bir hasta opere edilmiş, koledok onarım yerinden kaçak saptanarak tekrar onarım ve batın içi yıkama apse drenajı uygulanmıştır. Cerrahi uygulanan bir diğer hastada ise T tüpten gelenin ani kesilmesini takiben karın ağrısı ve ateş gelişmesi üzerine batın tomografisi çekilmiş olup batın içi apse saptanmıştır. Apse girişimsel radyoloji tarafından perkütanöz drene edilmiştir. Yapılan ERCP' de T-tüpü yerinde olmayan hastanın T tüpü çekilerek endoskopik stent yerleştirilmiştir. Takipte sorunsuz izlenen hasta şifa ile taburcu edilmiştir. Endoskopik stenti 3.ayda stent değişimi ve 6. Ayda kontrol kolanjiografiyi takiben çekilmiştir.

Primer onarım+ T tüp yapılan bir hasta ise operasyon sonrası yatışı sırasında kolanjit geçirmesi nedeniyle endoskopik tedavi edilmiştir. Koledoktan çamur temizliği +EST+stent uygulanan hastanın taburculuk sonrası 6. haftada T-tüp ve batin içi dreni çekilmiştir. Dış merkezde opere olup operasyon sonrası 11.gününde merkezimize başvuran Tip D yaralanması olan bir hastaya yatışının ilk ve 2. gününde sırasıyla ERCP ve PTK denenmiş olup başarı sağlanamamıştır. Yatışının 3. gününde tekrar denenip, yapılan ERCP’de koledokta daralma, koledok lateralinde lümeni daraltan klipler saptanmıştır. EST+stent uygulanan ve takipte bilirubin değerleri düşmeyen, kolanjit tablosu gelişen hasta ERCP sonrası 3.günde opere edilmiştir. Koledokotomi+T tüp drenaj uygulanan hastanın kolanjiografisinde yaralanma proksimal ve distalinde herhangi bir darlık ve patoloji saptanmamıştır. Operasyon sonrası takiplerinde genel durum bozukluğu ve septik tablosu gerilemeyen, çoklu organ yetmezliğine giren hasta operasyon sonrası 2.günde kaybedilmiştir. Merkezimizde operasyon sırasında yaralanma fark edilen 5 hastada açığa dönmüş ve operasyon sonrası dönemde akut batin nedeni ile bir hasta opere edilmiştir. Eksplorasyon sırasında Tip D yaralanma saptanıp onarım yapılmıştır. Özellikle cerrahi tedavi gerektiren yaralanmalarda intraoperatif kolanjiografi çekilmesi çok önemlidir ve biliyer ağacın tam görüntülendiği, tecrübeli bir merkezde majör safra yolu yaralanmalarında cerrahi onarımda %84 başarı oranı belirtilmiştir [1, 50]. Merkezimizde takip ve tedavi edilen 11 Tip D yaralanmanın 9’unda ilk ve ikinci tedavilerini takiben şifa elde edilmiştir (%81). Bir hastada operasyon sonrası dönemde kolanjit gelişmiş ve dış merkezde ERCP+stent uygulanmıştır. Üç aydan sonra takibi olmayan hasta dış merkezde takip edilmektedir. Tüm yaralanmalarımız içerisinde takipte sarılık atağı geçiren tek hasta olarak saptanmıştır (%2,1). Tip D yaralanması olan bir hasta ise tedavi sürecinde kaybedilmiştir. Tedavi sırasında kaybedilen tip C yaralanması olan bir hasta ile birlikte 46 safra yolu yaralanması olan hastamız içerisinde toplamda 2 hastamız kaybedilmiştir (mortalite %2,4). Tip D yaralanmalarda %81 oranında şifa elde edilmiştir. Bu oran literatürde belirtilen iyileşme oranları ile uyumludur. Safra yolu yaralanmalarında literatürde belirtilen mortalite oranları %0-3 arasında değişmekte olup %2,4 ile mortalite oranımız da literatür sınırları içerisinde. Çalışmamızdaki tüm yaralanmalarda olduğu gibi Tip D yaralanmalarda da 5 yıldan daha uzun takip edilen hasta olmadığından hastaların uzun dönem sonuçları

ve dolayısı ile hasta takiplerinde darlık gelişip gelişmeyeceği ön görülememektedir. Darlıkların 2/3'ü takibin 2. yılından sonra saptanmaktadır ve 10 yıldan sonra bile semptomatik hale gelen darlıklar literatürde mevcuttur [5].

Strasberg Tip E (1-5) yaralanmalar; majör safra yollarının tam kesisi ile oluşan yaralanmalardır. Tip E yaralanmalar hepatik parankimin aşağı biliyer kanallardan stenoz, oklüzyon veya transeksiyona bağlı ayrılmasını tanımlar. Oklüzyon veya transeksiyon varlığında safra yolunun rezeksiyonu da gerçekleşmiş olabilir ve yaralanmanın tanımlanması sırasında mutlaka belirtilmelidir. Tip E yaralanmaların tedavisi cerrahidir [45]. Ana safra yollarının tam kesisinde ideal tedavi bilio-enterik devamlılığı Roux-en-Y hepatikojejunostomi ile sağlamaktır. Safra yolunun tam kesisinde doku kaybı olmadığı zaman primer uç uca anastomoz ile onarım tanımlanmıştır. Fakat bu yöntem sonrasında değerini yitirmiştir. Çünkü yapılan araştırma ve gözlemlerden sonra uç uca anastomoz yapılan vakaların yaklaşık %50'sinde darlık geliştiği ve hepatikojejunostomi gerektiği saptanmıştır [54].

Kısmi yaralanma veya tam transeksiyona bağlı yaralanmalarda T-tüp üzerinden uç uca anastomoz ile rekonstrüksiyon takipte %50'den fazla darlığa sebep olmaktadır. Bu darlık aylar veya yıllar sonra gelişebilir [45]. Biliyer stenozların 2/3'ü iki yıldan sonra semptomatik hale gelmekle birlikte 10 yıldan sonra semptomatik hale gelip saptanan darlıklar da raporlanmıştır [2].

Amsterdam'da yapılan bir araştırmada 1990 ve 2006 yılları arasında toplam 56 safra yolu yaralanması uç uca anastomoz ile tedavi edilmiştir (49'u T tüp ile). Bu hastalar gereği halinde endoskopik ve radyolojik girişimlerle takip edilmiş ve 7 yıllık ortalama takip süresinde %90'dan fazla darlık tespit edilmiştir. Bu işlemin belirgin avantajı duodenuma normal biliyer drenajı devam ettirmesidir. Hepatikojejunostomide görülebilen reflüye bağlı kolanjit ve darlık bu yöntemle engellenmiş olur. Bir diğer avantajı da onarımdan sonra gelişmesi muhtemel darlığın genellikle aşağı yerleşimli olmasıdır (Bismuth tip I veya II). Bu yaralanmalar endoskopik ve radyolojik girişimlerin başarısız olması durumunda cerrahi olarak göreceli daha kolay düzeltilebilmektedir [55].

Strasberg Tip E1 yaralanma çalışmamızda 5 hastada saptanmıştır. Bu hastaların 3'ü ANEAH' ta meydana gelmiştir (%6,5). İkisi operasyon sırasında 1'i

operasyon sonrası dönemde fark edilen hastalardır. 5 yaralanmanın 4'üne Roux-en-Y hepatikojejunostomi 1'ine ise uç uca anastomoz +T tüp drenaj uygulanmıştır. Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılan 1 hastada takibinin 2. ayında anastomoz darlığı saptanmış olup ERCP yapılmış EST+stent uygulanmıştır. Tedavi edilen diğer 4 hastada ise takiplerinde herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

Strasberg Tip E2 yaralanması olan 7 hasta merkezimizde takip ve tedavi edilmiştir. Bu yaralanmaların 4'ü ANEAH' ta gerçekleşmiş (%8,6) ve 3'ü operasyon sırasında fark edilmiştir. Yedi yaralanmanın 6'sına Roux-en Y hepatikojejunostomi, 1'ine ise uç uca anastomoz T tüp uygulanmıştır. Tüm hastaların bu aşamaya kadar olan operasyon sonrası takiplerinde herhangi bir sorun saptanmamıştır.

Strasberg tip E3 yaralanma ANEAH' ta yapılan olgularda saptanmamış olup dış merkezlerden gönderilen, tip E3 yaralanma olan 2 olgu merkezimizde takip ve tedavi edilmiştir. 2 tip E3 yaralanmaya da Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmış olup, hastaların birinde 11. günde kendiliğinden kesilen safra kaçağı gelişmiş olup medikal tedavi desteği verilerek herhangi bir girişim yapılmadan sonlanmıştır. Karın ağrısı şikayeti ve sarılık tablosu ile merkezimize başvuran Tip E3 yaralanması olan 2 hasta ise operasyon sonrası 3. gününde yapılan ERCP ile tanı almış ve opere edilmiştir. Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılan hastada operasyon sonrası 1.günde drenden safra gelmesi ile anastomoz kaçağı saptanmış olup medikal tedavi ile takip edilmiştir. Operasyon sonrası 8.günde drenden geleni azalmayan hasta tekrar opere edilmiş ve jejunum suture edilerek safra yolları ve batına drenaj uygulanmıştır. Operasyon sonrası 7.günde hemoglobin değerlerinde belirgin düşme ve taşikardi gelişen hasta kanama ön tanısı ile tekrar opere edilmiştir. Safranin a. hepatika propria'yı erode ederek kanamaya yol açtığı saptanmıştır. Arter onarımını takiben safra yolları karaciğer içerisinde olan hastanın segment 3 ve 4'ü rezeke edilerek Roux-en-Y hepatikojejunostomi yapılmıştır. Operasyon sonrası takipleri sorunsuz olan hasta taburcu edilmiştir. Kontrolleri sırasında kaşıntı şikayeti olan hastada kolestaz yüksekliği saptanmış olup yapılan MRCP' de intrahepatik safra kanallarında dilatasyon saptanmıştır. Bilirubin değerleri normal olan hasta medikal tedavi ile ayaktan poliklinik kontrollerine düzenli gelmektedir. Takibinin 3.yılında olup 6 ay aralıklarla poliklinik kontrolü yapılmaktadır.

Strasberg tip E4 yaralanma ANEAH'ta opere edilen vakalarda saptanmamış olup dış merkezden gönderilen bir hastaya da hepatikojejunostomi uygulanmış ve operasyon sonrası ve taburculuk döneminde sorunsuz takip edilmiştir. E5 yaralanma ise merkezimizde saptanmamıştır.

Biliyer ağacın tam görüntülenmesi, tecrübeli bir hepatobiliyer cerrah, endoskopist ve girişimsel radyoloğun olduğu bir merkezde yapılan takip ve tedavi ile cerrahi uygulanan safra yolu yaralanmalarında %84 oranında başarı sağlanmaktadır. Merkezimizde opere edilen 26 yaralanmada başarı oranı %92,3 olarak saptanmış olup literatürün üzerindedir. Bunun sebebi hastaların operasyon sonrası uzun dönem takiplerinin yapılamamış olmasıyla açıklanabilir. Safra yolu darlıklarının aylar hatta yıllar sonra geliştiği bilindiğinden cerrahi tedavisi yapılan hastaların safra yollarındaki darlık oranı öngörülememektedir. O nedenle başarı oranı literatüre göre belirgin yüksek çıkmıştır.

6. SONUÇ

Multidisipliner yaklaşım iyatrojenik safra yolu yaralanmalarının hem tanısında hem de tedavi yöntemlerinin belirlenmesinde oldukça önemlidir. 1990'lı yılların başından beri yaygın olarak kullanılan LK operasyonunda yaralanma oranları artık sabitlenmiş olup literatürde belirlenen sınırlar içerisinde olabilecek, beklenen bir komplikasyondur. Fakat tecrübeli hepatobiliyer cerrah, gastroenterolog ve girişimsel radyoloğun olmadığı multidisipliner yaklaşım ve tedavi uygulanamayacak bir merkezde safra yolu yaralanmalarının suboptimal tedavisi günümüzde kabul edilemez bir durumdur.

Tedavi başarısında tecrübeli bir ekibin yanısıra hastanın tanı alma zamanı ve tedaviye başlamada geçen süre de oldukça önemlidir. Çalışmamızda elde edilen verilerden de yola çıkarak güvenli kolesistektomi koşullarının sağlanamadığı laparoskopik kolesistektomi vakalarına dren yerleştirilmesi cerrahın kararına bağlı olmakla birlikte, tanı ve tedaviye başlama zamanını anlamlı oranda kısalttığından önerilmektedir.

Safra yolu yaralanmaları tanıdan tedaviye olan süreçte hepatobiliyer cerrah, gastroenterolog ve girişimsel radyologtan oluşan tecrübeli bir ekip tarafından takip edilmelidir.

ÖZET

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Laparoskopik Kolesistektomide Safra Yolu Yaralanma Oranının ve Tedavi Yöntemlerinin Belirlenmesi

Amaç: Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi'nde (ANEAH) Genel Cerrahi Bölümü'nde yapılan laparoskopik kolesistektomilerde safra yolu yaralanma oranlarının saptanması, ANEAH' ta yapılan veya dış merkezlerden ANEAH' e gönderilen safra yolu yaralanmalarında uygulanan operatif ve nonoperatif tedavilerin belirlenmesi, multidisipliner yaklaşımın tedaviye etkisi ve literatür ışığında safra yolu yaralanmalarında tedavi stratejisinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2010-Aralık 2016 tarihleri arasında yapılan tüm laparoskopik kolesistektomi vakaları ANEAH bilgi sistemi üzerinden retrospektif olarak incelenmiş ve 6663 laparoskopik kolesistektomi operasyonu ameliyat notları taranarak 46 iyatrojenik safra yolu yaralanması olduğu tespit edilerek bu hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu tarihler arasında dış merkezlerden ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'ne gönderilen 37 iyatrojenik safra yolu yaralanması da çalışmaya dahil edilmiştir. Böylece 83 iyatrojenik safra yolu yaralanması çalışmamızda retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilen tüm safra yolu yaralanması vakalarına laparoskopik kolesistektomi prosedürü 4 trokar ile uygulanmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, anamnez ve fizik muayene bulguları, görüntüleme ve laboratuvar tetkikleri, operasyonda kolanjiografi yapılma durumu, dren yerleştirme durumu, operasyon sonrası başvuru şikayetleri ve başvuru süreleri kaydedilmiştir.

Hastalar ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde opere edilen ve dış merkezlerde opere edilenler olmak üzere 2 grupta incelenmiştir. Safra yolu yaralanmalarının sınıflandırılmasında Strasberg Sınıflaması kullanılmıştır. Hastalara uygulanan tedaviler, tedavi sonuçları ve ikinci tedavi gerekliliği durumları kaydedilmiştir.

Safra yolu yaralanması nedeniyle takibe alınan hastaların tümü ANEAH Genel Cerrahi Kliniği uzmanları tarafından değerlendirilmiş ve çoğu hastada Girişimsel

Radyoloji ve Gastroenteroloji Bölümleri'nden konsültasyon istenerek hastalar multidisipliner yaklaşımla tedavi edilmiştir.

Bulgular: Merkezimizdeki safra yolu yaralanma oranı %0,69 ile literatür sınırları içerisinde. ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde oluşan 46 safra yolu yaralanmasının yaralanma tiplerine bakıldığında 1. sıklıkla 28 hastada (%60,87) Strasberg tip A yaralanma tespit edilmiştir. İkinci sıklıkla Strasberg tip D yaralanma saptanmış olup 6 hastada (%13,04) görülmüştür. Dört hastada Strasberg tip C (%8,70), 4 hastada Strasberg tip E2 (%8,70) 3. sıklık sırasında gelişen yaralanmalardır. Üç hastada Strasberg tip E1 yaralanma (%6,52) saptanmıştır. Bir hastada Strasberg tip B yaralanma görülmüştür (%2,17). ANEAH Genel Cerrahi Kliniği'nde yapılan laparoskopik kolesistektomi operasyonlarında Strasberg tip E3 ve E4 yaralanma saptanmamıştır.

Merkezimizde oluşan 46 yaralanma ve dış merkezlerden gönderilen 37 yaralanma olmak üzere çalışmamızdaki 83 iyatrojenik safra yolu yaralanmasının tedavileri ve tedavi sonuçları birlikte değerlendirilmiştir. Operasyon sırasında safra yolu yaralanması tespit edilme oranı %26,09 olup literatürün üstündedir. Çalışmamızdaki hastaların 27'si (%32,6) cerrahi, 52'si (%62,6) endoskopik olarak tedavi edilmiş olup 4 hasta müdahale edilmeden izlenmiştir (%4,8). Tip C yaralanması olan bir hasta ve Tip D yaralanması olan bir hasta olmak üzere merkezimizde takip ve tedavi edilen 83 safra yolu yaralanması olan hastalardan 2'si kaybedilmiş olup mortalite oranı %2,4'tür ve literatür sınırları içerisinde.

Çalışmamızda hastalara dren yerleştirilmesi durumuna göre operasyon sonrası safra yolu yaralanmasının saptanması/tedaviye başlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, dren yerleştirilen hastaların safra yolu yaralanmasının saptanması/tedavi başlama süreleri dren yerleştirilmeyen hastalara göre daha kısadır.

Merkezimizde opere edilen 26 yaralanmada cerrahi başarı oranı %92,3 olarak saptanmış olup literatürün üzerindedir.

Sonuç: Tedavi başarısında tecrübeli bir ekibin yanı sıra hastanın tanı alma zamanı ve tedaviye başlamada geçen süre de oldukça önemlidir. Güvenli kolesistektomi koşullarının sağlanamadığı laparoskopik kolesistektomi vakalarına

dren yerleştirilmesi cerrahın kararına bağlı olmakla birlikte, tanı ve tedaviye başlama zamanını anlamlı oranda kısalttığından önerilmektedir. Safra yolu yaralanmaları tanıdan tedaviye olan süreçte hepatobilyer cerrah, gastroenterolog ve girişimsel radyologtan oluşan tecrübeli bir ekip tarafından takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopik kolesistektomi, safra yolu yaralanması, Strasberg sınıflaması



SUMMARY

Determination of Laparoscopic Cholecystectomies Bi-level Injury Rate and Treatment Methods in Ankara Numune Training and Research Hospital

Aim: Determination of biliary tract injury rates in laparoscopic cholecystectomy performed at Ankara Numune Training and Research Hospital (ANEAH) General Surgery Department, determination of operative and non-operative treatments for bile duct injuries done in ANEAH or sent to ANEAH from external centers, treatment effect of multidisciplinary approach and determination of treatment strategy in biliary tract injuries.

Materials and Methods: All laparoscopic cholecystectomy cases performed at the ANEAH General Surgery Clinic between January 2010 and December 2016 were examined retrospectively through the ANEAH information system and 6663 laparoscopic cholecystectomy operations were screened for operative notes and 46 iatrogenic bile duct injuries were detected and these patients were included in the study. Between these dates, 37 iatrogenic bile duct injuries sent to the ANEAH General Surgery Clinic from external centers were also included in the study. Thus, 83 iatrogenic biliary injury injuries were retrospectively investigated. The laparoscopic cholecystectomy procedure was applied with 4 trocars to all cases of biliary injuries included in the study.

Age, gender, history and physical examination findings, imaging and laboratory tests, operative cholangiography, drain placement status, postoperative complaints and application periods were recorded.

Patients were evaluated in 2 groups; operated in ANEAH General Surgery Clinic and operated in external centers. Strasberg Classification was used to classify biliary injuries. Patient interventions, treatment outcomes, and second treatment necessity cases were recorded. All of the patients who were followed up due to bile duct injury were evaluated by ANEAH General Surgery Clinic and most patients were treated with multidisciplinary approach by requesting consultation from Interventional Radiology and Gastroenterology Departments.

Findings: The rate of biliary injury in our center is within the literature with

0.69%. Strasberg type A injuries were detected in 28 patients (60.87%) in 46 cases of biliary injuries occurring in ANEAH General Surgery Clinic and were the most common injuries. Strasberg type D injuries were seen in 6 patients (13.04%) and were the second, Strasberg type C (8,70%) in 4 patients, Strasberg type E2 (8,70%) in 4 patients were the third most common injuries. Strasberg type E1 injuries (6,52%) were detected in 3 patients. Strasberg type B injury was seen in 1 patient (2.17%). Strasberg type E3 and E4 injuries were not detected in laparoscopic cholecystectomy operations performed at ANEAH General Surgery Clinic.

The treatment and treatment outcomes of 83 iatrogenic biliary injuries in our study, including 46 injuries in our center and 37 injuries from external centers, were evaluated together. The rate of detection of biliary injury during operation was 26,09% and it is over the literature. 27 of the patients (32,6%) in our study were treated surgically, 52 (62,6%) endoscopically, and 4 patients were followed without any intervention (4,8%). 83 patients were followed up at our center and 2 of them, a patient with Type C injury and a patient with Type D injury died. The mortality rate is 2.4% and is in the literature.

In our study, it was found that there was a statistically significant difference between the detection of biliary injury and the start of treatment after surgery according to the state of drainage, and the duration of biliary tract injury detection / treatment initiation is shorter in patients with drainage than in patients without drainage. Surgical success rate in 26 injured patients was found to be 92.3% and it is on the literature.

Conclusion: In addition to an experienced team in the treatment of the disease, the time of the patient's diagnosis and the time it takes to start treatment is also very important. The placement of drains in cases of laparoscopic cholecystectomy where safe cholecystectomy conditions are not available because of any reason is suggested due to the decision of the surgeon, but also to shorten the time to start diagnosis and treatment significantly. Bile duct injuries should be followed by an experienced team of hepatobiliary surgeons, gastroenterologists and interventional radiologists in the course of diagnosis.

Key Words: Laparoscopic cholecystectomy, biliary duct injury, Strasberg classification

KAYNAKLAR

1. Al-Kubati, W.R., *Bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: A clinical study*. Saudi Journal of Gastroenterology, 2010. 16(2): p. 100.
2. Karanikas, M., et al., *Biliary tract injuries after lap cholecystectomy—types, surgical intervention and timing*. Annals of translational medicine, 2016. 4(9).
3. Duca, S., et al., *Laparoscopic cholecystectomy: incidents and complications. A retrospective analysis of 9542 consecutive laparoscopic operations*. Hpb, 2003. 5(3): p. 152-158.
4. Hafeez Bhatti, A.B., et al., *Prognostication of Learning Curve on Surgical Management of Vasculobiliary Injuries after Cholecystectomy*. International journal of hepatology, 2016. 2016.
5. Machado, N.O., *Biliary complications post laparoscopic cholecystectomy: mechanism, preventive measures, and approach to management: A review*. Diagnostic and therapeutic endoscopy, 2011. 2011.
6. Salama, I.A., et al., *Iatrogenic biliary injuries: multidisciplinary management in a major tertiary referral center*. HPB Surgery, 2014. 2014.
7. Abbasoğlu, O., et al., *Prevention and acute management of biliary injuries during laparoscopic cholecystectomy: Expert consensus statement*. Turkish Journal of Surgery/Ulusal cerrahi dergisi, 2016. 32(4): p. 300-305.
8. Basara, B.B., C. Guler, and G. Yentur, *The Ministry of Health of Turkey health statistics yearbook 2012*. General Directorate of Health Research, Republic of Turkey Ministry of Health, 2013.
9. Vögyi, Z., et al., *Endoscopic management of post-operative biliary tract injuries*. Clinical and Experimental Medical Journal, 2010. 4(1): p. 153-162.

10. Ahmed, M.H., et al., *Statins as potential treatment for cholesterol gallstones: an attempt to understand the underlying mechanism of actions*. Expert opinion on pharmacotherapy, 2011. 12(17): p. 2673-2681.
11. Traverso, L.W., *Carl Langenbuch and the first cholecystectomy*. The American Journal of Surgery, 1976. 132(1): p. 81-82.
12. GÖÇMEN, E., et al., *Laparoskopik Kolesistektomi; İlk 150 Hastadaki Erken Sonuçlarımız*. Türkiye Klinikleri Journal of Gastroenterohepatology, 1995. 6(2): p. 132-137.
13. Albayrak, D., *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi kliniğinde uygulanan açık ve laparoskopik kolesistektomilerin karşılaştırılması*. 2008.
14. Putman, C.E., C.E. Ravin, and B. Pastakia, *Textbook of Diagnostic Imaging*. 1988, LWW.
15. Brunicaudi, F., et al., *Schwartz's principles of surgery*. 2004: McGraw-Hill Professional.
16. Netter, F.H. and S. Colacino, *Atlas of human anatomy*. 1989: Ciba-Geigy Corporation.
17. Songur, A., et al., *Safra kesesi ve safra yolları anatomisi*. J Surg Arts, 2009. 2: p. 1-8.
18. Sayek, İ., *Temel Cerrahi*. 2004: Güneş kitabevi.
19. Townsend, C.M., et al., *Sabiston Textbook of Surgery E-Book*. 2016: Elsevier Health Sciences.
20. Değerli, Ü., *Erbil Y (Editörler). Cerrahi gastroenteroloji*. Durgun V. Safra kesesi ve safra yolları hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2005: p. 265-80.
21. Lillemoe, K.D., et al., *Laparoscopic cholecystectomy as a "true" outpatient procedure: initial experience in 130 consecutive patients*. Journal of Gastrointestinal Surgery, 1999. 3(1): p. 44-49.

22. Lo, C.-M., et al., *Prospective randomized study of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis*. Annals of surgery, 1998. 227(4): p. 461.
23. Pessaux, P., et al., *Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis*. Surgical endoscopy, 2000. 14(4): p. 358-361.
24. Adams, D.B., *The importance of extrahepatic biliary anatomy in preventing complications at laparoscopic cholecystectomy*. Surgical Clinics of North America, 1993. 73(4): p. 861-871.
25. Maingot, R., M. Zinner, and S.W. Ashley, *Maingot's abdominal operations*. 2007: McGraw-Hill Medical.
26. Khan, M.H., et al., *Frequency of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy detected by ERCP: experience at a large tertiary referral center*. Gastrointestinal endoscopy, 2007. 65(2): p. 247-252.
27. Clavien, P.-A., et al., *Atlas of upper gastrointestinal and hepato-pancreato-biliary surgery*. 2015: Springer.
28. Honda, G., H. Hasegawa, and A. Umezawa, *Universal safe procedure of laparoscopic cholecystectomy standardized by exposing the inner layer of the subserosal layer (with video)*. Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences, 2016. 23(9).
29. Strasberg, S.M. and L.M. Brunt, *Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy*. Journal of the American College of Surgeons, 2010. 211(1): p. 132-138.
30. Vettoretto, N., et al., *Critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy*. JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons, 2011. 15(3): p. 322.
31. Pucher, P.H., et al., *SAGES expert Delphi consensus: critical factors for safe surgical practice in laparoscopic cholecystectomy*. Surgical endoscopy, 2015. 29(11): p. 3074-3085.

32. Walsh, R.M., et al., *Trends in bile duct injuries from laparoscopic cholecystectomy*. Journal of Gastrointestinal Surgery, 1998. 2(5): p. 458-462.
33. Savader, S.J., et al., *Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: a health and financial disaster*. Annals of surgery, 1997. 225(3): p. 268.
34. Archer, S.B., et al., *Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey*. Annals of surgery, 2001. 234(4): p. 549.
35. Strasberg, S.M., *Laparoscopic biliary injuries*. Diseases of the Gallbladder and Bile Ducts: Diagnosis and Treatment, 2008: p. 182.
36. Stewart, L., *Iatrogenic biliary injuries: identification, classification, and management*. Surgical Clinics of North America, 2014. 94(2): p. 297-310.
37. Soper, N. and S. Strasberg, *An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Collective review*. J Am Coll Surg, 1995. 180: p. 101-125.
38. McMahon, A., et al., *Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy*. British journal of surgery, 1995. 82(3): p. 307-313.
39. Way, L.W., et al., *Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective*. Annals of surgery, 2003. 237(4): p. 460.
40. Schol, F., P. Go, and D. Gouma, *Risk factors for bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: analysis of 49 cases*. British journal of surgery, 1994. 81(12): p. 1786-1788.
41. Bismuth, H. and P.E. Majno, *Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment*. World journal of surgery, 2001. 25(10): p. 1241-1244.
42. Jarnagin, W.R. and L. Blumgart, *Blumgart's surgery of the liver, biliary tract, and pancreas*. 2012: Elsevier Saunders.

43. Prat, F., et al., *What role can endoscopy play in the management of biliary complications after laparoscopic cholecystectomy?* Endoscopy, 1997. 29(05): p. 341-348.
44. Ferriman, A., *Laparoscopic surgery: two thirds of injuries initially missed.* BMJ: British Medical Journal, 2000. 321(7264): p. 784.
45. Rauws, E. and D. Gouma, *Endoscopic and surgical management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy.* Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 2004. 18(5): p. 829-846.
46. Do, I.N., et al., *The outcome of endoscopic treatment in bile duct injury after cholecystectomy.* The Korean journal of gastroenterology= Taehan Sohwagi Hakhoe chi, 2005. 46(6): p. 463-470.
47. Vitale, G.C., et al., *Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures.* Journal of the American College of Surgeons, 2008. 206(5): p. 918-923.
48. Sicklick, J.K., et al., *Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients.* Annals of Surgery, 2005. 241(5): p. 786.
49. Bergman, J.J., et al., *Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis.* Gastrointestinal endoscopy, 2001. 54(2): p. 154-161.
50. Kapoor, V.K., *Management of bile duct injuries: a practical approach.* The American Surgeon, 2009. 75(12): p. 1157-1160.
51. Massarweh, N.N., et al., *Risk tolerance and bile duct injury: surgeon characteristics, risk-taking preference, and common bile duct injuries.* Journal of the American College of Surgeons, 2009. 209(1): p. 17-24.

52. Sandha, G.S., et al., *Endoscopic therapy for bile leak based on a new classification: results in 207 patients*. Gastrointestinal endoscopy, 2004. 60(4): p. 567-574.
53. Lillemoe, K.D., et al., *Isolated right segmental hepatic duct injury: a diagnostic and therapeutic challenge*. Journal of Gastrointestinal Surgery, 2000. 4(2): p. 168-177.
54. Csendes, A., et al., *Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical management*. World journal of surgery, 2001. 25(10): p. 1346-1351.
55. De Reuver, P., et al., *Long-term results of a primary end-to-end anastomosis in peroperative detected bile duct injury*. Journal of Gastrointestinal Surgery, 2007. 11(3): p. 296-302.
56. Blumgart, L., C. Kelley, and I. Benjamin, *Benign bile duct stricture following cholecystectomy: critical factors in management*. British journal of surgery, 1984. 71(11): p. 836-843.
57. Lillemoe, K.D., et al., *Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s*. Annals of surgery, 2000. 232(3): p. 430.
58. Mercado, M.Á., et al., *Intrahepatic repair of bile duct injuries. A comparative study*. Journal of Gastrointestinal Surgery, 2008. 12(2): p. 364-368.
59. Csendes, A., et al., *Late results of primary repair and follow-up in 53 patients with injuries to the common bile duct occurring during cholecystectomy (distal perforation, tears, ligation or suture)*. Hepato-gastroenterology, 1994. 41(2): p. 195-200.
60. Schmidt, S., et al., *Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy*. British Journal of Surgery, 2005. 92(1): p. 76-82.

61. Strasberg, S.M. and W.S. Helton, *An analytical review of vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy*. Hpb, 2011. 13(1): p. 1-14.
62. Stewart, L., et al., *Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and consequences*. Journal of gastrointestinal surgery, 2004. 8(5): p. 523-531.
63. Nealon, W.H. and F. Urrutia, *Long-term follow-up after bilioenteric anastomosis for benign bile duct stricture*. Annals of surgery, 1996. 223(6): p. 639.
64. Tocchi, A., et al., *The long-term outcome of hepaticojejunostomy in the treatment of benign bile duct strictures*. Annals of surgery, 1996. 224(2): p. 162.