

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Kemal ÖDEV

BİLİYER SİSTEM PATOLOJİLERİNDE MANYETİK REZONANS
KOLANJİOPANKREATOGRAFİ VE
ACİL ŞARTLARDA YAPILAN ULTRASONOGRAFİ BULGULARININ VE
TANILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Semiha HİDAYETOĞLU

UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU

KONYA
2009

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
I. Giriş	1
II. Genel Bilgiler	2
1. Embriyoloji	2
2. Anatomi	3
2.1. Safra Kesesi	3
2.2. Safra Yolları	3
2.3. Pankreas	6
3. Fizyoloji	7
4. Pankreatobiliyer Sistem Görüntüleme Yöntemleri	8
4.1. Direkt Grafi	8
4.2. Oral Kolesistografi	8
4.3. İntravenöz Kolanjiografi	9
4.4. Operatif ve Postoperatif Kolanjiografi	9
4.5. Ultrasonografi	9
4.6. Bilgisayarlı Tomografi	10
4.7. Radyonüklid Görüntüleme	10
4.8. Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi	10
4.9. Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi	11
4.10. Manyetik Rezonans Kolanjiopankreatografi	11
4.10.1. Gradient Eko (GE) Sekanslar	12
4.10.2. Fast- Spin Eko Sekanslar	13
5. Pankreatiko-biliyer Sistem Patolojileri	15
5.1. Konjenital Anomaliler ve Varyasyonlar	15
5.2. Biliyer Obstrüksiyon	17
5.3. Safra Yolu Taşları	17

5.4. Safra Yolu Benign Darlıkları	18
5.5. Mirizzi Sendromu	18
5.6. Kolanjitler	19
5.6.1. Primer Sklerozan Kolanjit	19
5.6.2. İnfeksiyöz Kolanjit	19
5.6.3. Rekürren Piyojenik Kolanjit	20
5.6.4. Papillit	20
5.7. Safra Yollarının Cerrahi Öncesi ve Sonrasında Değerlendirilmesi	20
5.8. Kolanjiokarsinom	21
5.9. Periapüller Kanserler	21
5.10. Ampüller Kanserler	22
5.11. Pankreas Tümörleri	22
5.11.1. Duktal Adenokarsinom	23
5.11.2. Seröz Kistadenom	24
5.11.3. Müsinöz Kistadenom	24
5.11.4. İntraduktal Papiller Müsinöz Tümörler	24
5.12. Kronik ve Akut Pankreatit	25
III. Gereç ve Yöntem	27
IV. Bulgular	29
V. Tartışma ve Sonuç	38
VI. Özet	45
VII. Abstract	46
VIII. Kaynaklar	47
IX. Teşekkür	53
X. Ek: Veri Tablosu	54

KISALTMALAR

BT : Bilgisayarlı tomografi

ERKP : Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi

FSE : Fast spin-echo

GE : Gradient eko

HASTE : Half-fourier acquisition single shot turbo spin-echo

MIP : Maximum Intensity Projection

MRG : Manyetik rezonans görüntüleme

MRKP : Manyetik rezonans kolanjiopankreatografi

PTK : Perkutan transhepatik kolanjiografi

RARE : Rapid acquisition with relaxation enhancement

SSFP : Steady-state free precession

SSFSE : Single-shot fast spin-echo

TSE : Turbo spin-echo

US : Ultrasonografi

2D : İki boyutlu

3D : Üç boyutlu

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Biliyer sistem patolojileri, genellikle sarılık, kaşıntı, sağ üst kadranda ağrısı, bulantı, kusma gibi yakınmalara neden olan sık karşılaşılan hastalık grubudur. En sık taş, inflamasyon ve tümör gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkar. Hızlı ve doğru bir şekilde nedenin ortaya konularak tedavinin bu doğrultuda yönlendirilmesi gerekmektedir.

Biliyer sistem patolojisinden şüphelenilen hastalarda ilk yapılacak görüntüleme yöntemi ultrasonografidir (US). Kolay ulaşılabilir noninvaziv bir yöntemdir. Sensitivitesi uygulayıcıya, intraabdominal gaz varlığına ve hastalığın lokalizasyonuna göre değişmektedir.

Bilgisayarlı tomografi (BT) genişlemiş safra yollarını belirleyebilmekte, tıkanıklığın nedeni ve seviyesini ortaya çıkarabilmekte ancak küçük lezyonlarda, kısmi tıkanıklıklarda ve normal çapa sahip safra kanallarının değerlendirilmesinde yetersiz kalabilmektedir.

Perkütan transhepatik kolanjiografi (PTK) ve endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERKP) safra yolu hastalıklarının tanısında altın standart olarak kabul edilen, tedavi amacıyla da kullanılan, ancak çeşitli komplikasyonlara neden olabilen ve uygulanması için deneyimli operatörlere ihtiyaç duyulan invaziv tekniklerdir. Bu teknikler yerine safra yolu patolojisi teşhisi koymak için daha çok US ve manyetik rezonans kolanjiopankreatografi (MRKP) kullanılmaktadır.

MRKP iyonizan radyasyon içermeme, komplikasyon riski taşımama, hasta hazırlığı gerektirmeme, pankreatit ve kolanjit atağı sırasında da uygulanabilme ve farklı planlarda görüntü elde edebilme gibi özellikleri ile safra yolu patolojilerinin tanısında tercih edilebilecek noninvaziv bir yöntemdir. Bununla beraber klinik uygulamada US ve MRKP'nin genellikle birlikte kullanıldığı görülmektedir. Bu tercihte, US'nin uygulama kolaylığı, MRKP'nin ise klinisyenlerin birbir görebildikleri görüntü vermesinin etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada amacımız acil şartlarda rutin uygulamada pankreatiko-biliyer sistem hastalıklarında US ve MRKP ile konulan tanıların klinikopatolojik sonuçlara ve birbirine göre tanı değerini araştırmaktır. Klinikopatolojik olarak safra kesesi ve safra yolu patolojisi tanısı konulmuş hastaların acil US ve MRKP bulgularını retrospektif olarak taradık. US ve MRKP bulgularını ve tanılarını klinik sonuçlarla karşılaştırdık.

II. GENEL BİLGİLER

1. Embriyoloji:

Karaciğer ve safra yolları fetal hayatın 4. haftasında, vitellus kesesinin tam baş kısmında, primer ön barsağın ventral duvarından tomurcuk şeklinde keselenmeye başlar. İki hücre tomurcuğu karaciğerin sağ ve sol loblarını oluştururken ilk ana tomurcuk uzar. Bir yandan ana safra kanalını yaparken diğer tarafında hepatik kanalı oluşturur. Safra kesesi ilk tomurcuktan ikinci bir tomurcuklanma şeklinde oluşur. Safra kanalı, intrauterin hayatın erken devresinde açık iken bir süre sonra epitel proliferasyonu sonucu lümeneye doğru kalınlaşmaya başlar ve içi dolarak solid yapı haline gelir. Daha sonra bu solid yapı ortasından boşalmalar başlar. Böylece tüm safra yolları rekanalize olur ve organlar morfolojik şeklini almaya başlar. Rekanalizasyonun gerçekleşmemesi sonucu safra kesesi gelişmez veya atrezik kalır.

5. haftada safra kesesi, sistik kanal ve hepatik kanal anatomik şeklini alır. 3. ayda da fetal karaciğer safra salgılamaya başlar.

Konjenital anomalilerin büyük kısmı, ön barsaktan oluşan orijinal tomurcuklanmadaki değişiklikler ile içi dolu olan safra kesesi ve safra divertikülünün vakualizasyonundaki yetersizlikle ilgilidir.

Pankreas taslağı gelişimin 21. gününe doğru belirir. Pankreas, duodenumun iç yüzünü döşeyen endodermden iki tomurcuk halinde gelişir. Dorsal pankreas tomurcuğu dorsal mezenter içinde yer alırken, ventral pankreas tomurcuğu koledoka çok yakın bir yerleşim gösterir. Duodenum sağa rotasyon yapar ve C şeklini alırken, ventral pankreas tomurcuğu da, tıpkı koledokun duodenuma giriş deliği gibi arkaya doğru göç eder. Sonuçta, ventral tomurcuk dorsal tomurcuğun hemen altında ve arkasında yer alır. Daha sonra, dorsal ve ventral pankreas tomurcuklarının parankim ve kanal sistemleri birbiriyle birleşir. Ventral tomurcuk unsinat prosesi ve pankreas başının inferior parçasını oluşturur. Bezin geri kalan kısımları dorsal tomurcuktan gelişir. Ana pankreas kanalı (Wirsung) dorsal pankreas kanalının distali ve ventral pankreas kanalının tümünün birleşmesi ile meydana gelir. Dorsal pankreas kanalının proksimal kısmı tümüyle oblitere olur veya aksesuar pankreas kanalı (Santorini) adı verilen küçük bir kanal halinde kalır. Ana pankreas kanalı, koledokla birlikte major papilla yoluyla, aksesuar kanal ise minor papilla yoluyla duodenuma açılır. Olguların % 10'unda kanal sistemi hiç birleşmez ve ayrı ayrı duodenuma açılabilir (1,2).

2. Anatomi:

2.1. Safra Kesesi:

Safra kesesi sağ üst kadranda karaciğerin viseral yüzünde, segment 4 ve 5 arasında yerleşir. Fundus, korpus ve boyun kısmından oluşur. Genellikle 7-10 cm. uzunluğunda, 2.5 cm. genişliğindedir. Duvar kalınlığı 3 mm'den azdır. Hacmi 30-50 ml. kadardır (3).

Safra kesesinin üst yüzü peritonsuzdur. Alt yüzü ise karaciğerin viseral yüzünü örten periton tarafından örtülmüştür (4).

Safra kesesi fundusu, karaciğerin ön kenarına kadar uzanır. Anterior abdominal duvar ile 9. kostal kartilaj hizasında temas halindedir. İnferior kesimde kolonun hepatik fleksurası ile komşudur.

Safra kesesi gövdesi arkaya, yukarıya ve içe doğru bir eğimle yer alır. Üst yüzü karaciğerin safra kesesi fossası ile, alt yüzü ise duodenum 1. ve 2. kısmı ve transvers kolonla komşuluk halindedir. Kesenin duodenum ve transvers kolon ile yakın ilişkisi bu organlara adhezyon ve fistül gelişimi potansiyelini açıklar.

Safra kesesi boynu, dar olan posterosuperior kısımdır. Porta hepatis'e doğru döner ve sistik kanal ile devam eder. Boyun ve gövde arasındaki kısma infundibulum veya Hartman poşu denir. Bu bölüm safra taşlarının en sık yerleştikleri yerdir. Safra kesesi boynundaki ve sistik kanalın duvarındaki spiral şeklinde müköz membran katlantılarına Heister valvleri adı verilir (4-6).

2.2. Safra Yolları:

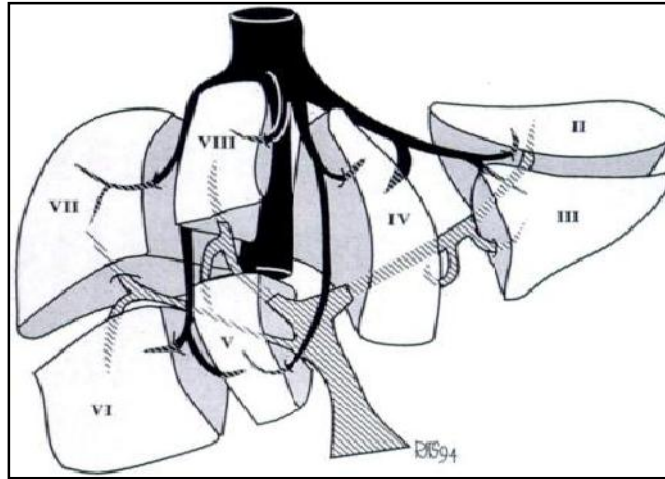
Safra yolları karaciğer lobullerindeki safra kanallarından başlar, koledoğun duodenuma açıldığı Vater papillasında sonlanır (7).

Karaciğer içindeki safra yollarına intrahepatik safra kanalları denir. İntrahepatik safra yolları eşlik eden portal ven dallarının önünde seyreder ve porta hepatis'e doğru birleşerek sağ ve sol ana hepatik kanalları yaparlar. Normal safra kanalının çapı eşlik ettiği portal ven çapının % 40'ını geçmemelidir. Ortalama çapları karaciğerin merkezinde 2 mm'yi, çevresinde 1,8 mm'yi geçmez (7).

Safra kanalları genellikle karaciğerin segmental anatomisini takip eder. Anatomik sınıflandırma yerine günümüzde Couinaud tarafından yapılan sınıflandırma kullanılır. Bu

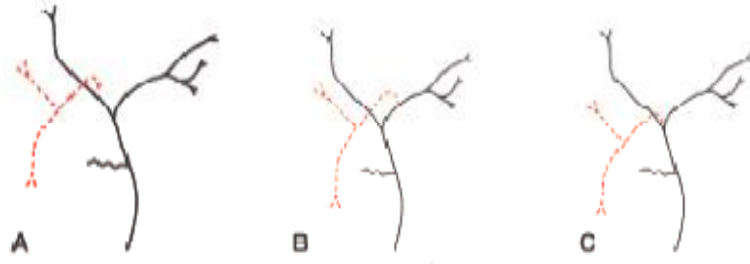
sistemde karaciğer, portal venöz beslenme ve hepatik venöz drenaja göre 8 segmente ayrılır (6). Orta hepatik ven, inferior vena kava ve safra kesesi yatağını birleştiren longitudinal düzlem ile karaciğer sağ ve sol loblara ayrılır. Sağ hepatik ven sağ lobu anterior ve posterior, sol hepatik ven ise sol lobu medial ve lateral segmentlere ayırır. Ana portal venden geçen aksiyal bir düzlem her segmenti superior ve inferior olarak ikiye böler (7).

Sağ hepatik kanal segment 5 ve 8'i drene eden sağ anterior dal ve segment 6 ve 7'yi drene eden sağ posterior dal olarak ikiye ayrılır. Sol hepatik kanal segment 2 ve 4'ü drene eden dallardan oluşur. Karaciğerin 1. segmenti olan kaudat lobu drene eden kanal sağ veya sol hepatik kanalın orijinine açılmaktadır. Bu normal anatomi toplumun %58'inde görülür (8) (Şekil 1).



Şekil 1. Couinaud'un tanımladığı karaciğerin segmental anatomisi ve bununla uyumluluk gösteren intrahepatik safra kanalları (9)

Biliyer sistem, normal anatomisi dışında intrahepatik ya da ekstrahepatik düzeylerde gelişimsel varyasyonlar gösterebilmektedir. En sık görülen anatomik varyasyon sağ ve sol hepatik kanalların birleşiminden önce sağ posterior hepatik kanalın sol hepatik kanala açılımdır (10) (Şekil 2).



Şekil 2. Safra kanalının dallanmasında en sık görülen varyasyonlar. Sağ posterior kanal (---) şeklinde belirtilmiştir. A. Sağ posterior kanal sağ anterior kanal ile birleşmekte (%56-58). B. Sağ posterior kanal sol hepatik kanala açılmakta (%13-19). C. Trifürkasyon paterni (%8) (11).

Sistik ya da hepatik kanalda görülebilen varyasyonların önemi, açık ya da özellikle laparoskopik kolesistektomi sırasında bu kanalların yanlışlıkla ligasyon ya da rezeksiyon nedeni ile hasarlanma riski ve bu varyasyonların biliyer malignansilere, rekürren pankreatit, kolanjit ve safra kanallarında taş oluşumuna zemin hazırlamasıdır. Ayrıca, günümüzde karaciğer rezeksiyonu ve parsiyel karaciğer transplantasyonlarının daha sık yapılıyor hale gelmesi, biliyer anatominin ve muhtemel anatomik varyasyonların doğru bir şekilde gösterilmesini gerektirmektedir (8,10,12).

Sağ ve sol ana hepatik kanalın birleşmesi ile ortak hepatik kanal (duktus hepaticus) oluşur. Ortak hepatik kanal 2.5-3 cm. uzunluğunda ve 0.6 cm. genişliğindedir. Sistik kanal ile birleşerek ortak safra kanalını (duktus koledokus) yapar (7).

Sistik kanalın anatomik varyasyonları siktir (% 18-23). Sistik kanal ortak hepatik kanal ile bazen çok yukarıda bazen çok aşağıda birleşebilir. Nadir de olsa duktus hepaticus ve sistik kanal ayrı ayrı duodenuma açılırlar (12).

Ortak safra kanalı portal venin önünde hepatik arterin sağında seyreder. 7.5 cm. uzunluğunda, 2-10 cm. genişliğindedir. Komşuluk bakımından yukarıdan aşağıya dört parçası vardır.

a. Supraduodenal bölüm: Lig. hepatoduodenale içinde yer alır.

b. Retroduodenal bölüm: Duodenumun ampulla kısmının arkasında kalan bölümdür.

c. Retropankreatik bölüm: Pankreas baş kısmının arkasında bulunur.

d. İntramural bölüm: Duodenum 2. kısmı duvarı içinde bulunan bu parça papilla duodeni majora ya duktus pankreatikus ile birleşerek ya da birleşmeden ayrı olarak açılır. Bu

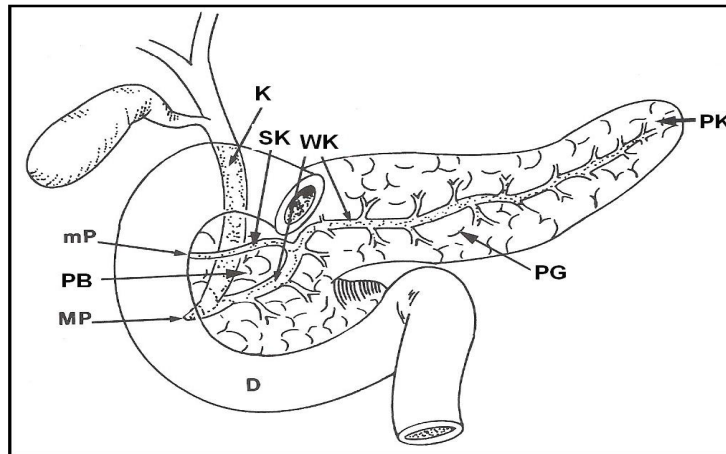
son parçanın papilla duodeni içindeki bölümü genişlemiştir ve ampulla vateri adını alır. Bu ampullanın çevresinde “Oddi sfinkteri” adı verilen düz kas lifleri vardır. Bu kas lifleri vasıtası ile koledok kapatılarak safranın, safra kesesinde birikerek depo edilmesi ve gerekince duodenuma akıtılması sağlanmış olur (6,7).

2.3. Pankreas:

Pankreas karın arka duvarında ve midenin arka yüzünde, duodenum ile dalak arasında yer alan retroperitoneal bir bezdir. Genç erişkinlerde 12. sırt omuru, 60 yaşından yukarı olanlarda ise 2. bel omuru seviyesindedir.

Baş, gövde ve kuyruk kısmından oluşur. Pankreas başının komşu portal veni altına doğru kıvrılarak saran ve inferior vena kava ile superior mesenterik ven arasında kalan uzantısına unsinat proçes adı verilir.

Pankreatik kanal (duktus pankreatikus major, Wirsung kanalı) kuyruk kısmında bulunan küçük lobüler kanalların birleşmesi ile oluşur. Pankreas gövdesi boyunca seyrederken daha birçok lobüler kanal duktus pankreatikusa dik olarak açılır. Pankreas baş kısmında aşağı ve arkaya dönerek duktus koledokusa yaklaşır.



Şekil 3: Safra yolları ve pankreatik kanal anatomisi

(K: Koledok, SK: Santorini Kanalı, WK: Wirsung Kanalı,
PB: Pankreas Başı, PG: Pankreas Gövdesi, PK: Pankreas Kuyruğu,
mP: Minör Papilla, MP: Major Papilla, D: Duodenum)(13)

Duktus pankreatikus ve duktus koledokus duodenum duvarında seyrederken birleşerek ampulla hepatopankreatika adı verilen bir genişleme oluşturur. Bu ampullanın distal ucu duodenum 2. kısmı arka medial tarafında bulunan papilla duodeni majora açılır. Sıklıkla pankreas başının alt kısmında duktus pankreatikus accesorius (duktus pankreatikus minör, santorini kanalı) adı verilen ikinci bir kanal da bulunabilir. Bu kanal duktus pankreatikus majorun hemen önünde seyrederek ve iki duktus birbiri ile irtibatlıdır. Santorini kanalı papilla duodeni majorun 2 cm. üzerinde papilla duodeni minöre açılır (5-7).

3. Fizyoloji:

Karaciğer hücreleri sürekli olarak az miktarda safra adı verilen bir salgı yaparlar. Safra ya direk duktus hepaticus ve koledok ile duodenuma boşalır ya da duktus sistikus ile safra kesesine gelerek orada depolanır ve gerektiğinde duodenuma akar. Günlük total safra sekresyonu 700-1200 ml, safra kesesinin hacmi ise 30-60 ml. kadardır. Su, sodyum, klorür ve diğer küçük elektrolitler safra kesesi tarafından emilerek safra 5 kat konsantre edilebilir (4,14).

Safradaki en bol madde olan safra tuzları, hepatositlerce kolesterol ön maddesinden yapılan steroid molekülleridir. Ön madde olan kolesterol ya vücutta sentez edilir veya yiyecekler ile dışarıdan alınır (14).

Safra tuzlarının intestinal kanalda iki önemli görevi söz konusudur. İlk olarak besinlerdeki yağ partikülleri üzerine deterjan etkileri mevcuttur. Partiküllerin yüzey gerilimini azaltarak, küçük yağ damlacıklarına parçalanmalarına neden olurlar.

İkinci olarak safra tuzları; yağ asitleri, monogliserol, kolesterol ve diğer lipidlerin intestinal kanalda emilimine yardım ederler. Safra tuzları bu işlevini lipidler ile küçük kompleksler yaparak gerçekleştirirler (14,15).

Mişel adını alan bu kompleksler safra tuzlarının elektriksel yükleri nedeni ile erir durumda kalırlar. Lipidler bu yapı içinde mukozadan emilirler. İntestinal kanalda safra bulunmadığı zaman lipidlerin %40'ı feçesle kaybedilir ve yağda eriyen A, D, E, K vitaminleri absorbe edilemez. K vitamininin vücutta deposu olmadığından ve karaciğerde bazı koagülasyon faktörlerinin sentezinde rol aldığından dolayı pıhtılaşma bozuklukları ortaya çıkabilir.

Kolat ve kenodeoksikolat primer safra tuzlarıdır. Barsak bakterileri bunları değiştirerek sekonder safra tuzları olan dezoksikolat ve litokolata dönüştürür. Primer safra tuzları geri

emilirken litokolat ise dışkı ile atılır. Safra %40 kolat, %40 kenodeoksikolat, %20 dezoksikolattan oluşur.

Safra asidlerinin büyük bir kısmı, ince barsak mukozasından, özellikle terminal ileumdan, etkili bir şekilde geri emilir ve safraya verilmek üzere karaciğere gelir ki, bu olaya entero-hepatik dolaşım adı verilir.

Safra tuzları, lesitin ve kolesterol safradaki erimemiş maddelerin %90'ıdır. Geri kalanı, bilirubin, yağ asitleri ve inorganik tuzlardır (14,15).

Yemeklerden sonra intestinal mukozadan salgılanan kolesistokinin hormonu safra kesesinin kasılarak safranın duodenuma boşalmasını sağlar. Bu esnada Oddi sfinkteri de gevşemiştir. Ayrıca gastrik sekresyona eşlik eden vagal stimülasyon ya da çeşitli intestinal refleksler de safra kesesinde zayıf kontraksiyonlar yaratarak akışa yardımcı olmaktadır (4,14,15).

4. Pankreatobiliyer Sistem Görüntüleme Yöntemleri:

4.1. Direkt Grafi:

Safra sisteminin incelenmesinde düz röntgenogramlar günümüzde yerini ultrasonografiye bırakmıştır. Bununla birlikte safra sistemindeki opak taşlar, gaz ve porselen safra kesesine bağlı kalsifikasyon en basit ve hızlı şekilde düz karın röntgenogramında görülür. İntrahepatik safra yollarında yerleşmiş hava, karakteristik olarak periferik yerleşimli olan portal venöz gazdan ayırt edilebilir (7,16).

4.2. Oral Kolesistografi:

Safra taşlarının teşhisi için çok sık kullanılan bir yöntem olan oral kolesistografi günümüzde terkedilmiştir. Üç iyotlu kontrast maddeler kullanılır. Oral yoldan verilen kontrast maddenin barsaktan emilip, karaciğere salgılanarak safra kesesinde konsantre olmasından sonra radyogramlar alınarak tetkik yapılmaktadır. Oral kolesistografide opak maddelerin yeterli bir şekilde konsantre edilebilmesi için ilaç alımından sonra belli bir sürenin geçmesi (10-12 saat) ve kese mukozasının sağlam olması gerekir.

Opak maddenin absorpsiyonunda yetersizlik gibi diğer nedenler ekarte edildikten sonra, kesede opak maddenin zayıf konsantrasyonu kolesistiti düşündürmelidir. İntestinal malabsorpsiyonu, kusması, obstrüktif sarılığı ve hepatik yetmezliği olan olgularda tanısız

etkinlik azalmaktadır. Fonksiyonel bir safra kesesinde oral kolesistografinin safra taşlarını göstermedeki doğruluğu % 85-90'dır (4,16).

4.3. İntravenöz Kolanjiografi:

İoglycamide ve iotroximate gibi kontrast maddelerin intravenöz olarak verilerek safra yollarının görüntülenmesidir. İntravenöz kolanjiografide kullanılan kontrast maddeler yüksek çözünürlükleri, albümine bağlanmaları ve büyük oranda enterohepatik sirkülasyona girmemeleri nedeniyle oral kontrast maddelerden farklıdır. ERKP ile karşılaştırıldığında düşük rezolüsyonlu olması, %40'a yakın orandaki teknik kısıtlılığı ve hipersensitivite reaksiyonları, intravenöz kolanjiografinin kullanımını kısıtlamış, yerini ERKP'ye bırakmıştır (16).

4.4. Operatif ve Postoperatif Kolanjiografi:

Operatif kolanjiografi ameliyat sırasında ya ameliyatın başlangıcında duktus sistikusa yerleştirilen bir kateterden veya ameliyatta koledoğa konulan T-tüp içerisinden opak madde verilerek yapılır. Postoperatif kolanjiografi ise T-tüp alınmadan önce (postoperatif 7-10. gün) koledoğun durumunu ve opak ilacın bağırsağa akışını göstermek amacıyla yapılır. Opak madde olarak her iki yöntemde de düşük konsantrasyonlu iyot solüsyonları kullanılır (7).

4.5. Ultrasonografi (US):

Biliyer sistem patolojisinden şüphelenilen hastalarda ilk yapılacak görüntüleme yöntemidir. Cerrahi ve medikal tip sarılıkların ayırıcı tanısında yardımcıdır. Obstrüksiyonun seviyesini belirlemede %90, nedenini ortaya koymada ise %70 oranında başarılıdır (17). Kolay uygulanabilir, ucuz, iyonizan radyasyon içermeyen noninvaziv bir yöntemdir. Uygulayıcıya bağımlı olması ve hastanın kooperasyonu en önemli dezavantajlarıdır. Obesite, duodenum ve kolon gazının incelemeyi sınırlandırması nedeniyle teşhiste ilave yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Endoskopik US, ERKP'den daha az invaziv, safra yolu taşlarının tespitinde oldukça güvenilir bir yöntemdir. Endosonografi ile mukoza, duvar yapıları ve komşu yumuşak doku planları değerlendirilebilmektedir ancak sonuçları, operatör bağımlı olan ve günlük pratikte yaygın olarak kullanılmayan bir tekniktir (17,18).

4.6. Bilgisayarlı Tomografi (BT):

Hepatobiliyer hastalıkların tanısında US'den sonra ikinci sıklıkta kullanılan ve çok kesitli cihazların gündeme gelmesiyle önemi giderek artan bir tanı yöntemidir. US bulgularının kesin olmadığı, kitleden şüphelenilen, ortak safra kanalının distalinin gaz nedeni ile görülemediği, segmental obstrüksiyon bulunan olgularda BT yapılır (7). İntravenöz kontrast madde sonrası farklı fazlarda (arteriel, portal, venöz) görüntülemeye imkan vermesi nedeni ile kitle karakterizasyonu yapılabilir (17). Safra kesesi tümörlerinin teşhisinde de BT ilk yapılacak yöntemdir.

BT, yer kaplayan lezyonların yanı sıra kolesistit ve pankreatit gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilecek hastalıkların teşhisi ve komplikasyonlarının takibinde de çok önemli bir role sahiptir (19).

BT'nin en önemli iki dezavantajı iyonizan radyasyon maruziyeti ve iyotlu kontrast maddelerle gelişebilen hipersensitivite reaksiyonlarıdır (19).

4.7. Radyonüklid Görüntüleme:

Biliyer sintigrafi, karaciğer, safra kesesi, safra yolları ve duodenumun fonksiyonel ve anatomik açıdan değerlendirilmesini sağlar (20). Radyofarmasötik olarak Tc-99m ile işaretli iminodiasetik asit deriveleri kullanılır. İntravenöz enjeksiyonu takiben hepatositler tarafından alınan iminodiasetik asit deriveleri safraya salınır. Normal bir şahısta safra kesesi, safra kanalı ve duodenum 30-40 dakika içerisinde görülebilir.

Radyofarmasötiğin intravenöz enjeksiyonundan sonra, 5 dakika aralarla bir saat süresince görüntüler alınır. Safra sisteminin veya bağırsağın görülemediği durumlarda 3-5 saat, hatta 24 saat sonra geç sintigramlar elde edilebilir.

Safra sintigrafisi, intrahepatik kolestazi, ekstrahepatik kolestazdan ayırmada yararlı bir yöntemdir. Postoperatif safra kaçağından şüphelenilen hastalarda safra fistülü teşhisinde de kullanılabilir (7,17,20).

4.8. Perkütan Transhepatik Kolanjiyografi (PTK):

PTK, biliyer sistemdeki obstrüksiyonun seviyesini belirlemede ve nedenini tespit etmede ERKP'ye alternatif olarak kullanılan bir yöntemdir. Ancak görünüşde biliyer drenaj işlemi dışında tercih edilen görüntüleme yöntemi değildir. Lokal anestezi gerektiren invazif bir

işlemdir. Biliyer-vasküler fistül, psödoanevrizma, safra peritoniti, enfeksiyon, pnömotoraks ve kontrast madde reaksiyonu gibi komplikasyonları vardır. İşlem sırasında intrahepatik safra yollarının dilate olması gerekir. 20 ya da 22 Gauge ince iğne ile abdominal duvar geçilerek intrahepatik safra yollarına ulaşılır. Direkt kontrast madde verilerek safra yolları görüntülenir (17, 21).

4.9. Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi (ERKP):

Fiberoptik endoskopa duodenum ikinci kısmına kadar girilerek ampulla vateri kanüle edilir ve kontrast madde verilerek pankreatik kanal ve safra yolları görüntülenir.

Obstrüktif ve hepatosellüler sarılık ayırımında, postoperatif biliyer striktür, koledok taşı, kronik pankreatit, safra yolu karsinomu ve safra yoluna bası yapan pankreas başı karsinomunda kullanılabilir.

Endoskopik sfinkterotomi, koledoktan taş çıkarılması, postoperatif safra yolu yaralanması ve darlıkların tedavi edilmesi, tümöre bağlı obstrüksiyonlarda stent koyarak drenajın sağlanması ERKP ile başarıyla gerçekleştirilen işlemlerdir.

Akut pankreatit, kolanjit, abse, sepsis gelişimi gibi komplikasyonlar %2-7 oranında görülmektedir. Diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında mortalite ve morbiditesi olan invazif bir yöntemdir (4,17,20).

4.10. Manyetik Rezonans Kolanjiopankreatografi (MRKP):

İlk kez 1991 yılında safra yollarının görüntülenmesinde invaziv olmayan bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. Kontrast madde gerektirmeksizin biliyer sistemin direkt görüntülenmesini sağlar (22).

MRKP'nin prensibi ağır T2A sekanslar kullanılması suretiyle durağan ya da yavaş hareketli sıvılar (safra) ile arka plandaki yumuşak dokular (karaciğer, pankreas, abdominal yağ) arasındaki kontrastın artması esasına dayanır (22). Ağır T2A görüntülerde durağan sıvılar daha yüksek sinyal intensitesi gösterirken, arka plandaki yumuşak dokular düşük sinyal intensitesindedir (23,24). MRKP rutin olarak aksiyel ve koronal planlarda uygulanırken koronal oblik plan diğer imajlarda kuşku edilen anatomik varyantların değerlendirilmesi için kullanılabilir (24).

MRKP birbirini tamamlayıcı bilgi veren iki yolla uygulanabilir. Birincisi kalın kolimasyonlu tek kesitli (single-shot) imajlardır. Tüm görüntüleme hacminin veri ortalamasını yansıtan tek imaj elde edildiğinden post-processing gerekli değildir. Elde edilen görüntüler tüm pankreatikobiliyer ağacı ve dilate olmayan kanalları göstermede kullanışlı olsa da safra kanallarında safra içinde gizlenebilecek kanal içi dolun defektleri için duyarlı değildir. Bu nedenle kalın kolimasyonlu kesitlere bir görüntüleme iş istasyonunda işlenebilecek ince kolimasyonlu çok kesitli ikinci bir MRKP yöntemi ilave edilir. Bu görüntüler, tek bir nefes tutmalı sekansta veya 4-7 dakika arasında süren 2D veya 3D solunum ortalamalı T2 ağırlıklı sekanslar ile elde edilebilir. Elde edilen kaynak görüntülerden MIP rekonstrüksiyonlar yapılır. Kaynak görüntülere bakmaksızın yalnızca MIP reformatlara veya kalın kesit MRKP görüntülerine bakarak küçük dolma defektlerinin ve striktürlerin gözden kaçabildiği bildirilmiştir (22,24-27).

Yamashita ve arkadaşları single-shot ve çok kesitli tekniklerin birbirlerinin tamamlayıcısı olduğunu, single-shot kalın kesitlerle elde edilen imajların biliyer ve pankreatik kanal anomalileri ile ampuller lezyonları daha iyi göstererek MIP imajlardan daha üstün anatomik detay sağladığını belirtmişlerdir (28).

MRKP tetkiki için kullanılan iki temel sekans ağır T2 ağırlıklı gradient eko (GE) ve fast spin eko (FSE) sekanslarıdır. Kullanılan bu sekanslar nefes tutmalı veya serbest solunumla uygulanabilmektedir (23,29).

4.10.1. Gradient Eko (GE) Sekanslar:

İlk MRKP çalışmaları steady-state free precession signals (SSFP) tekniği ile yapılan ağır T2A gradient eko sekanslarıdır (29). Walner tarafından yapılan ilk çalışmalarda CE-FAST adı verilen T2 ağırlıklı SSFP sekansı kullanılmıştır. Bu sekansı modifiye ederek, Morimoto ve arkadaşları 3D CE FAST sekansını, Hall-Craggs ve arkadaşları 3D PSIF sekansını kullanmışlar ve kesit kalınlığını 3-4 mm'ye düşürerek uzaysal rezolüsyonu arttırmışlardır (30,31). Bu ve bundan sonra geliştirilen ve temelde gradient eko sekanslarını kullanan tekniklerin hepsinde, gradient puls sekanslara özgü manyetik duyarlılık etkilerine hassaslık, hareket artefaktları, zayıf sinyal-gürültü oranı, uzun nefes tutma süresi gibi dezavantajları bulunmaktadır (25,32). SSFP sekansı ile, dilate olmayan duktuslar ve pankreatik kanal,

obstrüksiyonun distalindeki safra yolları gösterilememektedir. Bu dezavantajları azaltmak için günümüzde daha yaygın olarak kullanılan hızlı spin eko sekanslar geliştirilmiştir (29).

4.10.2. Fast- Spin Eko Sekanslar:

Hızlı spin ekoda konvansiyonel spin eko sekansına göre belirgin bir sinyal kaybı olmaksızın, hızlı görüntüler elde edilebilmektedir. GE sekanslara göre daha standart özellikler taşıması nedeni ile bir çok yönden farklılık göstermektedir. Fast spin eko, turbo spin eko ya da rapid acquisition relaxation enhancement (RARE) adları ile de tanımlanan hızlı spin eko sekansında teknik K-alanının matematiksel analiz işlemi bakımından konvansiyonel spin ekodan farklıdır (33). FSE sekansı ilk defa Hening tarafından kullanılmış olup zamanla GE sekansının yerini almıştır (34).

GE sekanslara göre avantajları; yüksek sinyal-gürültü ve kontrast gürültü oranına sahip olması, gelişmiş uzaysal rezolüsyonu, artefaktlara daha az duyarlı olması ve ince kesitler almaya uygun olmasıdır. Ayrıca yağ baskılama teknikleri kullanılarak safra yolları daha belirgin hale gelir (29,25). Reinhold ve arkadaşları FSE sekansı ile yapılan görüntülemenin GE'ya üstünlüğünü karşılaştırmalı bir çalışmayla göstermişlerdir (35).

Solunuma bağlı artefaktları en aza indirmek için Laubenberger ve arkadaşları 1995 yılında ilk defa MRKP için single shot RARE tekniğini önermişlerdir. Bu teknikte 80-120 mm kalınlığındaki kesit hacmi 4sn nefes tutma süresinde taranabilmektedir (22,25).

Sonrasında Half-Fourier RARE sekansında yapılan modifikasyonlarla 1 saniyeden kısa sürede görüntü alabilen HASTE (half-fourier acquisition single-shot turbo spin-echo) ve SSFSE (single-shot fast spin-echo) sekansları geliştirilmiştir (24).

Shingle Shot Fast Spin Eko (SSFSE); MRKP çekiminde kullanılan tek nefes tutma süresinde elde edilebilen hızlı görüntüleme tekniklerindedir. Görüntü kontrastı orta ya da güçlü T2 ağırlıklıdır. SSFSE puls sekansı ile yeterli kalite ve sinyal gürültü oranına sahip görüntüler sadece birkaç msn. de elde edilebilmektedir. Kısa sürede görüntü aldığından solunuma bağlı hareket artefaktları azdır. Ancak SSFSE tekniğinde görüntülerde rölatif olarak kısa T2 değerleri olan dokuların bulanıklaşma potansiyeli vardır. Kısa TE değerleri kullanıldığında bu etki HASTE metodu ile, eko spacein uygun kısa tutulumu ile ve imaj matriks boyutunun minimum tutulması ile en aza indirilebilir (26,33). Vitellas ve arkadaşları tek nefes tutma ile SSFSE tekniği ile yaptıkları çalışmada solunuma bağlı hareket artefaktlarının az ve görüntü kalitesinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir (26).

Half Fourier Aquisition Single-shot Turbo Spin Eko (HASTE); Half fourier aquisition prensibi ile single shot puls sekansının birleşmesi ile şekillenen bir tekniktir. HASTE uygulamalarında faz kodlama, K-alanını merkezinden birkaç sıra ile doldurmaya başlar. Ardışık olarak, merkezden en yüksek kazanıma doğru ilerler. HASTE sekansında çekim süresi daha kısadır. Ancak klasik RARE tekniğine göre T2 ağırlığı daha düşüktür. Sıvıların yüksek sinyal intensitesi ile birlikte aynı zamanda çevre dokulardan gelen düşük sinyal intensiteleri de topladığından görüntülerde parankimal organlarla iyi bir kontrast oluşturur (33). İrie ve arkadaşlarının half fourier RARE, SSFP, 2D FSE ve 3D FSE sekansları ile yaptığı karşılaştırmalı çalışmada en iyi uzaysal rezolüsyonun ve en yüksek kontrastın half fourier RARE sekansı ile elde edildiği bildirilmiştir (36). Sananas ve arkadaşları ve Miyazaki ve arkadaşları 2 sn. nefes tutmalı, çok kesitli HASTE sekansını kullanmışlardır (23).

Yüksek performanslı gradient koillere ve güçlü bir manyetik alana ihtiyaç gösteren HASTE ve SSFSE teknikleri nefes tutamayan hastalarda serbest solunumla uygulanabilmektedir. Ancak solunum ortalamalı T2 ağırlıklı sekanslarla karşılaştırıldığında sinyal-gürültü oranı ve kontrast gürültü oranı düşüktür (24).

Pratik uygulamalar iki boyutlu (2D) veya üç boyutlu (3D) konvansiyonel RARE sekanslarının tamamlanması için uzun süreler gerektiğini gösterince solunum hareketinin etkilerini azaltmak için hareketi engelleyici tekniklere ihtiyaç duyulmuştur. Solunum tetiklemesi veya sinyal ortalaması bu amaçla kullanılabilir ancak sinyal ortalaması doku kenarlarının bulanıklaşmasına ve safra yolları ve pankreas kanalı gibi küçük yapıların rezolüsyonunun azalmasına neden olabilir. Solunum tetiklemesi bu sorunu büyük oranda çözümler ancak tetkik süresini uzatır (25).

Solunum ortalamalı 3D T2 Turbo Spin Eko Sekansı; solunuma bağlı hareket artefaktının en az olduğu, sinyal-gürültü oranı ve spasyal rezolüsyonu yüksek bir sekanstır. Barish ve arkadaşları ve Pavone ve arkadaşları tarafından kullanılmıştır. Dilate olmayan biliyer ve pankreatik kanalı görüntülemeyi sağlar. Multiplanar uygulanabilir ve daha kaliteli MIP rekonstrüksiyonlar yapılabilir (25,37). Son çalışmalar solunum ortalamalı T2 TSE sekansının nefes tutmalı sekanslara göre rezolüsyonun ve imaj kalitesinin daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Nefes tutmalı sekanslara göre aquisition zamanının yüksek olması günlük pratikte kullanımını sınırlamaktadır. Asbach ve arkadaşları solunum ortalamalı T2 TSE

sekansı ile paralel görüntüleme yöntemini kullanmışlardır. Paralel görüntüleme ile acquisition zamanı kısa kaliteli görüntü elde edilebildiğini göstermişlerdir (38).

5. Pankreatiko-biliyer Sistem Patolojileri:

5.1. Konjenital Anomaliler ve Varyasyonlar:

Safra yolu varyasyonları toplumda çok sık görülmektedir. Bu varyasyonların bilinmesi laparoskopik kolesistektomi, perkütan veya endoskopik girişimlere bağlı oluşabilecek safra yolu yaralanma riskini azaltacağından önemlidir. Ortak hepatik kanala alt seviyeden ya da sistik kanala bağlanan aberran sağ hepatik kanal, ortak hepatik kanala paralel seyir gösteren uzun sistik kanal, ortak hepatik kanala medial yüzden bağlanan sistik kanal, kısa sistik kanal ve ortak hepatik kanalın distal üçte birine bağlanan sistik kanal, artmış safra yolu yaralanması ile ilişkili anatomik varyasyonlardır. MRKP, biliyer sistemin anatomik varyasyonlarının değerlendirilmesinde doğruluk oranı yüksek bir tekniktir (8,24,39-41).

Safra yollarının konjenital anomalileri tekrarlayan pankreatiti, kolanjiti, koledokolitiazisi veya aralıklı karın ağrısı, sarılık ve bulantı gibi semptomları olan olgularda ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken durumlardır. En önemli iki konjenital anomali, anormal pankreatobiliyer bileşke ve konjenital biliyer kistik hastalıktır (24,40,41).

Pankreas kanalı ve koledokun duodenum duvarının dışında 1.5 cm'den uzun bir ortak kanal oluşturmasına anormal pankreatobiliyer bileşke adı verilir. Çok nadir görülen bu durumda, pankreatik enzimler koledoka, safra da pankreatik kanala geçebilir. Sıklıkla biliyer kistik hastalıklarla birliktelik gösteren bu anomaliyi ortaya koymada MRKP'nin duyarlılığı yaklaşık %75, özgüllüğü %100 olarak bildirilmiştir (24,42).

Konjenital biliyer kistik hastalık, koledok kistini, koledokoseli, koledok divertikülünü ve Caroli hastalığını içeren intra ya da ekstrahepatik safra yollarının kistik ya da fuziform dilatasyonudur. Lezyonların % 80'i infantil dönem ve çocukluk çağında izlenir. Semptomların klasik triadı sağ üst kadranda ağrısı, abdominal kitle ve sarılık hastaların üçte birinde mevcuttur. Kistler nedeniyle en sık izlenen komplikasyonlar koledokolitiazis, kolelitiazis, kanser gelişimi, pankreatit, kolanjit ve kist rüptürüdür. Kistlerin eksizyonu kanser riskini ortadan kaldırır ancak intrahepatik safra yollarından kanser gelişme olasılığı uzun dönem takibi gerektirmektedir (24,43).

Todani sınıflama sistemi kistik lezyonları 5 ana kategoriye ayırmaktadır (**Şekil 4**):

TipIA - Ana safra kanalının kistik dilatasyonu (Ana safra kanalının bir kısmında ya da tümünde belirgin dilatasyon; safra kesesi, kistten köken alır; intrahepatik kanallar normaldir)

TipIB - Ana safra kanalının genellikle distalinde fokal segmental dilatasyonu (Safra kesesinin proksimalindeki safra yolları ile kist ve sistik kanal arasındaki koledok normaldir)

TipIC - Ana safra kanalı ve ana hepatic kanalın fuziform dilatasyonu (Safra kesesi, dilate ana safra kanalından köken alır, intrahepatik kanallar normaldir)

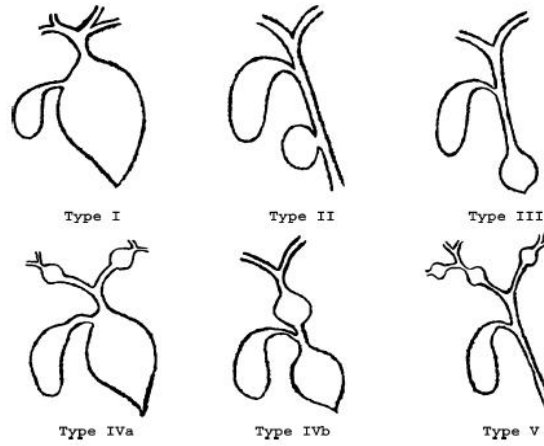
TipII - Ekstrahepatik kanalın gerçek divertikülleri

TipIII - Koledokosel

TipIVA - İntra ve ekstrahepatik kanalların dilatasyonları (segmental kistler)

TipIVB - Yalnızca ekstrahepatik kanalların birçok segmentinin dilatasyonu (segmental kistler)

TipV - Caroli hastalığı (intrahepatik safra kanallarının çok sayıda sakküler ya da kistik dilatasyonu; normal ekstrahepatik kanallar) (24).



Şekil 4. Koledok kistlerinin Todani sınıflaması(42)

Yapılan çalışmalarda MRKP'nin koledok kistlerini ve kanal anomalilerini doğru bir şekilde gösterdiği ancak küçük kanalların anomalilerinde ve küçük koledokosellerin teşhisinde etkinliğinin azaldığı bildirilmiştir (42).

5.2. Biliyer Obstrüksiyon:

MRKP'nin biliyer obstrüksiyon teşhisinde %91 ile %96 duyarlılık ve %99 ile %100 özgülüğe sahip olduğu belgelenmiştir. MRKP, biliyer obstrüksiyonun düzey, derece ve kapsamı kadar obstrüksiyonun kanal içi bir patolojiden mi, yoksa kanalın çevre organ ve lenf nodlarınca ekstrensek tutulumu sonucu mu geliştiğini gösterebilmekte, böylece etyolojiyi de ortaya koyabilmektedir.

Malign biliyer obstrüksiyonun etyolojisi obstrüksiyonun lokalizasyonu ile tahmin edilebilir. Porta hepatis düzeyinde bir obstrüksiyon, kolanjiokarsinoma, karaciğer metastazlarına, malign lenfadenopatiye ya da lokal invazif safra kesesi ve hepatosellüler kanserlere ikincil gelişebilir. Karaciğer dışında suprapankreatik düzeyde biliyer obstrüksiyon; lenfadenopatiye ya da safra kesesi, pankreas, mide ve kolon kanserlerinin doğrudan uzanımına bağlı olabilir. Ana safra kanalının intrapancreatik segmentinde obstrüksiyon pankreas başı adenokanseri, ampüller kanser ya da kolanjiokansere bağlı gelişebilir. Malign lezyonların çoğu, safra kanalında omuzlanmanın ve mukozal düzensizliğin eşlik ettiği ani daralmaya neden olarak "fare kuyruğu" (rat tail) görünümü kazanırlar.

Benign biliyer obstrüksiyonun en sık nedenleri; cerrahi ya da travma sonrası darlıklar, koledokolyazis, kronik pankreatit, infeksiyöz kolanjit ve primer sklerozan kolanjitlerdir. Ampüller darlık, taşlar ya da benign striktürler gibi benign lezyonlar, düzgün ve dereceli olarak azalan daralmalar yapmakla beraber, malign ve benign lezyonların görünümünde belli bir miktar çakışma mevcuttur (24).

5.3. Safra Yolu Taşları:

Safra kanallarındaki obstrüksiyonun en sık nedeni olan taşlar, kalsifikasyon derecelerinden bağımsız olarak, MRKP'de, hiperintens safra içinde yuvarlak ya da oval şekilli dolun defekti olarak izlenirler. MRKP'nin uzaysal çözünürlüğü yüksek olduğundan 2-3 mm. boyutundaki taşları bile kolaylıkla tespit edilebilir. Literatürde taşların saptanmasında MRKP'nin duyarlılığı % 81-100, özgülüğü % 85-100 arasında değişmektedir (39,44). Safra kanalı taşlarının değerlendirilmesinde yanıtıcı bazı durumlar olabilmektedir. Safra yollarındaki kan pıhtısı, hava kabarcıkları, tümör ve safra çamuru, taşı taklit edebilmektedir. Cerrahi klipsler, endovasküler koiller, gastrointestinal hava ve safra kanalını çaprazlayan gastroduodenal arter ya da superior pankreatikoduodenal arterdeki akımdan kaynaklanan

manyetik hassasiyet artefaktları taş veya darlık tanısını zorlaştırabilmektedir. Lümen içindeki küçük taşlar rekonstrüksiyon görüntülerinde gizlenebilmektedir. Bu durumları aşmak için taşların kanalın dependan bölümlerinde yerleştiği, hava kabarcıklarının ise non-dependan bölümde bulunduğu ve hava-sıvı seviyelenmesi oluşturabildiği hatırlanmalı, değerlendirme yaparken kaynak görüntüler ve küçük taşlar için aksiyel ince kesitler de mutlaka incelenmeli, klipslerin ayrımı için radyografiler veya GRE sekanslardan faydalanılmalıdır. Kontrastlı manyetik rezonans anjiyografi komşu bir arterin varlığını ortaya koyabilir (23,24,45).

5.4. Safra Yolu Benign Darlıkları:

Benign safra yolu darlıklarının büyük çoğunluğu taş hastalığına sekonder ya da laparoskopik kolesistektomi, koledok eksplorasyonu, biliyer-enterik rekonstrüksiyon, pankreas cerrahisi, gastrektomi gibi cerrahi girişimlere bağlı oluşmuş yaralanmalar sonucunda gerçekleşir. Diğer daha nadir etmenler iskemi, primer sklerozan kolanjit, infeksiyöz kolanjit, kronik pankretit ve travmadır (23,24). Yaralanmanın nedenleri arasında en sık bir kanala klips yerleştirilmesi, komşu arterin hasarına bağlı iskemi ve yanlışlıkla kanalın bağlanmasıdır. Cerrahi sonucu olan darlıklar progresif daralma gösteren düzgün darlıklardır. Cerrahi sonrası safra yolu yaralanması; safra kaçağı, darlık ya da olası biliyer obstrüksiyon ile birlikte tam kesi olarak sınıflanabilir (24). MRKP, darlığın her iki yanındaki safra yollarını da gösterilebilmesinden dolayı darlığın uzunluğunu, intrahepatik kanallarla ilişkisini değerlendirmede ERKP'ye üstündür. Kontrast maddenin intraduktal olarak enjeksiyonunda sağlanan basınç etkisi olmadığından, hafif darlıkların tespitinde ise duyarlılığı ERKP'den daha düşük olabilir (24, 25,32).

5.5. Mirizzi Sendromu:

Mirizzi sendromu taş hastalığının nadir bir komplikasyonudur. Bu sendromda safra kesesi boynuna ya da sistik kanala impakte taş ana safra kanalında obstrüksiyona neden olur (3). Obstrüksiyon, taşın direkt basısına bağlı olabileceği gibi periduktal inflamasyon ve ödem de obstrüksiyona neden olabilir veya obstrüksiyonu arttırabilir (46). Nadiren kolesistektomi sonrası sistik kanal kalıntısına impakte olan taş sekonder gelişir (5). Mirizzi sendromunda preoperatif tanı, operasyon sırasında oluşabilecek biliyer kanal yaralanma riskini azaltmak açısından önemlidir (46). MRKP tipik olarak sistik kanala ya da safra kesesi boynuna impakte

taşı, safra yolu dilatasyonunu ve obstrüksiyonun düzeyini gösterir. Safra kesesi duvarı genellikle kalındır. MRKP ayrıca bu sendroma yatkınlığı attıran aşağı yerleşimli ve paralel seyirli sistik kanal anomalisini saptamaya yardımcıdır (3).

5.6. Kolanjitler:

5.6.1. Primer Sklerozan Kolanjit:

İntrahepatik ve ekstrahepatik safra kanallarının kronik inflamasyonu ve fibrozisi ile karakterize idyopatik bir hastalıktır. Primer sklerozan kolanjitli hastaların çoğu tanı anında asemptomatiktir. Hastalığın ilerlemesi ile inflamasyon en sonunda siroz, portal hipertansiyon ve karaciğer yetmezliğine ilerler. Olguların %75'inde inflamatuvar barsak hastalığı mevcuttur. Sklerozan kolanjitli hastaların %10 ile %15'inde kolanjiokarsinom gelişmektedir (24,47).

Sklerozan kolanjitli hastalarda kanal değişikliklerini değerlendirmede ERKP, altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak MRKP de benzer kolanjiografik bulguları %88 duyarlılık, %97 özgüllük ile gösterebilmektedir. MRKP ileri derecedeki darlıkların proksimalinde kalan kanalları daha iyi gösterebilir ve hastalığın progresyonunun ve komplikasyonlarının takibinde önemli bir role sahiptir. Hastalık ilerledikçe, fibrozis ve striktürlere bağlı çok sayıda darlık ve sakküler dilatasyon ortaya çıkar. Santral kanallarla birleşmeyen dilate periferik kanallar sklerozan kolanjitin karakteristik MRKP bulgusudur (24,44,47).

5.6.2. İnfeksiyöz Kolanjit:

Asendan kolanjit olarak da bilinir. Benign ya da malign kaynaklı parsiyel ya da tam safra yolu obstrüksiyonlarına barsaktan asendan yolla gelen infeksiyonun eklenmesi ile meydana gelir. Safra taşları, striktür, geçirilmiş cerrahi ve ERKP kolaylaştıran nedenlerdir. Karın ağrısı, sarılık ve sepsis hastaların %75'inde görülür. Görüntüleme obstrüksiyonun seviye ve etyolojisini değerlendirmede, komplike eden peribiliyer abselerin varlığını ortaya koymada yardımcı olmaktadır. T2 ağırlıklı görüntülerde karaciğer parankiminde periportal alanlarda ödemi yansıtan kama şeklinde sinyal artışları, kontrastlı imajlarda safra yolu duvar kalınlaşması ve kontrast tutulumu hastalığı gösteren önemli radyolojik bulgulardır (24).

5.6.3. Rekürren Piyojenik Kolanjit:

Şark kolanjiohepatiti ya da hepatolitiaais olarak da bilinir. İntrahepatik safra kanalı striktürleri ve safra pigmenti taşları ile karakterizedir. Hastalığın nedeni açık değildir. Epidemiyolojik çalışmalar *Clonorchis sinensis* ve *Ascaris lumbricoides* gibi intrahepatik parazitlerle olan kronik enfestasyonun ilişkisini göstermiştir. Safra kanalı duvarlarının fibrozisi ve portal sistemdeki inflamasyon, kalküllere ve periduktal abselere neden olur. Safra kanalı darlıkları, transmural duktal hasar ve portal venöz sepsisten kaynaklanan fibrozis ile ilişkili olabilir.

Rekürren piyojenik kolanjitte tipik MRKP özelliği striktür ya da impakte taşa sekonder tam obstrüksiyondur. MRKP obstrüksiyonun seviyesini lokalize edebilir. Periferel duktusta, stenoza bağlı olarak giderek incelen “ok başı” görünümü tanımlanmıştır. Diğer bir görüntüleme özelliği taşın proksimal ve distalinde ekstrahepatik safra kanalı dilatasyonundaki belirgin uyumsuzluktur (24).

5.6.4. Papillit:

Papillit duodenal papillayı saran mukozanın akut inflamasyonudur. Akut pankreatit, akut kolanjit veya periampuller divertikül gibi altta yatan bir hastalığın bulgusu olabilir (48). En sık nedeni koledokolitiazistir. MRKP, ana safra kanalında taş olup olmadığının yanısıra dilatasyonu da belirleyebilir. Sekretin ile yapılan dinamik incelemede Oddi sfinkterinin kontraksiyonu ve fonksiyonu gösterilebilir (24). Safra kanalının papilla seviyesinde hafif-orta derecede obstrüksiyonu, geniş ödematöz papilla, hafif derecede ampuller duvar kalınlaşması, papillanın artmış kontrast tutulumu akut papillitin MRG bulgularıdır (49).

5.7. Safra Yollarının Cerrahi Öncesi ve Sonrasında Değerlendirilmesi:

Biliyer sistemin anatomik varyasyonları cerrahi girişimler sırasında safra yolu yaralanmasının en sık nedenidir (8). Açık kolesistektomide ana safra kanalı yaralanma oranı %0-1.2 iken, laparoskopik kolesistektomide bu oran %0-0.5 arasında değişmektedir. Safra yolu yaralanması olan hastalarda cerrahi öncesi biliyer anatomiye değerlendirmede ve safra yolu hasarını tamir etmede PTK ve ERKP kullanılabilir. Ancak bu işlemler invazivdir ve komplikasyon riski vardır. MRKP safra yollarının varyasyonlarını ve darlık proksimalindeki

safrayollarını değerlendirmede yüksek doğruluk oranlarına sahip hızlı ve noninvaziv bir yöntemdir (50).

Biliyer enterik anastomozlardan sonra değişen barsak anatomisi nedeni ile safrayollarının değerlendirilmesi güçtür. Literatürde MRKP'nin, biliyer cerrahi sonrasında oluşmuş biliyer patolojilerin teşhisinde yeterli bir tetkik olduğu ortaya konulmuş, anastomoz darlıklarını saptamada duyarlılığının %100, anastomoz proksimalindeki taşları saptamada duyarlılığının %90 olduğu bildirilmiştir (24,39).

5.8. Kolanjiokarsinom:

Kolanjiokarsinom safrayollarının en sık görülen primer malign tümörü olup %95'i safrayolu epitelinden kaynaklanan adenokarsinomdur. Anatomik lokalizasyonuna göre periferel intrahepatik, hiler intrahepatik ve ekstrahepatik olarak sınıflandırılabilir (51). Lezyonun lokalizasyonu, tedavi Őeklinin belirlenmesi ve prognoz için en önemli faktördür. Bu aŐamada görüntülemenin amacı tanıyı koymak, tümörün yayılımını belirlemek ve rezektabl olmayan hastalarda palyatif drenaj için uygun yaklaŐımı belirlemektir (25). Periferel intrahepatik kolanjiokarsinomlarda en sık görülen büyüme Őekli kitle oluŐumu iken hiler ve ekstrahepatik kolanjiokarsinomlarda ise infiltrasyondur (25,51). Kolanjiokarsinom en sık hiler lokalizasyonda izlenir ve bu tümörlere Klatskin tümörü adı verilir. Kolanjiokarsinomlu hastaların çoğunda tanı ya da laparotomi sırasında tümör rezektabl değildir. Kolanjiokarsinom tanısı US ve BT ile konulabilmektedir ancak tümörün safrayollarına yayılımını değerlendirmek için kolanjiografiye ihtiyaç duyulmaktadır. ERKP ve PTK'nın her ikisi de porta hepatisin ötesine uzanan lezyonlarda yetersiz kalabilmektedir. MRKP safrayollarının detaylı anatomisini noninvaziv olarak gösterebilmesinin yanı sıra MRG sekansları ile birlikte kullanıldığında cerrahi için önemli olan dört major rezektabilite kriterini (safrayollarındaki tümör yayılımı, vasküler invazyon, hepatik lobar atrofi, metastatik hastalık) saptayabilmektedir (24,25,51).

5.9. Periampuller Kanserler:

Periampuller kanserler, duodenumda major papilla çevresinde yaklaşık 2 cm'lik bir alandan köken alan adenokarsinom niteliğinde tümörlerdir (44,49). Koledoğun alt ucundan,

papilla vateriden ya da duodenum duvarından kaynaklanırlar. Lokalizasyonu itibarı ile lezyon büyük boyutlara ulaşmadan semptomlar ortaya çıkar (44).

Periampuller tümörlerde cerrahi yaklaşım aynıdır ancak ampuller ve duodenal karsinomların prognozu diğerlerinden daha iyidir. Ayrıca ampuller kanserlerin daha çok rezektabilite şansları bulunmakta ve rezeksiyondan sonra uzun dönem takiplerinde de daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Bu nedenle gerçek bir ampuller kanserin periampuller kanserden ayrımı önem kazanmaktadır (49).

5.10. Ampuller Kanserler:

Ampuller karsinomlar, ana safra kanalı ve pankreatik kanalın açıldığı duodenumun 2. parçasının medial duvarındaki ampulla vaterinin glandüler epitelinden kaynaklanan adenokarsinomlardır. Altıncı ve yedinci dekatta, erkeklerde sık görülür. Hemen tüm hastalar, biliyer obstrüksiyon ya da intestinal kanamaya bağlı olarak tümör boyutu 3 cm'nin altında iken erken tanıyı sağlayan semptomlar gösterir (49,50).

MRKP, ampuller yerleşimli kanserlerde pankreatik kanal ve ana safra kanalının her ikisinin de ampulla düzeyinde genişlemesini gösterir (çift kanal bulgusu). Pankreatik kanalın yan dallarında dilatasyon varsa, bu ampuller yerleşimli primer bir tümörden daha çok primer pankreas başı kanserini gösterir. Duodenum lümeni yeterince sıvı içeriyorsa, periampüller kanser MRKP'de duodenum medial duvarında dolun defekti şeklinde görülür.

Ampuller bölgenin değerlendirilmesi MRKP'nin en zayıf kaldığı alandır ve küçük ampuller tümörlerin MRKP ile tanısı çok zordur. Bu nedenle ampuller karsinomdan şüphelenilen olgularda negatif MRKP bulgularına karşın ERKP yapılması gerekli görülmektedir (24). Ayrıca ERKP, papillanın direkt görülmesine ve biopsi alınmasına imkan verir (49,52,53).

5.11. Pankreas Tümörleri:

Etyolojisi henüz tam olarak bilinmeyen, sıklıkla 60 yaş üzerinde görülen, prognozu oldukça kötü bir kanserdir. Sigara, alkol kullanımı, yağdan zengin beslenme, diabetes mellitus ve kronik pankreatitin pankreas kanseri riskini artırdığı bildirilmiştir. Pankreas kanserinde en sık görülen semptomlar kilo kaybı, sarılık ve ağrıdır. Ağrının nedeni safra yollarının ve pankreas kanalının distansiyonu, pankreas kapsülünün gerilmesi ve perinöral invazyondur.

Tümör en çok baş ve unsinat çıkıntıda izlenmektedir. Gövde ve kuyruktaki tümörler, baş lokalizasyonlu kitlelere göre daha geç tanınırlar; bu tümörlerin çölyak plexus ya da komşu organ invazyonuna bağlı semptomlar olmadıkça tespit edilmeleri zordur. Splenik ven ve portal ven invazyonuna bağlı gelişen portal hipertansiyon ve hastalığın ileri döneminde ortaya çıkan, gezici tromboflebitler ile karakterize Troussou sendromu hastalığa eşlik edebilecek diğer patolojilerdir (54,55).

Pankreas kanserlerinin sınıflandırılması **Tablo 1**'de verilmiştir:

Tablo 1. Pankreas kanserlerinin sınıflandırılması (56)

I. Epitelyal Tümörler
A. Ekzokrin Tümörler
Duktal orijinli
a. Duktal adenokarsinom
b. Adenokarsinom varyantları
c. Mikrokistik adenom
d. Müsinöz kistadenokarsinom
e. İntraduktal papiller müsinöz tümör
B. Endokrin Tümörler
II. Nonepitelial Tümörler
a. Sarkom
b. Lenfoma
c. Metastaz

5.11.1. Duktal Adenokarsinom:

Pankreasın en sık görülen tümörü olup ekzokrin tümörlerin %75'ini oluşturur. Üçte ikisi pankreas başında, %15'i gövde, %10'u ise kuyrukta yerleşir. Pankreatik adenokarsinomun beş yıllık yaşam oranı %2-3 düzeyindedir. MRKP'nin ERKP ile karşılaştırıldığı prospektif bir çalışmada her iki tetkikin de pankreas kanserinin tanısında benzer özgüllük ve duyarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir. Ancak MRKP'de elde edilen kesitsel görüntüler duktal patoloji dışında, tümör yayılımı hakkında da ek bilgiler vermektedir. En sık rastlanan bulgu ana pankreatik kanalın obstrüksiyonudur. Tümör, pankreas gövde ve

kuyruk düzeyinde ise izole pankreatik kanal dilatasyonu izlenirken, pankreas başında lokalize tümörlerde sıklıkla safra ve pankreatik kanal obstrüksiyonu birlikte dir. Bu durumda, olguların %77'sinde görülebilen çift kanal işareti izlenir. Ancak, bu pankreas kanseri için özgül olmayan, periampuller tümörlerde ve kronik pankreatitte de görülebilen bir bulgudur. İki kanalda da genişleme olduğunda pankreas başı kitle yönünden dikkatlice araştırılmalı ve değerlendirme MRG kesitleriyle birlikte yapılmalıdır (39,56-58).

5.11.2. Seröz Kistadenom:

Diğer adı mikrokistik adenomdur. Fibröz santral skar ve glikojenden zengin seröz hücrelerle çevrelenmiş küçük kistlerden oluşan bir neoplazmdır. Von-hippel Lindau hastalığı ile birlikteliği olabilir. Kadınlarda daha sık görülür ve 7. dekada ortaya çıkar. Genellikle asemptomatik seyreden tümörün malign potansiyeli bulunmamaktadır. Bazı olgularda kalsifikasyon içeren santral skar izlenebilir. Kalsifikasyon BT'de MRG'den daha iyi gösterilir. Tipik bir seröz kistadenomun MRG görünümü her biri 2 cm'den küçük, T2 ağırlıklı kesitlerde çok yüksek, T1 ağırlıklı kesitlerde düşük sinyalli 6'dan fazla kistin oluşturduğu yuvarlak düzgün sınırlı pankreatik kitle şeklindedir. Santral skar T1 ağırlıklı görüntülerde hipointenstir ve geç dönemde sebat eden değişken kontrast tutulumu gösterir (24,56).

5.11.3. Müsinöz Kistadenom:

Makrokistik adenom olarak da adlandırılan, seröz kistadenoma göre daha erken yaştaki kadınlarda görülen (4-6. dekad arası), malignite potansiyeli bulunan lezyonlardır. Tipik olarak pankreasın baş ve kuyruk kısmında lokalizedirler. Kistlerin sayısı 6'dan az ve boyutları 2 cm'den büyüktür. MRKP müsinöz kistadenomların pankreatik kanalla ilişkisi olmadığını gösterebilir. Müsinöz kistlerin ayırıcı tanısındaki en önemli lezyon, kistik pankreatik lezyonların %85'inden fazlasını oluşturan psödokisttir. Tümörün yayılımı ve boyutlarındaki değişikliklerin takibinde ve yeni lezyonların tespitinde MRKP'nin faydalı olduğu bildirilmiştir (24,56,59).

5.11.4. İntraduktal Papiller Müsinöz Tümörler:

Pankreas kanalı epitelinin proliferasyonu ile gelişen, aşırı müsin salgı ile seyreden pankreas kistik neoplazmlarının bir alt grubudur ve ana pankreatik kanal veya yan dallarından

gelişebilmektedir. Erkeklerde ve 60-80 yaş grubunda daha sık görülmektedir. Semptomlar müsin üretimi veya tümör nedeniyle pankreas kanalının distansiyonu ile ortaya çıkar. Tekrarlayan pankreatit atakları ve karın ağrısı vardır. Kronik pankreatitle benzer klinik ve radyolojik bulgular göstermesi nedeniyle ayırım bazen zor olabilir. Görüntüleme bulguları tümörün türüne göre değişiklik gösterir (24,60). MRG ve MRKP'nin pankreatik kanalı ve mural nodülleri göstermede BT ve ERKP'den daha etkili olduğu gösterilmiştir. Mural nodül ve artmış tümör boyutu maligniteyi desteklemektedir. Ana pankreatik kanalın 15 mm'den daha geniş olmasının malignite ile ilişkili olduğu ve 4 cm'den daha büyük lezyonların %83'ünün malign olduğu gösterilmiştir. MRKP'de kistik lezyonlar ile duktal sistemin ilişkisi de ortaya konabilir. Düşük sinyalli dolma defektleri papiller yapıları ya da mural nodülleri temsil etmektedir. İntraduktal papiller müsinöz tümörler için patognomonik bulgu, MRG veya MRKP'de duodenal lümeneye doğru taşmış görünümdeki genişlemiş major veya minör papillanın gösterilmesidir (24,61).

5.12. Kronik ve Akut Pankreatit:

Pankreasın en sık görülen benign hastalığı olup en sık nedenleri taş ve alkoldür. Mortalite oranı %10-15 olup, %80 hastada hastalık kendi kendini sınırlar. Klinik, morfolojik, histolojik kriterler dikkate alınarak hastalık akut ve kronik olarak sınıflandırılabilir. Akut pankreatit olgularının %75-80'inde mortalitesi olmayan ve kendiliğinden düzelebilen intersitisyel ödematöz form izlenir. Nekroz ve sıvı birikimi ile seyreden şiddetli formda ise lokal ve sistemik komplikasyonlar, çoklu organ yetmezlikleri ve %5-20 arasında değişen mortalite izlenebilir. Akut pankreatitte tanı klinik olarak konur. Abdominal ağrı ve serum amilaz/lipaz artışı en önemli bulgulardır. Görüntülemenin amacı tanı koymaktan çok etyolojiyi bulmak, tutulumun şiddetini ve komplikasyonları değerlendirmektir. Hastalığın başlangıcında, fokal veya diffüz olarak görülebilen pankreatik ödeme bağlı bez büyür. İnflamasyon nedeniyle bezin kenar netliği kaybolur. Hastalığın ilerlemesi durumunda pankreas ve çevre dokularda doku destrüksiyonu ortaya çıkar. Flegmon, abse, psödokist, pankreatik nekroz, psödoanevrizma, venöz tromboz gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (7,24,62,63).

Kronik pankreatit, tekrarlayan akut pankreatit ataklarına bağlı ilerleyici parankimal fibrozis ve atrofiyle seyreden bir hastalıktır. Kronik alkol alımı en önemli nedendir. Kronik pankreatit öncelikle pankreatik kanalın yan dallarını, daha sonra ana pankreatik kanalı etkiler.

Kanalda kontur düzensizlikleri ve genişlemeler, yan dallarda darlıklar ve küçük kavite oluşumları izlenebilir. Ana pankreatik kanalın tutulumuyla birlikte kanalda diffüz genişleme, mural düzensizlikler, çok sayıda segmental darlık ve genişlemeler saptanır ve kanalın normalde izlenen kuyruğa doğru incelerek sonlanması kaybolur. Ana pankreatik kanalda tek bir darlık görülmesi durumunda ayırıcı tanıda neoplazi ve psödokist düşünülmelidir. Neoplazilerle karşılaştırıldığında kronik pankreatitte görülen darlıklar kısa ve daha simetrik görünümündedir. Kronik pankreatitin morfolojik bulguları olan pankreatik kanalın genişlemesi, darlıkları veya düzensizlikleri MRKP ile doğru bir şekilde ortaya konabilmektedir. Ancak erken dönemde yan dallardaki değişiklikler MRKP ile gösterilemeyebilir. Kronik pankreatitin önemli bulgusu olan ve BT ile en optimal şekilde değerlendirilebilen intraduktal kalsifikasyonlar, MRKP’de intraduktal sıvıyla çevrili dolma defektleri olarak izlenebilirler (18,64).

III. GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2008 ve Ağustos 2009 tarihleri arasında hastanemize acil olarak başvuran, klinikopatolojik olarak safra yolu patolojisi teşhisi konulmuş ve acil şartlarda US ve normal şartlarda MRKP tetkiki yapılmış hastalar çalışma grubunu oluşturmaktadır. Yaşları 35-85 arasında olan (ortalama 64) 23'ü (% 46) kadın, 27'si (% 54) erkek toplam 50 hasta çalışmaya dahil edildi. US raporları ve MRKP görüntüleri retrospektif olarak tarandı.

Olguların US ve MRKP raporlarındaki bulgular ve tanıları klinik bulgu ve tanıları ile karşılaştırıldı. Ayrıca MRKP görüntüleri klinikopatolojik tanıları ışığında tekrar değerlendirilerek görüntüler ile önceki raporlar arasında fark olup olmadığına bakıldı. Aralarında önemli bir fark olmadığı görüldü. Bu nedenle çalışmada MRKP raporları esas alındı.

Çalışmaya alınan 50 hastanın 46'sının acil serviste, 4'nün ise acil olarak radyoloji polikliniğinde US incelemesi yapılmıştır.

Araştırmaya rutin tetkik yapılan hastalar alındığı için MR protokolü kliniğimizde rutin kullandığımız MRKP protokolüdür. 1,5 T Siemens Magnetom Symphony MR cihazı ile standart vucüt koili kullanılarak görüntüleme yapılmıştır. Rutin incelemede iki teknik kullanılmaktadır. Bu tetkiklerden birisi **nefes tutmalı yağ baskılı koronal T2 HASTE** (TE:87, TR:1430, FOV:390, FA:150, Nex:1, kesit kalınlığı:4, Matriks:256x256) sekansıdır. Diğer **respiratuar tetiklemeli üç boyutlu T2 TSE sekansı** (TE:675, TR:1800, FOV:380, FA:170, Nex:1, kesit kalınlığı:1.5, Matriks:384x384) dir (37). Çalışma grubuna aldığımız olgular arasında sekans farkı olmaması için **respiratuar tetiklemeli üç boyutlu T2 TSE sekansı** ile çekim yapılan olguları çalışma grubuna dahil ettik. Elde edilen bu kaynak görüntülerden maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüler elde edilmiştir. Ekstraduktal patolojileri değerlendirmek için bu görüntülere ilave olarak T2 ağırlıklı koronal trufi (TE:2.72, TR:5.44, kesit kalınlığı 5mm) ve aksiyal T2 yağ baskılı (TE:104, TR:5000, kesit kalınlığı:8, FOV:350, Nex:1, matriks:256x256) sekanslar da alınmıştır. Ayrıca TE:1080, TR:2800, FA:150, kesit kalınlığı 80 mm. olan kalın slab, yağ baskılı, sagittal T2 TSE sekansı alınmıştır.

US ve MRKP bulguları ve tanıları 5 farklı parametre açısından değerlendirildi, birbirleri ile ve klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı:

1.Biliyer sistem patolojisi varlığı

- 2.Safra yollarında taş varlığı
- 3.Safra yolu taşı dışındaki patoloji varlığı
4. Obstrüksiyon varlığı
- 5.Safra kesesinde taş varlığı

MRKP raporlarının ve görüntülerinin değerlendirilmesinde aşağıdaki kriterleri esas aldık:

Koledok çapının en geniş olduğu yerde 7 mm'den, kolesistektomili hastalarda ise 10 mm'den fazla olması genişleme olarak kabul edildi. İntrahepatik safra yollarının genişliği ise subjektif olarak değerlendirildi. Safra yolu dilatasyonu olan olgular obstrüktif patoloji olarak kabul edildi.

MRKP'de yüksek sinyal intensiteli safra yolu içinde düşük sinyal intensiteli dolun defektlerinin varlığı taş olarak değerlendirildi. Değerlendirmede taş sayısı dikkate alınmadan sadece taşın varlığı ve yokluğu belirlendi. Safra kesesi lümenindeki sinyalsiz alanlar da safra kesesi taşı olarak değerlendirildi.

Safra yolu taşı dışı patolojilerin benign ve malign olduğu morfolojik kriterlere göre değerlendirildi. Buna göre; safra kanallarında ani kesilme, kanal çapında ani değişiklik ve omuz işareti, tıkanıklık düzeyinde kenar düzensizliği ve asimetri olması malign patoloji lehine yorumlandı. Safra kanallarında kısa segment tutulumu, kademeli çap değişikliği, tıkanıklık düzeyinde düzgün kenar ve simetri olması benign patoloji olarak değerlendirildi.

Olguların klinikopatolojik tanıları altın standart olarak kabul edildi.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı. Spesifite ve sensitivite değerleri hesaplandı. Dikotom uyumlarda McNemar testi kullanıldı. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

IV. BULGULAR

Çalışmaya alınan 50 olgunun US ve MRKP bulguları ve klinikopatolojik tanıları ek 1’de tablo halinde sunulmuştur.

US ve MRKP bulguları;

- 1.Biliyer sistem patolojisi varlığı
- 2.Safra yollarında taş varlığı
- 3.Safra yolu taşı dışındaki patoloji varlığı
- 4.Obstrüksiyon varlığı

5.Safra kesesinde taş varlığı açısından değerlendirildi, birbirleri ile ve klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldı. Sonuçların sensitivite, spesifite ve doğruluk oranları hesaplandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyleri araştırıldı.

1. Biliyer sistem patolojisi varlığı:

50 hastanın tamamında biliyer sistem patolojisini saptama açısından US ve MRKP’yi klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırdık. US 14 olguda, MRKP 46 olguda biliyer sistem patolojisi tespit etmiştir. Olguların 26’sında klinik olarak safra yolu taşı bulundu. US bu olguların 9’unu, MRKP ise 26’sını da tespit etti. 50 olgunun 24’ü klinik olarak safra yolu taşı dışı patoloji tanısı almıştı. Bu olguların 5’i US ile, 20’si MRKP ile tespit edilmiştir. Klinik olarak obstrüktif patoloji düşünülen 47 hastanın 38’inde US ile, tamamında (47) MRKP ile safra yolunda dilatasyon tespit edilmiştir. 50 olgunun 11’i safra kesesinden opere olmuştu. Operasyon hikayesi olmayan 39 olgunun 28’inde US ile safra kesesi taşı tespit edildi. Bu 28 hastanın 20’sinde MRKP ile safra kesesi taşı tespit edildi. US ile safra kesesinin net değerlendirilemediği 1 olguda MRKP ile safra kesesinde taş saptandı. (**Tablo 2**).

Tablo 2: Patolojilerin klinik, US ve MRKP ile saptanma yüzdeleri ve dağılım tablosu

Biliyer sistem patolojileri	US		MRKP		KLİNİK SONUÇ
	Var	Yok	Var	Yok	
Tüm patolojiler	14 (%28)	36 (%72)	46 (%92)	4 (%8)	50
Safra yolu taşı	9 (%35)	17 (%65)	26 (%100)	0	26
Safra yolu taşı dışı patolojiler	5 (%20)	19 (%80)	20 (%83)	4 (%17)	24
Obstrüksiyon varlığı	38 (%81)	9 (%19)	47 (%100)	0	47
Safra kesesi taşı	28	-	21	-	-

50 hastanın tamamında biliyer sistem patolojisini saptama açısından US ve MRKP'yi klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırdık. US 14 olguda, MRKP 46 olguda biliyer sistem patolojisi tespit etti. Çalışmamızda olgularımızı genel patoloji varlığı açısından klinik sonuçlarında patolojisi kesinleşmiş olan olgulardan seçtiğimiz için US ve MRKP'nin kliniğe göre sensitivesi hesaplanmakla beraber spesifite hesaplaması yapılamamaktadır. Bu gibi durumlarda sensitivite aynı zamanda doğruluk oranını göstermektedir.

US'un klinikopatolojik sonuçlara göre biliyer sistem patolojisini saptama doğruluk oranı %28, MRKP'nin ise %92 olarak bulundu. MRKP'ye göre US'un spesifite ve sensitivite değerleri hesaplandı.

Biliyer sistem patolojisini saptama açısından MRKP ile US arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($P<0.001$). (**Tablo 3**).

Tablo 3:Patoloji varlığını saptamada MRKP ile US'un karşılaştırılması

Tüm patolojiler	Sensitivite	Spesifite	Doğruluk oranı	P değeri
MRKP'ye göre US	%30	%100	%36	$P<0.001$

Olgular aldıkları son tanılarına göre öncelikle safra yolu taşı ve safra yolu taşı dışı patolojiler olarak iki ana başlık altında sınıflandırıldı. 50 olgunun 26'sında safra yollarında taş tespit edildi. 24 olguda ise safra yolu taşı dışında patoloji tespit edildi. Safra yolu taşı dışındaki patolojiler de benign ve malign olgular olarak iki ayrı alt başlık altında değerlendirildi. 7 olguda benign, 17 olguda malign patoloji vardı. Sonuçlar **Tablo 4** de görülmektedir.

Tablo 4: Olguların safra yolu taşı ve taş dışı patolojiler olarak dağılımı

Tanı	Olgu Sayısı
Safra Yolu Taşı	26
Safra yolu taşı dışı patolojiler	
1. Benign patolojiler	7
2. Malign patolojiler	17
Toplam	50

2. Safra yollarında taş varlığı:

Klinikopatolojik olarak 26 olguda safra yolu taşı tanısı konulmuştu (**Resim 1,2**). Bu olguların hepsi (26 olgu) MRKP’de tespit edilirken, US 9 tanesini tespit edebilmiştir. Bu olguların üç tanesinde MRKP’de intrahepatik safra yollarında da taş tespit edilmiştir ve US’da bu bilgi belirtilmemiştir (**Resim 3**). MRKP’de safra yolu taşı bulunan 26 olgunun 17’si MIP görüntülerle, 9’u ise kaynak görüntülerle tespit edilmiştir. Klinikopatolojik olarak koledok taşı bulunan hastaların 8’inde akut kolesistit, 1’inde akut pankreatit eşlik ediyordu. Koledok taşı ile birlikte akut kolesistit olan hastaların 7’si opere edildi. 1’i medikal tedavi aldı. 2 olgu koledok taşı ve kolelitiazis nedeni ile opere edildi. 13 olguda ERKP ile taş ekstraksiyonu yapıldı. 3 koledok taşı olgusuna hiçbir işlem yapılmadı.

Klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldığında koledok taşını saptamada US’un doğruluk oranı %66, MRKP’nin doğruluk oranı ise %100 olarak bulunmuştur. Spesifite ve sensitivite değerleri **Tablo 5**’de verilmiştir.

Tablo 5: Koledok taşını saptamada US, MRKP ve klinikopatolojik sonuçların karşılaştırılması

Koledok taşı	Sensitivite	Spesifite	Doğruluk oranı
US-Klinik sonuç	%34	%100	%66
MRKP- Klinik sonuç	%100	%100	%100
MRKP’ye göre US	%34	%100	%66

3. Safra yolu taşı dışındaki patoloji varlığı:

Safra yolu taşı dışında benign patoloji tespit edilen 7 olgunun 1’si postoperatif safra yolu yaralanması, 1’i benign safra yolu darlığı, 2’si akut pankreatit, 2’si safra kesesi ampiyemi ve 1’i primer sklerozan kolanjit tanısı aldı (**Tablo 6**). Malign lezyon saptanan hastaların 7’si kolanjioselüler karsinom (6’sı klatskin tümörü) (**Resim 4**), 3’ü safra kesesi kanseri, 1’i ampulla vateri tümörü, 4’ü pankreas başı kanseri (**Resim 5**), 2’si mide tümörü ve karaciğer metastazına bağlı koledok ve intrahepatik safra yolu invazyonu (**Resim 6**) tanısı aldı (**Tablo 7**). Malign patoloji olan 2 hastada MRKP ile kronik pankreatite bağlı değişiklikler tespit edildi. US benign lezyonlardan 2’sini, malign lezyonların 3’ünü tespit edebilmiştir. Diğer lezyonlar US ile saptanamamıştır. MRKP ile 2 safra kesesi tümörü klatskin tümörü ve

operasyona bağlı safra yolu yaralanması olarak, 1 pankreas bağı kanseri koledok alt uç tümörü olarak, 1 benign koledok striktürü ampulla vateri tümörü olarak yanlış yorumlandı.

Tablo 6: Benign patolojilerin dağılım tablosu

Benign patolojiler	Olgu sayısı
Benign safra yolu darlığı	1
Post-op safra yolu yaralanması	1
Akut pankreatit	2
Safra kesesi ampiyemi	2
Primer sklerozan kolanjit	1
Toplam	7

Tablo 7: Malign patolojilerin dağılım tablosu

Malign patolojiler	Olgu sayısı
Kolanjiosellüler karsinom	7
Safra kesesi tümörü	3
Pankreas bağı tümörü	4
Ampulla vateri tümörü	1
Mide tümörü invazyonu	2
Toplam	17

Taş dışı patolojilerin tespitinde US ile klinikopatolojik sonuçlar arasında ve MRKP ile US arasında anlamlı fark bulunmuştur ($P<0,001$). Klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldığında US ve MRKP'nin doğruluk oranları sırası ile %62 ve %94 olarak hesaplandı. (**Tablo 8**).

Tablo 8: Safra yolu taşı dışı patolojilerin tespitinde US, MRKP ve klinikopatolojik sonuçların karşılaştırılması

Safra yolu taşı dışı patolojiler	Sensitivite	Spesifite	Doğruluk oranı
US-Klinik sonuç	%20	%100	%62
MRKP-Klinik sonuç	%83	%100	%94
MRKP'ye göre US	%25	%100	%70

4. Obstrüksiyon varlığı:

47 olguda klinikopatolojik olarak obstrüktif patoloji mevcuttu. Bu olguların 38'inde US ile safra yolu dilatasyonu saptandı. MRKP'de 47 olguda da dilatasyon vardı. Obstrüksiyonu saptamada US ile MRKP'nin klinikopatolojik sonuçlara göre doğruluk oranları sırasıyla %82 ve %100 olarak hesaplandı (**Tablo 9**). MRKP ile US arasında obstrüksiyonu saptama açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($P<0,01$).

Tablo 9: Obstrüksiyon varlığını saptamada US, MRKP ve klinikopatolojik sonuçların karşılaştırılması

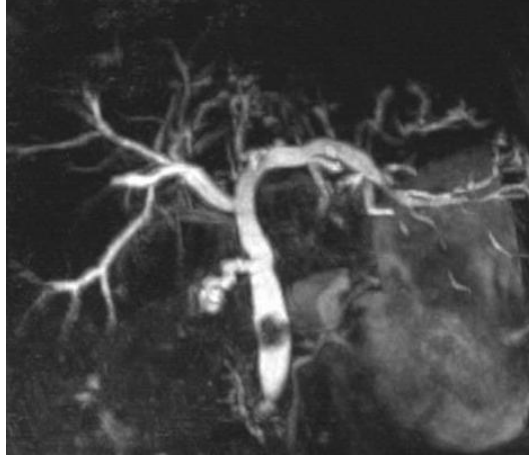
Obstrüksiyon	Sensitivite	Spesifite	Doğruluk oranları
US-Klinik sonuç	%80	%100	%82
MRKP-Klinik sonuç	%100	%100	%100
MRKP'ye göre US	%80	%100	%82

5. Safra kesesinde taş varlığı:

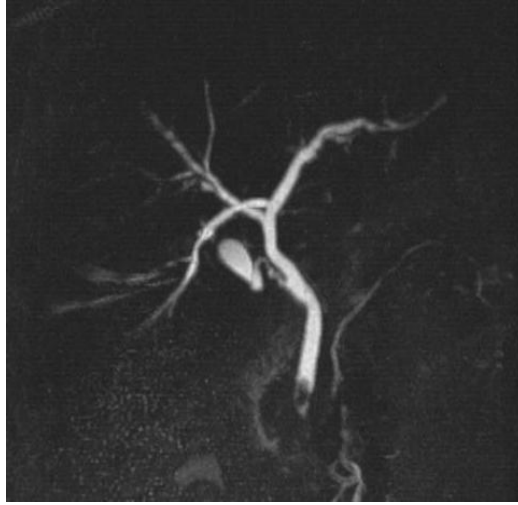
Çalışmaya alınan olguların 11'i safra kesesinden opere olmuştu. Operasyon hikayesi olmayan olguların 28'inde US ile, 21'inde MRKP ile safra kesesinde taş tespit edildi (**Resim 7**). US ile safra kesesinin net değerlendirilemediği 1 olguda MRKP ile safra kesesinde taş saptandı. Safra kesesi taşını tespit etmede US altın standart olarak kabul edildi. US ile karşılaştırıldığında MRKP'nin safra kesesi taşını saptamada sensitivitesi %71, spesifitesi %90, doğruluğu %76 olarak hesaplandı (**Tablo 10**).

Tablo 10: Safra kesesi taşını saptamada US ile MRKP'nin karşılaştırılması

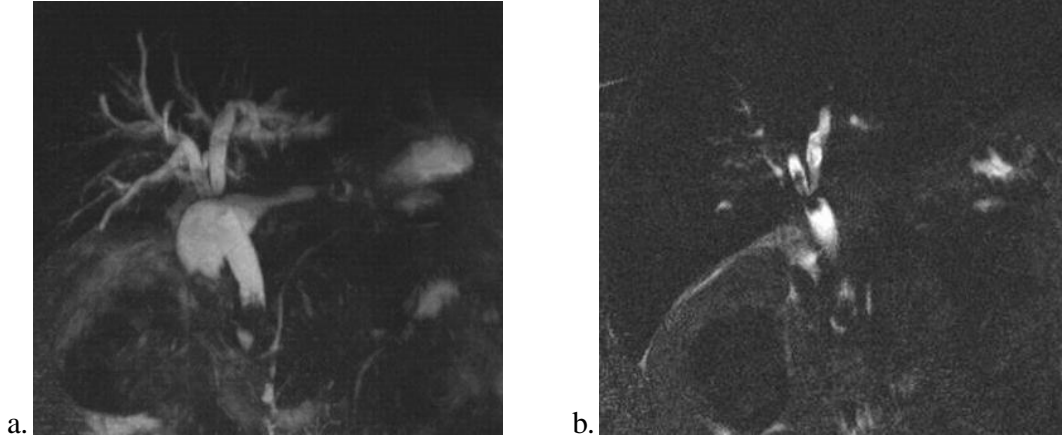
Kolelitiazis	Sensitivite	Spesifite	Doğruluk oranı
US'a göre MRKP	%71	%90	%76



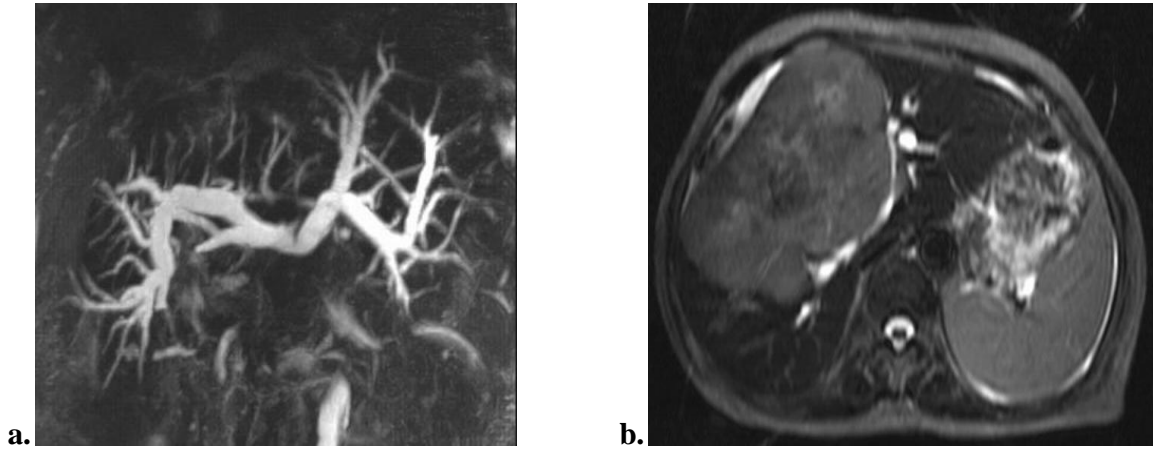
Resim 1: Daha önce safra kesesinden opere olan 65 yaşında erkek hastada intrahepatik safra yollarında ve koledokta dilatasyon mevcut. Koledok orta kesimde taşa ait dolma defekti izlenmektedir. Taş safra akımına izin vermektedir.



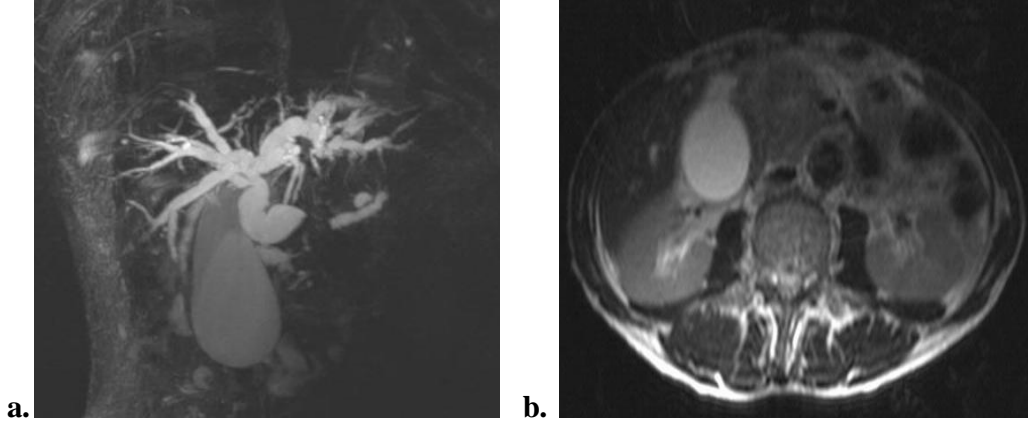
Resim 2: 35 yaşında erkek hastada safra geçişine izin veren safra yollarında belirgin dilatasyona neden olmayan koleok alt uç taşı izlenmektedir.



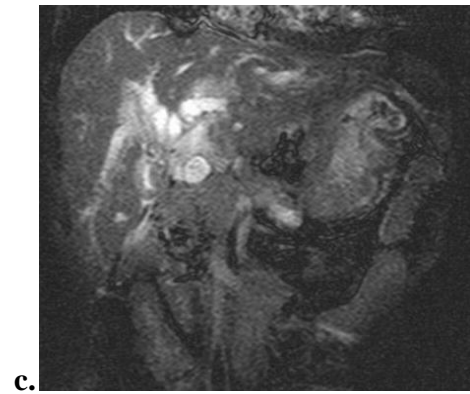
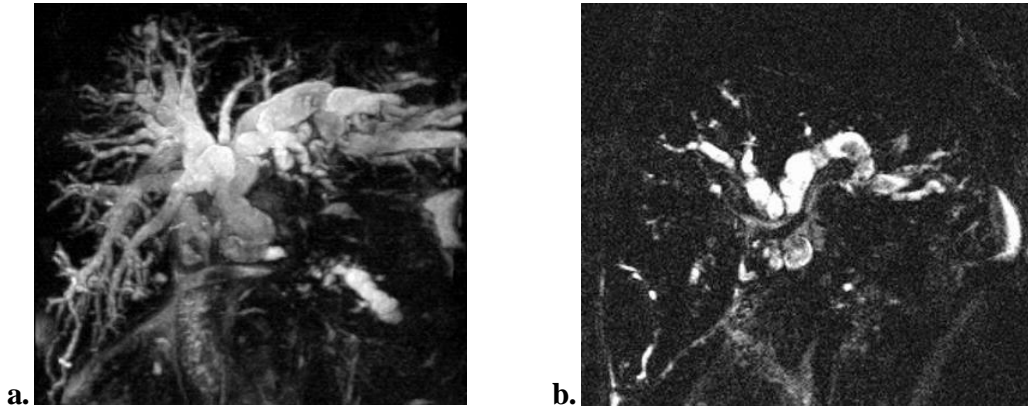
Resim 3: 55 yaşında erkek hastada **a.** MIP görüntülerde sağ ve ana hepatik safra yolunda taş net olarak seçilemezken koledok alt ucunda taş görülmektedir. **b.** Kaynak görüntülerde sağ ve ana hepatik kanalda ve koledokta taşa ait dolma defektleri izlenmektedir.



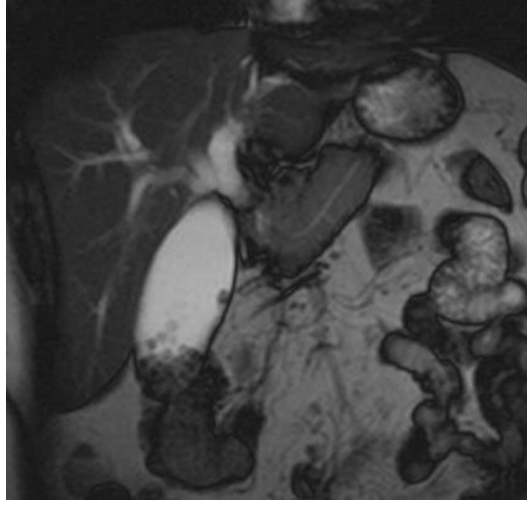
Resim 4: Kolanjiokarsinom tanısı alan 76 yaşında bayan hastada **a.** İntrahepatik safra yollarında dilatasyon mevcuttur. Sağ ve sol hepatik dalların birleşiminden itibaren ana hepatik safra yolu ve koledok izlenmemektedir. **b.** Aksiyal imajlarda karaciğer kapsülünde çekintiye neden olan heterojen solid kitle lezyonu izlenmektedir.



Resim 5: Pankreas başı tümörü tanısı alan 63 yaşında erkek hastanın **a.** MIP görüntülerinde intrahepatik safra yollarının ve koledoğun geniş olduğu, pankreatik kanalın genişlediği ve ampulla vateriye kadar uzanmadığı görülmektedir. Safra kesesi hidropiktir. **b.** Aksiyal imajlarda pankreas başında kitle izlenmektedir.



Resim 7: İn-op mide kanseri olan 61 yaşında erkek hasta; **a,b.** İntrahepatik ve ekstrahepatik safra yollarında belirgin dilatasyon vardır. Distal koledok izlenmemektedir. Pankreatik kanal normalden geniş ve kıvrımlıdır. Kronik pankreatite bağlı değişiklikler izlenmektedir. **c.** Koronal trufi imajlarda mide duvarında asimetrik kalınlaşma ve karaciğer hilusuna dek uzanan kitle görülmektedir.



Resim 7: 43 yaşında bayan hastada koronal trufi imajda safra kesesi hidropik görünümde olup lümeninde multipl kalkül izlenmektedir.

V. TARTIŞMA VE SONUÇ

Safra yollarının değerlendirilmesinde radyolojik görüntüleme yöntemleri büyük önem taşımaktadır. Pankreatik ve biliyer sistem hastalıklarında kolay uygulanabilir ve ulaşılabilir olması nedeni ile ilk tercih edilecek yöntem ultrasonografidir. Ancak bazı sınırlamaları vardır. Sensitivitesi uygulayıcıya bağımlıdır. Safra yollarında dilatasyon varlığını gösterebilmekte, ancak nedenini ortaya koymakta yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle ek tetkiklere ihtiyaç duyulmaktadır (35,65).

Bu tetkiklerin içinde safra yollarının görüntülenmesinde altın standart kabul edilen ERKP tetkiki ile MRKP'nin birbirine yakın sonuçlar gösterdiği tespit edilmiştir. ERKP'nin invaziv bir yöntem olması, %0.2-1 oranında mortalite, % 1-7 oranında morbidite riski taşıması, deneyimli operatörlere ihtiyaç duyulması diagnostik amaçlı kullanımını sınırlamaktadır. MRKP pankreas ve biliyer sistem hastalıklarında güvenilir ve invaziv olmayan bir inceleme yöntemidir. Kontrast madde gerektirmez, multiplanar ve kesitsel görüntülemeye imkan verir. Bu nedenle US'dan sonra MRKP tercih edilen bir yöntemdir (35,45,66). Bizim alışmamızdaki olgularda hem US hem de MRKP'nin birlikte yapıldığı görülmektedir. Hastaların acil yakınmalar ile gelmesi ve inceleme kolaylığı nedeni ile US'nin istendiğini, acil Şartlarda yapılan US incelemesinin yeterli olmaması veya klinisyenin patolojik bulguları görsel olarak görme isteği nedeni ile MRKP'nin ikinci tetkik olarak istenmiş olabileceğini düşünüyoruz. Nitekim alışmamızda acil Şartlarda yapılan US'nin tanı değerinin, safra yolu patolojilerinde US'nin tanı değerine yönelik yapılan çalışmalardaki sonuçlara göre düşük olduğunu görmekteyiz. 134 ekstrahepatik biliyer kolestazlı hastada US, BT, ERKP ve PTK ile yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada obstrüksiyonun etiyolojisinin tespitinde US, BT, PTK ve ERCP'nin doğruluk oranları sırasıyla %92, %84, %78 ve %43 iken, malign kolestazlı hastalarda ise bu değerler %63, %90, %86 ve %50 olarak bulunmuştur (67). Biz alışmamızda klinik sonuçlarla karşılaştırıldığında safra yolu patolojisi varlığını saptamada US'nin doğruluk oranını %28 olarak bulduk.

MRKP birçok farklı sekansla elde edilebilen ağır T2 ağırlıklı bir görüntüleme yöntemidir (66). İlk olarak 1991 yılında klinik kullanıma girdiğinden beri MRKP tekniğinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir ve günümüzde farklı endikasyonlarla tanısıl değeri yüksek

görüntüler elde etmek mümkün olmuştur (22). MRKP'de görüntü kalitesi hareket artefaktının olmamasına, sinyal-gürültü oranına ve spasyal rezolüsyona bağlıdır (45).

Çalışmamıza MRKP yöntemleri içerisinde yapılan çalışmalarda başarılı bulunan (37) 3D solunum ortalamalı T2 ağırlıklı TSE sekansı ile çekim yapılan olgular dahil edildi. Solunum ortalamalı 3D T2 TSE sekansında solunuma bağlı hareket artefaktı en aza indirilmiştir. Diğer sekanslarla karşılaştırıldığında sinyal-gürültü oranı ve spasyal rezolüsyonu yüksektir (45,66).

Pankreatikobiliyer sistem hastalıklarında MRKP, BT ve US ile yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada vakaların %92'sinde US ile MRKP arasında uyum bulunmuş ancak ekstrahepatik safra yollarının değerlendirilmesinde US ile MRKP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (68). Bizim çalışmamızda tüm patolojileri saptamada MRKP'ye göre US'nin sensitivitesi %30, spesifitesi %100, doğruluk oranı %36 olarak hesaplandı. US ile MRKP arasında tüm patolojileri saptama açısından anlamlı fark saptandı ($P<0,001$). US'nin doğruluk oranının MRKP'ye göre düşük olmasının incelemenin acil şartlarda yapılmış olmasına bağlı olabileceği düşünüldü. Ayrıca intraabdominal gaz varlığı ve sensitivitenin uygulayıcıya bağımlı olmasının sonuçlarımızı etkilediği düşünülmektedir.

106 hasta ile yapılan bir çalışmada aksiyal ve koronal 2D T2 TSE yağ baskılı sekans ile 3D MIP görüntüleri karşılaştırılmış ve 2D T2 TSE sekansı alınan görüntülerde biliyer sistem patolojisini saptama doğruluk oranı %94 olarak bulunmuştur (59). Solunum ortalamalı 2D FSE sekansı ile 108 hasta üzerinde yapılan başka bir çalışmada biliyer sistem patolojisini saptamada MRKP'nin spesifitesi %97, sensitivitesi %99, doğruluk oranı %98 olarak saptanmıştır (69). Biz çalışmamızda solunum ortalamalı 3D T2 TSE sekansını kullandık ve biliyer sistem patolojisini saptama bakımından klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldığında MRKP'nin doğruluk oranını literatür sonuçları ile uyumlu olarak %92 bulduk. Bu kullandığımız MRKP yönteminin doğru ve yeterli bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Biliyer sistem patolojilerinden en sık karşılaşılanı taş hastalığıdır. Ultrasonografi taş hastalığının tespitinde ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir. Koledok taşlarını saptamada US'nin duyarlılığı operatöre bağımlı olarak %20 ile %80 arasında değişmektedir (70-72). Koledok distalinde lokalize taşlarda US'nin sensitivitesi düşmektedir. İntrapankreatik ve ampuller bölgede yerleşen taşlar barsak gazı nedeni ile teşhis edilemeyebilir. Uygun teknik ve pozisyonda yapılan US ile daha yüksek doğruluk oranları elde edilebilir. Laing ve

arkadaşlarının(71) yaptığı bir çalışmada koledok taşlarını tespit etmede US'nin sensitivitesi %75 olarak bulunmuştur. US'nin duyarlılığının kullanıcıya ve hastaya bağımlı olarak değişkenlik göstermesi, BT'nin radyasyon riski taşıması, MRKP'nin koledok taşlarının saptanmasındaki rolünü ön plana çıkarmaktadır. Regan ve arkadaşlarının (72) yaptığı bir çalışmada ERKP, MRKP ve US sonuçları karşılaştırılmıştır. Koledok taşı tespit etmede US, MRKP ve ERKP'nin sensitivite ve spesifite değerleri sırasıyla US için %57 ve %100, MRKP için %87 ve %75 ERKP için ise %100 olarak bulunmuştur. Fulcher ve arkadaşlarının (73) HASTE sekansı kullanarak yaptığı 300 olguluk bir çalışmada ise MRKP'nin koledok taşlarını tespit etmede duyarlılığı, özgüllüğü ve doğruluğu %100 olarak bildirilmiştir. Koledok taşı saptamada MRKP, US ve direkt kolanjiografinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada MRKP'nin sensitivite, spesifite ve doğruluk oranları sırasıyla %91, %98, %97, US'nin ise sırasıyla %38, %100 ve %89 olarak bulunmuştur (65). Bizim çalışmamızda koledok taşı saptamada US'nin sensitivite, spesifite ve doğruluk oranlarını sırası ile %34, %100, %66, MRKP'nin ise %100, %100 ve %100 olarak bulduk. Çalışmamızda MRKP tanılarının literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Ancak US tanılarımızın literatür tanılarına göre düşük olduğu dikkati çekmektedir. Olgularımızın US incelemelerinin acil şartlarda yapılmış olmasının bu sonuçta etkili olduğunu düşünmekteyiz. US incelemelerinde acil şartlarının ve incelemeyi yapan doktorun tecrübesinin olumsuz etkisinin olabileceği göz önüne alınarak US değerlendirilmesinin yapılmasının önemli olduğunu düşünüyoruz.

Taş için değerlendirme yapılırken MIP görüntülerin kaynak görüntülerle birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir. Çünkü MIP görüntülerde yüksek yoğunluklu safra içinde küçük taşlar gözden kaçabilmektedir. Chan ve arkadaşları (66) ve Regan ve arkadaşları (72) safra yolu taşı tespit etmede kaynak görüntülerin MIP imajlara göre daha üstün olduğunu söylemişlerdir. Koledok taşı tespit edilen olgularımızın 3'ünde MRKP'de intrahepatik safra yollarında da taş tespit edildi. İntrahepatik safra yolu taşlarının tespitine yönelik olarak Kyoung Kim ve arkadaşlarının (74) yaptığı bir çalışmada MRKP'nin sensitivitesi %97, spesifitesi %93, ERKP'nin sensitivite ve spesifitesi ise sırasıyla %59 ve %97 olarak tespit edilmiş ve MRKP'nin intrahepatik safra taşlarının tespitinde daha duyarlı bir tetkik olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda safra yolu taşı bulunan 26 olgunun 17'si MIP görüntülerle, 9'u ise kaynak görüntülerle tespit edilmiştir.

Safra yolu taşı dışında obstrüktif ve nonobstrüktif, benign ve malign birçok patoloji mevcuttur. US'nin mekanik obstrüksiyon ve taş hastalığını tespit etmede sensitivitesi yüksek olmakla birlikte pankreatik adenokarsinom ve kolanjiokarsinom gibi malign obstrüksiyonlarda sensitivitesi düşüktür (75). Ekstrahepatik kolestazlı 134 hasta ile yapılan bir çalışmada benign ekstrahepatik kolestaz nedenini saptamada US'nin doğruluk oranı %92, malign olgularda ise %63 olarak bulunmuştur (67). Fulcher ve arkadaşlarının (73) Half fourier RARE sekansı kullanarak yaptığı 300 olgulu bir çalışmada MRKP'nin malign obstrüksiyonların teşhisinde sensitivitesi %100, spesifitesi %97.6, doğruluk oranı %98.2 olarak bulunmuştur. Malign patolojilerde MRKP'nin en önemli avantajı safra yollarını ve pankreatik kanalı noninvaziv olarak görüntülemesi ve konvansiyonel MR sekanslarının ilave edilmesi ile resektabilitenin ve yayılımın değerlendirilebilmesidir. Solunum ortalamalı 3D yağ baskılı T2 TSE sekansı ile yapılan bir çalışmada MRKP'nin malign ve taş dışı diğer patolojileri tespit etmede sensitivitesi, spesifitesi ve doğruluk oranları %100 olarak bulunmuştur (76). Park ve arkadaşlarının (51) yaptığı bir çalışmada kolanjiokarsinoma bağlı striktürü benign nedenli striktürden ayırmada MRKP ve ERKP'nin sensitivite, spesifite ve doğruluk oranları sırasıyla %81, %70, %76 ve %74, %70, %72 olarak saptanmıştır. Choi ve arkadaşlarının (77) yaptığı bir çalışmada malign biliyer obstrüksiyon tanısında solunum ortalamalı ve paralel görüntülemeli 3D TSE MRKP ile ERKP/PTK bulguları karşılaştırılmıştır. Tümör orijinini saptamada MRKP ve ERKP/PTK'nin doğruluk oranları sırasıyla %91.3, %97.4 ve obstrüksiyonun düzeyini saptamada %91.3 ve %97.4 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada tümörün yayılımı ve hiler bölgedeki obstrüksiyonu saptamada MRKP'nin ERKP/PTK'ye göre daha doğru sonuç verdiği gösterilmiştir. İntrapancreatik safra yolu tutulumunu göstermede iki yöntem arasında fark bulunmamıştır. Cerrahi sonrası normal ve patolojik safra yollarının değerlendirilmesinde Hoeffel ve arkadaşlarının (78) yaptığı bir çalışmada 3D solunum ortalamalı T2 FSE sekansı kullanılmıştır. Biliyer sistemin postoperatif değerlendirilmesinde MRKP'nin güvenli ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir. MRKP dukto-duktal ve biliyer-enterik anastamozları, karaciğer transplantasyonu sonrası iskemik striktür ve intraduktal taş gibi komplikasyonları noninvaziv olarak görüntülemeye imkan verir.

Akut kolesistitin ana nedeni safra kesesi boynuna ve sistik kanala yerleşen taşların sistik kanalı tıkamasıdır. US akut kolesistitten şüphelenilen hastalarda ilk yapılacak görüntüleme yöntemidir. US akut kolesistite en sık neden olan safra kesesi taşlarını hızlı ve

doğru bir şekilde tespit edebilir. Ancak sistik kanala ve safra kesesi boynuna yerleşen taşları saptamada duyarlılığı düşüktür ve yüksek oranda kullanıcıya bağımlıdır. Akut kolesistitten şüphelenilen 43 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların US ve MRKP bulguları cerrahi sonuçlarla karşılaştırılmış, US'nin safra kesesi duvar kalınlığını değerlendirmede MR'dan üstün olduğu bulunmuştur. Ancak sistik kanal obstrüksiyonunu ve nedenini tespit etmede MRKP'nin US'dan üstün olduğu gösterilmiştir (79). Bir başka literatürde US'nin akut kolesistit tanısında sensitivitesi %94, spesifitesi %85, doğruluk oranı %88 olarak bildirilmiştir (80). Akut kolesistit şüphesi olan 72 hasta ile yapılan bir çalışmada HASTE sekansı ile çekilen MRKP görüntüleri US ve cerrahi sonuçlarla karşılaştırılmış, MRKP'nin akut kolesistit tanısında sensitivitesi %91, spesifitesi %79, doğruluk oranı %89 olarak bulunmuştur. Akut biliyer ağrılı hastalarda MRKP'nin ideal görüntüleme yöntemi olduğu ve akut kolesistitin preoperatif değerlendirilmesinde US'nin yerine kullanılabileceğini bildirmişlerdir (81).

Çalışmamızda vaka sayımızın az olması nedeni ile olgularımızı safra yolu taşı ve taş dışı patolojiler olarak ikiye ayırdık. Olgularımızın 24'ünde safra yolu taşı dışında patoloji tespit edildi. Bu vakaların 7'sinde benign, 17'sinde malign patoloji tespit edildi. Vaka sayımızın yeterli olmaması nedeni ile bu patolojilerin ayrı ayrı istatistiksel analizi yapılamadı. Klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırdığımızda US'nin safra yolu taşı dışı patolojilerin tespitinde sensitivitesini %20, spesifitesini %100, doğruluk oranını %62 olarak bulduk. MRKP'nin ise sensitivitesi %83, spesifitesi %100, doğruluk oranı %94 olarak hesaplandı. Literatürde safra yolu taşı dışı patolojiler cinslerine göre ayrıntılı değerlendirilmekle beraber genel olarak safra yolu taşı dışı patolojiler olarak baktığımızda bizim MRKP sonuçlarımız ile literatür MR sonuçları uyumlu görülmektedir. US sonuçlarımızın safra yolu taşı dışı patolojilerde de literatüre göre daha düşük olmasının US'nin acil şartlarda yapılmış olmasına bağlı olabileceği düşünölmektedir.

Safra yolu taşı dışı patolojilerinde literatürdeki çalışmalarda MRKP'nin US'ye üstün olduğu görölmektedir. Bizim çalışmamızda MRKP ile karşılaştırıldığında US'nin safra yolu taşı dışı patolojileri saptamada sensitivitesi %25 olarak tespit edildi. Taş dışı patolojileri saptamada acil US ile MRKP arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($P<0.001$). Çalışmamızdaki toplam 50 olgunun 46'sına acil şartlarda, 4'üne ise poliklinik şartlarında acil olarak US yapılmıştır. Bu nedenle çalışmamızdaki US ve MRKP tanılarındaki anlamlı farkın

normal poliklinik şartlarında yapılan US ve MRKP tanılarındaki farka göre yüksek olabileceğini düşünmekteyiz.

Safra yolu obstrüksiyonu şüphesi olan hastalarda sıklıkla kullanılan noninvaziv görüntüleme yöntemi US'dir. US'nin sensitivitesi kullanıcıya bağımlı olarak %20-80 arasında değişmektedir ve spesifitesi %90'ın üzerindedir. Safra yolu obstrüksiyonu tanısında FMY Hussein ve arkadaşları (82) MRKP'nin spesifite, sensitivite ve doğruluk oranını %100 olarak bildirmişlerdir. Bu literatürde verilen bilgilere göre Becker ve arkadaşları 2D FSE sekansı ile MRKP'nin sensitivitesini %93-100 ve spesifitesini %98 olarak bildirmişlerdir. Varghese ve arkadaşları ise 2D FSE sekansı ile safra yolu obstrüksiyonu ve seviyesini belirlemede MRKP'nin sensitivitesi ve spesifitesini %100 olarak hesaplamışlardır. Bizim çalışmamızda klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldığında US'nin safra yolu obstrüksiyonunu belirlemede sensitivite, spesifite ve doğruluk oranları sırasıyla %80, %100, %82 ve MRKP'nin ise %100 olarak bulundu. Safra yolu obstrüksiyonunu tespit etmede bizim sonuçlarımızın literatür sonuçlarına göre anlamlı bir farkının olmadığı görülmektedir.

Safra kesesi taşını tespit etmede US güvenilir, kolay uygulanabilir, yüksek doğruluk oranlarına sahip bir görüntüleme yöntemidir. Ancak intraabdominal gaz varlığı ve obezite gibi hastaya bağlı nedenlerle safra kesesi boynuna ve sistik kanala yerleşen taşlar atlanabilmektedir. Park ve arkadaşlarının (79) yaptığı bir çalışmada sistik kanal obstrüksiyonunu göstermede MRKP'nin sensitivitesi %100, spesifitesi %93, doğruluk oranı %97, US'nin ise sensitivitesi %62, spesifitesi %100, doğruluk oranı ise %77 olarak bulunmuştur. Regan ve arkadaşlarının(81) HASTE sekansı ile yaptıkları bir çalışmada safra kesesi taşının tespitinde US altın standart olarak kabul edilmiş ve US ile karşılaştırıldığında 41 safra kesesi taşı olgusunun 38'i (%93) MRKP ile tespit edilmiştir .

Bizim çalışmamızda olgularımızın 28'inde US ile, bu 28 olgunun 20'sinde MRKP ile safra kesesinde taş tespit edildi. Gaz artefaktı nedeni ile safra kesesinin değerlendirilemediği bir olguda MRKP ile safra kesesi taşı görüldü. Safra kesesi taşı US ile tespit edilen hastaların hepsinde cerrahi ve klinik sonuçlar elde edilemediğinden US sonuçları altın standart kabul edilerek, US ile MRKP sonuçları karşılaştırılmıştır. US ile karşılaştırıldığında MRKP'nin safra kesesi taşını tespit etmede sensitivitesi %71, spesifitesi %90, doğruluk oranı %76 olarak hesaplandı.

Sonuç olarak; MRKP'nin biliyer sistem patolojilerinin varlığını tespit etmede ve ayırıcı tanısının konulmasında yeterli olduğu görülmektedir. Klinik olarak biliyer sistem patolojisi düşünülen olgularda MRKP'nin birinci tercih olarak kullanılmasının uygun olduğunu düşünüyoruz.

US'nin biliyer sistem patolojilerinin varlığını tespit etme ve ayırıcı tanısının yapılmasında MRKP'ye göre değerinin daha düşük olduğu literatür çalışmalarında da görülmektedir. Biz bu çalışmada acil servise başvuran ve acil şartlarda US yapılan olgularda US'nin tanı değerinin MRKP'ye göre daha düşük olduğunu tespit ettik. Acil olarak hastaneye başvuran ve klinik bulgularla biliyer sistem patolojisi düşünülen olgularda, daha ucuz ve uygulanmasının kolaylığı nedeni ile öncelikle US incelemesi yaptırılması önerilmekle beraber; sonuçlarının daha az güvenli olacağı göz önüne alınarak, MR ünitesi bulunan sağlık kuruluşlarında acil US tetkiki yerine ilk tercih olarak MRKP incelemesi yaptırılmasının daha uygun olacağı kanaatindeyiz.

VI. ÖZET

Amaç: Biliyer sistem patolojisinden şüphelenilen hastalarda kolay ulaşılabilir ve uygulanabilir olması nedeni ile ilk uygulanacak görüntüleme yöntemi US'dir. MRKP ise hastalığın lokalizasyonu ve yayılımı hakkında daha ayrıntılı bilgi veren noninvaziv görüntüleme yöntemidir. Bu çalışmada amacımız acil rutin uygulamada pankreatiko-biliyer sistem hastalıklarında US ve MRKP ile konulan tanıların klinik sonuçlara ve birbirine göre tanı değerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Klinikopatolojik olarak biliyer sistem patolojisi tanısı alan ve acil şartlarda US tetkiki ve MRKP yapılmış olan 50 olgu çalışmaya dahil edildi. US ve MRKP bulguları biliyer sistem patolojisi, safra yolu ve safra kesesi taşı, safra yolu taşı dışı patoloji ve obstrüksiyon varlığı açısından klinik sonuçlarla ve birbirleri ile karşılaştırıldı ve istatistiksel analizleri yapıldı.

Bulgular: Klinikopatolojik sonuçlarla karşılaştırıldığında biliyer sistem patolojisi varlığını saptamada US ve MRKP'nin doğruluk oranları sırasıyla %28 ve %92, MRKP'ye göre US'nin doğruluk oranı %36 olarak bulundu. Safra yolu taşı varlığını saptamada US'nin sensitivite, spesifite ve doğruluk oranları sırası ile %34, %100 ve %64, MRKP'nin ise %100 olarak hesaplandı. Taş dışı patolojiyi saptama doğruluk oranı US için %62, MRKP için %94 olarak bulundu. Obstrüksiyonu saptamada US ile MRKP'nin klinik sonuçlara göre doğruluk oranları sırasıyla %82 ve %100 olarak hesaplandı. US ile karşılaştırıldığında MRKP'nin safra kesesi taşını saptamada sensitivitesi %71, spesifitesi %90, doğruluğu %76 olarak hesaplandı.

Sonuç: MRKP'nin biliyer sistem patolojilerinin varlığını tespit etmede ve ayırıcı tanısının konulmasında yeterli bir tetkik olduğu görülmektedir. Biz bu çalışmada acil servise başvuran ve acil şartlarda US yapılan olgularda US'nin tanı değerinin MRKP'ye göre daha düşük olduğunu tespit ettik. Acil olarak hastaneye başvuran ve klinik bulgularla biliyer sistem patolojisi düşünülen olgularda, daha ucuz ve uygulanmasının kolaylığı nedeni ile öncelikle US incelemesi yaptırılması önerilmekle beraber; sonuçlarının daha az güvenli olacağı göz önüne alınarak, MR ünitesi bulunan sağlık kuruluşlarında acil US tetkiki yerine ilk tercih olarak MRKP incelemesi yaptırılmasının daha uygun olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar sözcükler: Ultrasonografi, manyetik rezonans kolanjiopankreatografi, biliyer sistem patolojileri

VII. ABSRACT

Purpose: Ultrasonography is traditionally the first step and feasible method in the radiologic evaluation of patients with suspected biliary tract pathology. MRCP which is a non-invasive method can provide more detailed information about the localization and spreading of the disease. The aim of this study was to compare the diagnostic accuracy of US and MRCP with clinical results in routine emergency evaluation of pancreatoco-biliary system diseases.

Material methods: In total, 50 patients all with a clinical diagnosis of biliary system pathology who underwent US and MRCP examination were included to the study. MRCP and US findings were statistically correlated with each other and clinical results in terms of presence of biliary tract pathology, cholelithiasis, choledocolithiasis, non-calculous pathologies, obstruction.

Results: When the clinical results were accepted as the reference standart, in determining the presence of biliary tract pathology, the accuracy of US and MRCP was 28%, 92% respectively. If the reference standard was accepted as MRCP the accuracy of US was 36%. In determining the presence of biliary tract calcula, the overall sensitivity, specificity and accuracy of US were 34%, 100% and 64% respectively and accuracy of MRCP was 100%. In determining the presence of a non-calculous pathology, the accuracy of US and MRCP were 62% and 94% respectively. In determining the presence of obstruction, the accuracy of US and MRCP were 82% and 100% respectively. If the reference standard was accepted as US, the overall sensitivity, spesifity and accuracy of MRCP in determining of cholelithiasis was 71%, 90%, 76% respectively.

Conclusion: As a conclusion MRCP seems to be a sufficient technique for detection of bilary system pathologies and differential diagnosis. In our study we detected that emergency US had a lower diagnostic value when compared to MRCP in emergency department patients. In general, emergent patients who were supposed to have biliary system pathologies are reccomended to have emergency US examination first because of its availibility and cost effectiveness. If lower reliability of US considered, we reccomend that MRCP can be used as a first step dianostic tool instead of emergent US in hospitals having MR imaging facilities.

Keywords: Ultrasonography, Magnetic Resonance Cholangiopancreatography, Biliary Tract Pathologies

VIII. KAYNAKLAR

1. Kayalı H, Şatroğlu G, Taşyürekli M. İnsan Embriyolojisi, 7. Baskı, 1992; 181-185.
2. Sadler TW. Langman's Medical Embryology, Sixth Edition, 1990; 232-234.
3. Catalano OA, Sahani DV, Kalva SP, Cushing MS, Hahn PF, Brown JJ et al. MR Imaging of the Gallbladder: A Pictorial Essay, RadioGraphics 2008; 28: 135–155.
4. Putman CE. Textbook of Diagnostic Imaging, Philadelphia, W.B.Saunders 1994; 908-955.
5. Warmick R, Williams P.L. Gray's Anatomy, Philadelphia, W.B.Saunders 1976; 1256-1258.
6. Sancak B. Cumhuriyet M. Fonksiyonel Anatomi, Ankara, Şubat 1999; 253-266.
7. Tuncel E. Klinik Radyoloji. 2.baskı. Bursa: Nobel&Günes Kitabevi 2008:498-513.
8. Morteale JK, Ros PR. Anatomic variants of the biliary tree: MR cholangiographic findings and clinical applications. AJR 2001; 177: 389-394.
9. Gazelle GS, Lee MJ, Mueller PR. Cholangiographic segmental anatomy of the liver. Radiographics 1994;14: 1005-1013.
10. Düşünceli E, Erden A, Erden I. Biliyer sistemin anatomik varyasyonları: MRKP bulguları. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji 2004; 10: 296-303.
11. Silva AC, Friese JL, Hara AK, Liu PT. MR cholangiopancreatography: improved ductal distention with intravenous morphine administration. Radiographics. 2004;24: 677-687.
12. Turner MA, Fulcher AS. The cystic duct: normal anatomy and disease processes. Radiographics 2001; 21: 3-22.
13. Atri M, Finnegan PW. The Pancreas. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW (eds). Diagnostic Ultrasound. 3rd ed. Volume 1. Missouri: Elsevier Mosby 2005; 77-81.
14. Arthur C. Guyton, Tıbbi Fizyoloji, W.B. Saunders 1986;1122-1126.
15. Greenberger J.N, Paumgartner G. Diseases of the gallbladder and bile ducts. In: Harison's Principles of Internal Medicine, Volume 2. 15th ed. McGraw-Hill, 2001; 1776-1777.
16. Karani J. The biliary tract. In: Sutton D (ed). Textbook of Radiology and Imaging, Volume 1. 7th ed. London: Churchill Livingstone, 2003;711-736.
17. Cieszanowski A, Chomicka D, Andrzejewska M, PruszyAski B, Pawlak J, Mustafa A.M, Imaging techniques in patients with biliary obstruction, Med Sci Monit, 2000; 6: 1197-1202.
18. Moon JH, Cho DY, Cha SW, Cheon YK, Ahn HC, Kim YS et al. The detection of bile duct stones in suspected biliary pancreatitis: Comparison of MRCP, ERCP and intraductal US. Am J Gastroenterol 2005; 100:1051-1057.
19. Tessler FN, Lockhart ME. The Biliary Tract. In: Lee JKT, Sagel SS, Stanley RS, Heiken JP (eds). Computed Body Tomography with MRI Correlation. 4th ed. Volume 2. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2006;931-938

20. White T. T, Obstructive Biliary Tract Disease West J Med 1982 ; 136:484-504
21. Armstrong P, Wastie M. L, Diagnostic imaging in hepatobiliary sistem, pancreas and spleen, Blackwell Scientific Publication, 1992;193-219.
22. Ergen F.B. Manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi: klinik uygulamaları. Hacettepe Tıp Dergisi 2006; 37: 72-77.
23. Pavone P, Laghi A, Panebianco V, Catalano C, Lobina L, Passariello R.MR cholangiography: techniques and clinical applications, Eur Radiol. 1998;8:901-10
24. Selçuk D, Aykut B. Safra kanalları, safra kesesi ve pankreasın MR görüntülenmesi In: Olgun DÇ. Tüm Vücut MRG İstanbul: İstanbul medikal yayıncılık. 2008;63-147.
25. Andrew Laing ADP, Gibson RN. Magnetic resonance cholangiopancreatography, Australasian Radiology 1999;43: 284-293.
26. Vitellas KM, Keogan MT, Spritzer CE, Nelson RC. MR cholangiopancreatography of bile and pancreatic duct abnormalities with emphasis on the single-shot fast spin-echo technique. Radiographics 2000; 20: 939-957
27. Coakley FV, Schwartz LH. Magnetic resonance cholangiopancreatography, J Magn Reson Imaging 1999; 9: 157-162.
28. Yamashita Y, Abe Y, Tang Y, Urata J, Sumi S, Takahashi M. In vitro and clinical studies of image acquisition in breath-hold MR cholangiopancreatography: Single-shot projection technique versus multislice technique. AJR 1997; 168:1449-54.
29. Reinhold C, Bret PM. Current status of MR cholangiopancreatography. AJR 1996; 166:1285-1295.
30. Morimoto K, Shimoi M, Shirakawa T, Aoki Y, Choi S, Miyata Y et al. Biliary obstruction: evaluation with three-dimensional MR cholangiography. Radiology 1992; 183:578-580.
31. Hall-Craggs MA, Allen CM, Owens CM, Theis BA, Donald JJ, Paley M et al. MR cholangiography: clinical evaluation in 40 cases. Radiology 1993; 189:423-427.
32. Baykara M, Erdoğan N, Özcan N. Tıkanma tipi sarılığı olan olgularda manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi bulgularının perkütan transhepatik kolanjiyografi bulgularıyla karşılaştırılması. Erciyes Tıp Dergisi 2005; 27: 22-35.
33. Yeşildağ A, Oyar O. Tıbbi Görüntüleme Fiziği, 2003;5: 279-372
34. Takehara Y, Kaneko M. Magnetic resonance cholangiopancreatography: Objectives and future. J Hep Bil Pancr Surg 1997; 4: 192-200.
35. Bearcroft PW, Lomas DJ. Magnetic resonance cholangiopancreatography. Gut. 1997;41:135-137.
36. Irie H, Honda H, Tajima T, Kuroiwa T, Yoshimitsu K, Makisumi K, et al. Optimal MR cholangiopancreatographic sequence and its clinical application. Radiology 1998; 206: 379-387.

37. Barish MA, Yucel EK, Soto JA, Chuttani R, Ferrucci JT. MR cholangiopancreatography: efficacy of three-dimensional turbo spin-echo technique. *AJR*. 1995;165: 295-300.
38. Asbach P, Dewey M, Klessen C, Stemmer A, Ockenga J, Huppertz A and et all, Respiratory-triggered MRCP Applying paralel acqusition techniques, *J Magn Reson Imaging*. 2006 ; 24:1095-1100
39. Halefoğlu AM. Magnetic resonance cholangiopancreatography: A useful tool in the evaluation of pancreatic and biliary disorders. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 2529-2534.
40. Taourel P, Bret PM, Reinhold C, Barkun AN, Atri M. Anatomic variants of the biliary tree: Diagnosis with MR cholangiopancreatography. *Radiology* 1996; 199:521-527.
41. Dohke M, Watanabe Y, Okumura A, Amoh Y, Oda K, İshimori T, et al. Anomalies and anatomic variants of the biliary tree revealed by MR cholangiopancreatography. *AJR* 1999; 173:1251-1254.
42. Park DH, Kim MH, Lee SK, Lee SS, Choi JS, Lee YS, et al Can MRCP replace the diagnostic role of ERCP for patients with choledochal cysts? *Gastrointest Endosc* 2005;62: 360-6.
43. Kim SH, Lim JH, Yoon HK, Han BK, Lee SK, Kim YI. Choledochal cyst: comparison of MR and conventional cholangiography. *Clin Radiol*. 2000;55: 378-83.
44. Erden A. MR Kolanjiopankreatografi; *Gövde Manyetik Resonans*, 2005; 29-38.
45. Becker CD, Grossholz M, Mentha G, Peyer R, Terrier F. MR cholangiopancreatography: technique, potential indications, and diagnostic features of benign, postoperative, and malignant conditions. *Eur. Radiol*. 1997; 7: 865-874.
46. Özkan U, Akgül E, Okur N. Amfizematöz kolesistitli olguda Mirizzi sendromu: US ve BT bulguları, *Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi* 2003, 2: 220-223.
47. Vitellas KM, Keogan MT, Freed KS, Enns RA, Spritzer CE, Baillie JM, et al. Radiologic manifestations of sclerosing cholangitis with emphasis on MR cholangiopancreatography. *Radiographics*. 2000;20: 959-975
48. Park JS, Kim MH, Lee SK, Seo DW, Lee SS, Chang HS, et al. The clinical significance of papillitis of the major duodenal papilla. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 877-882.
49. Kim TU, Kim S, Lee JW, Woo SK, Lee TH, Choo KS, et al. Ampulla of Vater: Comprehensive anatomy, MR imaging of pathologic conditions, and correlation with endoscopy. *Eur J Radiol* 2008; 66: 48-64.
50. Khalid TR, Casillas VJ, Montalvo BM, Centeno R, Levi JU. Using MR cholangiopancreatography to evaluate iatrogenic bile duct injury. *AJR*. 2001;177:1347-52.
51. Park MS, Kim TK, Kim KW, Park SW, Lee JK, Kim JS, et al. Differentiation of extrahepatic bile duct cholangiocarcinoma from benign stricture: findings at MRCP versus ERCP. *Radiology* 2004; 233:234-240.

52. Buck JL, Elsayed AM. Ampullary tumour: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 1993; 13: 193-212.
53. Hayes DH, Bolton JS, Willis GW, Boven JC. Carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann Surg* 1987; 206:572-581.
54. Bilgel H, *Klinik Gastroenteroloji*, 2004;23: 226-233.
55. Özkan H. *Gastroenteroloji*,2002;4: 365-372.
56. Morgan DE, Stanley RJ. The pancreas In: Lee JKT, Sagel SS, Stanley RJ, Heiken JP. (eds) *Computed Body Tomography with MRI Correlation*. 4th ed. Volume 2. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2006:1007-1093.
57. Albert JG, Riemann JF. ERCP and MRCP – when and why. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 2002; 16: 399-419.
58. Balci NC, Semelka RC. Radiologic diagnosis and staging of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Eur j Radiol* 2001; 38: 105-112.
59. Kim YK, Kim CS, Lee JM, Ko SW, Chung GH, Lee SO, et al. Value of adding T1-weighted image to MR cholangiopancreatography for detecting intrahepatic biliary stones. *AJR* 2006; 187:W267-W274.
60. Silas AM, Morrin MM, Raptopoulos V, Keogan MT. Intraductal papillary mucinous tumours of the pancreas. *AJR* 2001; 176:179-185.
61. Sugiyama M, Abe N, Tokuhara M, Masaki T, Mori T, Takahara T, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography for postoperative follow-up of intraductal papillary-mucinous tumors of the pancreas. *The American Journal of surgery* 2003; 185:251-255.
62. Czako L, Takacs T, Morvay Z, Csemay L, Lonovics J. Diagnostic role of secretin-enhanced MRCP in patients with unsuccessful ERCP. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 3034-8.
63. Murfitt J. The pancreas. In: Sutton D (ed). *Textbook of Radiology and Imaging*. Volume1. 7th ed. London: Churchill Livingstone, 2003:787-823.
64. Sica GT, Braver J, Cooney MJ, Miller FH, Chai JL, Adams DF. Comparison of endoscopic retrograde cholangiopancreatography with MR cholangiopancreatography in patients with pancreatitis. *Radiology* 1999; 210:605-610.
65. Varghese JC, Liddell RP, Farrell MA, Murray FE, Osborne DH, Lee MJ. Diagnostic accuracy of magnetic resonance cholangiopancreatography and ultrasound compared with direct cholangiography in the detection of choledocholithiasis. *Clin Radiol*. 200;55: 25-35. Erratum in: *Clin Radiol* 2000;55: 657.

66. Maurea S, Caleo O, Mollica C, Imbriaco M, Mainenti PP, Palumbo C, Mancini M, Camera L, Salvatore M, Comparative diagnostic evaluation with MR cholangiopancreatography, ultrasonography and CT in patients with pancreatobiliary disease. *Radiol Med.* 2009;114:390-402.
67. Boraschi P, Braccini G, Gigoni R, Geloni M, Perri G. MR cholangiopancreatography: value of axial and coronal fast Spin-Echo fat-suppressed T2-weighted sequences *Eur J Radiol.* 1999;32:171-81.
68. A. Bedirli, O. Yüksel, E. M. Sözüer, Nevzat Özcan, Zeki Yılmaz Ekstrahepatik Biliyer Obstrüksiyonlu Hastalarda Ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi, ERCP ve PTK'nın Etkinliğinin Karşılaştırılması, *T Klin J Gastroenterohepatol* 2000, 11: 109-114.
69. Becker CD, Grossholz M, Becker M, Mentha G, de Peyer R, Terrier F, Choledocholithiasis and bile duct stenosis: diagnostic accuracy of MR cholangiopancreatography. *Radiology.* 1997;205:523-30.
70. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkun AN, Diagnosis of Choledocholithiasis: value of MR Cholangiography, *AJR.* 1994;163: 847-50.
71. Faye C, Laing A, Brooke Jeffrey Vivian W. Wing, Improved Visualization of Choledocholithiasis by Sonography, Received March 29, 1984; accepted after revision June 25. 1984.-All authors: Department of Radiology, Room.
72. Regan F, Fradin J, Khazan R, Bohlman M, Magnuson T, Choledocholithiasis: evaluation with MR cholangiography., *AJR.* 1996;167:1441-5.
73. Fulcher AS, Turner MA, Capps GW, Zfass AM, Baker KM. Half-Fourier RARE MR cholangiopancreatography: experience in 300 subjects. *Radiology* 1998; 207: 21-32.
74. Kim TK, Kim BS, Kim JH, Ha HK, Kim PN, Kim AY, et al. Diagnosis of intrahepatic stones: Superiority of MR cholangiopancreatography over endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *AJR* 2002; 179:429-434.
75. Foley WD, Quiroz FA, The role of sonography in imaging of the biliary tract. *Ultrasound Q.* 2007;23:123-35.
76. Hekimoglu K, Ustundag Y, Dusak A, Erdem Z, Karademir B, Aydemir S, Gundogdu S, MRCP vs ERCP in the evaluation of biliary pathologies: Review of current literature, *J Dig Dis.* 2008; 9162-9169.
77. Choi JY, Lee JM, Lee JY, Kim SH, Lee MW, Han JK, Choi BI. Navigator-Triggered Isotropic Three-Dimensional Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in the Diagnosis of Malignant Biliary Obstructions: Comparison With Direct Cholangiography, *J Magn Reson Imaging.* 2008; 27: 94-101.
78. Hoeffel C, Azizi L, Lewin M, Laurent V, Aube C, Arrive L, et al. Normal and Pathologic Features of the Postoperative Biliary Tract at 3D MR Cholangiopancreatography and MR Imaging, *Radiographics.* 2006;26: 1603-20.

79. Park MS, Yu JS, Kim YH, Kim MJ, Kim JH, Lee S, et al, Akut cholecystitis: Comparison of MR cholangiography and US, Radiology., 1998;209: 781-785.
80. Laing FC, Federle MP, Jeffrey RB, Brown TW, Ultrasonic evaluation of patients with acute right upper quadrant pain, Radiology. 198;140: 449-55.
81. Regan F, Schaefer DC, Smith DP, Petronis JD, Bohlman ME, Magnuson TH The diagnostic utility of HASTE MRI in the evaluation of acute cholecystitis, J Comput Assist Tomogr. 1998;22: 638-42.
82. Hussein FM, Alsumait B, Aman S, Sinan T, Alkandari K, da Hniya MH, et al. Diagnosis of choledocholithiasis and bile duct stenosis by magnetic resonance cholangiogram Australasian Radiology 2002;46: 41-6.

IX. TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleri ile eğitimime katkıda bulunan ve tez çalışmamda desteklerini esirgemeyen muhterem hocam Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU'na, Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Kemal ÖDEV'e, anabilim dalımızda görevli hocalarım; Prof. Dr. Serdar KARAKÖSE, Prof. Dr. Mehmet Emin SAKARYA, Doç. Dr. Yahya PAKSOY, Doç. Dr. Ülkü KERİMOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Alaaddin VURAL, Yrd. Doç. Dr. Demet A. KIREŞİ, Yrd. Doç. Dr. Dilek EMLİK, Yrd. Doç. Dr. Osman KOÇ, Yrd. Doç. Dr. Orhan ÖZBEK, Uzman Dr. Ali Sami KIVRAK'a ve asistan arkadaşlarıma şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmamdaki katkılarından dolayı Tıbbi İstatistik Anabilim Dalı başkanı ve Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim görevlisi Prof. Dr. Sait BODUR'a teşekkür ederim.

Bu meşakkatli yolun başlangıcından itibaren fedakârlıklarını esirgemeyerek bana destek olan annem, babam ve kardeşlerime; beni anlayışla karşılayıp daima yanımda olan eşim Dr. Bahaüddin Tâhâ, kızım Güzide Lale ve oğlum Ataullah Çelebi'ye teşekkür ederim.

Dr. Semiha HİDAYETOĞLU

Sıra no	Yaş	Şikayeti	Usg Raporu	MRCR Raporu	Klinik Tanı
1	66 K	Halsizlik, karın ağrısı	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir. Safra k. izlenmedi(opere). Karaciğer,dalak, pankreas ve böbrekler tabiidir.	İntrahepatik safra yolları, ana hepatik kanal ve koledok proksimali dilatedir.Koledok distal uçta 8mm ebadında taş ile uyumlu dolum defekti mevcuttur.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
2	80 E	Karın ağrısı, idrar renginde koyulaşma	İntrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Koledokta multipl taş izlendi.	İntrahepatik safra yolları, ana hepatik kanal ve koledok proksimali dilatedir. Koledok distal kesimde en büyüğü 20mm çaplı birkaç adet taş izlendi.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
3	74 E	Karın ağrısı, sarılık	S.K.duvarı belirgindir. İntrahepatik safra yolları minimal belirgindir. Koledok distal uçta 16mm ebadında taş izlendi.	Sağ ve sol ana hepatik kanalda minimal dilatasyon vardır. Koledok dilate olup distal ½ kesiminde taşa ait dolum defektleri izlenmektedir.	ERCP yapıldı. Koledok taşı(3 adet)
4	83 K	Karın ağrısı, bulantı,kusma	İntrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Koledok distal uçta 1cm ebadında kalkül mevcuttur.	İntrahepatik safra yolları belirgindir. Koledok çapı en geniş yerinde 1cm.dir. koledokta en büyüğü 1cm ebadında çok sayıda kalkül izlendi.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
5	79 E	Karın ağrısı, bulantı,kusma	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir(koledok çapı 1,7cm). Safra kesesi lümeninde çamur vardır. Pankreas çevresi yağlı planlar kirlidir.	İntrahepatik safra yolları ve koledok normalden geniştir. Koledok çapı 18mm.dir. koledokta taşa ait dolma defektleri mevcuttur.	Koledok taşı A. pankreatit
6	73 K	Karın ağrısı	Koledok hafif belirgindir. Safra kesesi, intrahepatik safra yolları tabiidir.	İntrahepatik safra yolları tabiidir.koledok proksimalde 9mm olup belirgindir. Distal uçta 6mm ebadında taş ile uyumlu dolma defekti mevcuttur.	Koledok taşı
7	69 K	Karın ağrısı, bulantı,kusma	Safra kesesi hidropik olup duvar kalınlığı artmıştır. Lümeninde kalkül vardır. İntrahepatik safra yolları ve koledok minimal dilatedir.(A.taşlı kolesistit)	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir(koledok çapı 1,3cm). Koledok distal uçta 7 mm ebadında taş izlendi. Safra kesesinde kalkül mevcuttur.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
8	65 E	Sarılık, karın ağrısı,kilo kaybı	Safra kesesi izlenmedi(opere). Koledok ve intrahepatik safra yolları belirgindir.	Safra kesesi izlenmedi(opere). Koledok ve intrahepatik safra yolları geniştir. Koledok distal uçta 10x13mm ebadında kalkül izlendi.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
9	61 K	Karın ağrısı, bulantı,kusma	İntrahepatik safra yolları ve koledok ampulla düzeyine kadar geniştir. Koledok çapı 2,5 cm.dir. koledokta pankreas başı düzeyinde 2cm ebadında taş izlendi.	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir.koledok en geniş yerinde 3 cm.dir. koledok distal uçta pankreas başı düzeyinde 2x1,3 cm ebadında kalkül izlendi.	Opere oldu. Koledok taşı Koledokoduodenostomi
10	72 K	Karın ağrısı	İntrahepatik safra yolları ve koledok belirgindir. Safra kesesi lümeninde 16mm ebadında taş izlendi. Duvar kalınlığı artmıştır.	Sağ ve sol intrahepatik safra yolları, duktus sistikus, koledok proksimali belirgin dilatedir. Koledok proksimalinde 15mm ebadında taşa ait dolum defekti vardır.	Kolesistektomi, koledokoduodenostomi,koledok taşı

11	43 K	Karın ağrısı	Safra kesesi duvarı ödemlidir.lümeninde multipl kalkül vardır. Koledok geniş olup (20mm) distal uçta 12mm ebadında birkaç adet kalkül izlendi.	Ana hepatik kanal geniştir ve lümeninde 16x11mm ebadında taş vardır. Koledok en geniş yerinde 16 mm.dir ve lümeninde çok sayıda kalkül vardır.	Kolesistektomi, koledokoduodenostomi,koledok taşı
12	44 K	Karın ağrısı, iştahsızlık	Safra kesesi içinde milimetrik kalküller vardır.koledok proksimali 1cm olup belirgindir. Distali gaz artefaktı nedeni ile değerlendirilemedi.	İntrahepatik safra yolları dilatedir.Koledok en geniş yerinde 10mm olup geniştir. Koledok distal uçta ampullaya açıldığı yerde 7x9mm ebadında taş vardır.	ERCP ile koledoktan taş ekstraksiyonu
13	63 K	Karın ağrısı, sarılık, iştahsızlık	Safra kesesinde en büyüğü 15mm çapında multipl kalkül izlendi. Kese hidropiktir. Koledok ve intrahepatik safra yolları dilatedir. Koledok distali gaz nedeni ile değerlendirilemedi.	İntrahepatik safra yolları, koledok, sistik kanal dilatedir. Sistik kanal koledok birleşim yeri distalinde koledok stenoze olup distalde taşı düşündürür görünüm mevcuttur.	Opere oldu. Koledokolitiazis
14	64 E	Sarılık, sağ üst kadranda dolgunluk	Safra kesesi lümeninde taş vardır. Koledok geniştir. Taş izlenmedi.	Safra kesesi lümeninde multipl kalkül vardır. Koledok 1cm olup belirgindir. Distal uçta 1,2 cm ebadında taş izlendi. Taş geçişe izin vermektedir.	ERCP ile koledoktan taş ekstraksiyonu
15	54 E	Sarılık, karın ağrısı	Gaz artefaktı nedeni ile inceleme suboptimaldir. Safra kesesi kontrakte olup lümeninde 1,5 cm ebadında kalkül vardır.	İntrahepatik safra yolları, koledok ve ana hepatik kanal normalden geniştir. Koledok orta kesimde 2x1cm ebadında taş vardır.	Kolesistektomi, koledokoduodenostomi,koledok taşı
16	74 E	Karın ağrısı, idrar renginde koyulaşma	Safra kesesi hidropik olup duvarı 3mm.dir. Lümeninde multipl kalkül izlendi. Koledok proksimali 9mm, distali gaz nedeni ile izlenemedi.	İntrahepatik safra yolları, ana hepatik kanal ve koledok dilatedir. Koledok distalinde 13mm ebadında taş izlendi.	Koledok taşı+kolanjit ERCP taş ekstraksiyonu
17	62 K	Karın ağrısı, bulantı,kusma	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir. Koledok lümeninde büyüğü 1,5cm ebadında birkaç adet kalkül izlendi. Safra kesesinde multipl taş vardır.	Safra kesesi lümeninde, boynunda, sistik kanalda, koledokta, sağ ve sol intrahepatik safra kanalları proksimalinde multipl taş izlendi. Koledok en geniş yerinde 2,5cm.dir. İHSY dilatedir.	A.kolesistit, koledok taşı Opere oldu.
18	43 K	Sarılık	Safra kesesinde milimetrik ebatla multipl kalkül izlendi.	Koledok ve intrahepatik safra yolları dilatedir. Koledok distal uçta papilla vateriye giriş noktasında 8mm ebadında kalkül vardır. Safra kesesi hidropik olup lümeninde multipl taş vardır.	Kolesistektomi ERCP ile koledoktan taş ekstraksiyonu
19	74 E	Karın ağrısı, sarılık	Gaz nedeni ile inceleme suboptimaldir. Safra kesesi lümeninde multipl kalkül vardır. Koledok ve intrahepatik safra yolları tabiidir.	İntrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Koledok distal uçta geçişe izin veren 6mm ebadında kalkül vardır.	ERCP:Koledok distalinde taş A.kolesistit,opere
20	35 E	Karın ağrısı	Pankreas boyutları normalden hafif geniş ve parankim heterojendir.	İntrahepatik safra yolları normaldir. Koledok 7mm olup üst sınırdadır. Koledok alt uçta 11mm ebadında taş vardır.	ERCP ile taş ekstraksiyonu

21	50 K	Karın ağrısı, bulantı,kaşıntı	Safra kesesinde multipl kalkül vardır. Koledok ve intrahepatik safra yolları normaldir.	Koledok, ana hepatik safra yolları ve intrahepatik safra yolları dilatedir. Safra kesesi lümeninde, sağ intrahepatik safra yolunda ve koledokta multipl taş izlendi.	ERCP ile papillotomi, taş düşürülmüş
22	78 E	Karın ağrısı, bulantı,kusma	Safra kesesi ve kistik genişleme gösterdiği düşünülen koledok proksimalinde multipl kalküller izlendi. Safra kesesi kontraktedir.	Ana hepatik safra kanalında ve koledokta 9mm ebadında multipl kalkül izlendi. İntrahepatik safra yolları solda geniştir.	Akut kolesistit Medikal tedavi Koledok taşı
23	85 K	Karın ağrısı, sarılık,kusma	Safra kesesinde ve koledokta büyüğü 1,5cm ebadında multipl kalkül izlendi.koledok ve intrahepatik safra yolları dilatedir	S.K. hiropik olup lümeninde taş ve çamur mevcuttur. Sağ, sol ve ana hepatik kanallar, koledok geniştir. Koledok lümeninde en büyüğü 1.8 cm ebadında multipl kalkül izlendi.	Akut kolesistit, koledok taşı Opere oldu.
24	63 K	Karın ağrısı, bulantı,kusma	Safra kesesi opere. intrahepatik safra yolları ve koledok proksimali dilate olup distali değerlendirilemedi.	İntrahepatik safra yolları ve koledok normalden geniştir. Sağ ve sol ana hepatik kanalın birleşmediği görülmüştür. Koledok proksimali vizualize olmamıştır ve küt uçla sonlanmaktadır.(klatskin tm?)	Klatskin tm ERCP ile stent takılması
25	54 E	Karın ağrısı	Safra kesesi izlenmedi(opere). batın orta hattı, pankreas ve koledok gaz artefaktı nedeni ile değerlendirilemedi.	Sağ hepatik ve ana hepatik kanalda,koledok distalinde en büyüğü 14x10mm ebadında taşlar izlendi. İntrahepatik safra yolları dilatedir.	ERCP yapıldı. Koledok taşı
26	64 K	Karın ağrısı	Safra kesesi kontraktedir. Pankreas ve batın orta hattı gaz artefaktı nedeni ile değerlendirilemedi.	Koledok engiş yerinde 8,5mm.dir ve distalinde 3,5mm çaplı taş vardır.intrahepatik safra yolları minimal dilatedir. Safra k.de 8mm çaplı taş vardır.	Koledok taşı
27	63 E	Halsizlik	Koledok hafif belirgin olup distalde 7mm ebadında kalkül mevcuttur. Safra kesesi izlenmedi(opere).	Koledok çapı 8mm olup distalde 1cm ebadında kalkül izlendi. Lezyon geçişe izin vermektedir. Safra kesesi izlenmedi(opere).	ERCP yapıldı. Koledok taşı
28	62 K	Karın ağrısı	Safra kesesi lümenini tümüyle dolduran 3cm çapında multipl kalkül izlendi. İntrahepatik safra yolları geniştir.	İntrahepatik safra yolları,ana hepatik kanal proksimali dilatedir. Ana hepatik kanal distal kesimi 1,5cm.lik segmentte malign obstrüksiyona bağlı stenozedir. Koledok distal ucu ve pankreatik kanal tabiidir. (Klatskin tm?)	Klatskin tm ERCP ile stent takıldı.
29	75 E	Karın ağrısı, sarılık	Koledok distal uçta pankreas başı seviyesinde 30mm.lik segmentte yer yer lümeni tama yakın dolduran duvar kalınlaşmasına neden olan hipoekoik kitle izlendi(koledok tm?). intrahepatik safra yolları ve koledok geniştir.	İntrahepatik safra yolları dilatedir. Sağ ve sol ana hepatik kanalların birleşmediği ve bu düzeyde zeminde yumuşak doku kitlesine ait görünüm izlendi.distal koledokta zayıf da olsa düzensiz akım mevcuttur. Pankreatik kanal tabiidir. (Klatskin tm?)	Klatskin tm ERCP ile stent takıldı.

30	49 E	Sarılık	Safra kesesi hidropik olup lümende polip vardır. İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir.(2,6 cm) S.K. ve koledok distalinde seviye veren ekojeniteler izlendi.	S.k. hidropik olup lümende taşlar vardır.İntrahepatik safra yolları,sistik kanal ve koledok geniştir. koledok alt ucu incelemek sonlanmaktadır ve konturları düzensizdir.(ampulla vateri tm?)	Ampulla vateri tm ERCP de kitle
31	73 E	2 hafta önce safra kesesi ca'dan opere olmuş,bulantı, kusma	Gaz artefaktı nedeni ile inceleme suboptimaldır. Sağ lobda intrahepatik safra yolları geniştir. Batın içi yaygın serbest sıvı izlendi.	Sağ lob safra yolları geniştir ve koledok ile direkt bağlantı oluşturmamaktadır.karaciğer çevresinde, sol diafragma altında ve omentum minus bölgesinde sıvı vardır.(Safra sızıntısı?) Sol intrahepatik safra yolları, koledok tabiidir.	Safra kesesi tm. Cerrahi sınırdadır tm. Safra yolu invazyonu
32	72 E	Tıkanma ikteri	İntrahepatik safra yolları dilatedir. Koledok 13mm.dir. distal uç net değerlendirilemedi. Safra kesesi hidropiktir.	Safra kesesi hidropiktir. Sağ ve sol ana hepatik kanal, koledok wirsung dilatedir.Koledok alt ucu küt uçla sonlanmaktadır.pankreatik kanal dik yerleşimli küçük kanallar vardır(pankreas başı ca?, kronik pankreatit)	Pankreas başı ca Whipple ameliyatı
33	61 E	İnop mide ca Tıkanma ikteri	Safra kesesi hidropiktir.intrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Epigastrik bölgede kitle mevcuttur (mide ca?)	İntrahepatik safra yolları,ana hepatik kanal ve koledok geniştir ve multipl yumuşak doku intensitesinde dolum defektleri izlenmektedir. (metastatik invazyon?) safra kesesi duvarı kalın ve düzensizdir. Lümende taş ve yumuşak doku intensitesi vardır. Pankreatik kanal geniştir ve kronik pankreatite bağlı dik yerleşimli kanallar vardır.	Opere edilmiş inop mide ca kabul edilmiş. Karaciğer hilusuna uzanan ve koledok alt uca invaze kitle tespit edilmiş.
34	73 E	Tıkanma ikteri	İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir. Koledok alt ucu gaz nedeni ile incelenemedi. Safra kesesi hidropiktir.	Safra kesesi hidropiktir. İntrahepatik safra yolları ve koledok geniştir.koledok distal uçta ani bir inceleme ve aksiyal imajlarda alt uçta yumuşak doku intensitesi vardır. Pankreatik kanal normaldir.(Koledok tm?, ampulla vateri tm?)	Pankreas başı ca Whipple ameliyatı
35	82 E	Sarılık, kaşıntı	Karaciğer normaldir. İntra ve ekstrahepatik safra yolları tabiidir. Safra kesesi lümeninde 7mm ebadında kalkül vardır.	İntrahepatik safra yolları geniştir. Solda kolanjitik abseler vardır.sağ ve sol ana hepatik kanallar birleşmemektedir. Koledok kalibrasyonu incedir. Pankreatik kanal tabiidir.(klatskin tm)	ERCP stent takılmış Klatskin tm
36	75 K	Sarılık	Safra kesesi boyun kesiminde 6x16mm ebadında geniş tabanlı solid kitle ve lümende taş vardır. Karaciğerde multipl metastatik lezyon vardır. Pankreas unsinat sürecinde 34 mm çaplı kitle izlendi.	İntrahepatik safra yolları geniştir. Sağ ve sol ana hepatik kanal birleşmemektedir ve bu alanda yumuşak doku kitlesi vardır. Koledok distalde 2cm.lik segmentte izlenmektedir. Ampullaya açılma düzeyinde lümende yumuşak doku mevcuttur.(klatskin tm, koledok invazyonu?)	Klatskin tm

37	77 E	Sarılık	Safra kesesi hidropik olup lümende taş ve çamur mevcuttur. İntrahepatik safra yolları dilatedir. Koledok ve karaciğer normaldir.	İntrahepatik safra yolları sağ ve sol dalları dilatedir. Ana hepatik kanal ve koledok izlenmedi. Safra kesesi hidropik görünümündedir. Bulgular klatskin tm.nü düşündürmektedir.	Klatskin tm
38	46 K	Tıkanma ikteri	İntrahepatik safra yolları dilatedir. Koledok izlenmedi. Safra kesesi duvarı belirgindir ve lümende 1.5cm ebadında kalkül izlendi. Karaciğer kaudat lobda heterojenite vardır.	İntrahepatik safra yolları dilatedir.ana hepatik kanal proksimalde 2cm.lik alanda izlenmedi ve bukesimde kalem ucu şeklinde incelleme mevcuttur. Safra kesesi, pankreatik kanal normaldir.	Safra kesesi ca Oper e oldu.
39	56 K	Sağ üst kadran ağrısı	İntrahepatik safra yolları dilatedir. Safra kesesi lümeninde taşlaşmış çamur ve duvara komşu 7cm ebadında kitle mevcuttur.(safra kesesi tm?)	Safra kesesi fundusundan karaciğer konturu dışına çıkan kitle mevcuttur.Kese boynu lokalizasyonunda ve portal hilusta multipl kitle izlendi. Sağ ana hepatik kanal dilatedir ve ana hepatik kanal proksimalinde 1cm.lik alanda darlık vardır.(invazyon?)	Safra kesesi ca (biopsi yapılmış) Karaciğer metastazı
40	63 E	Karın ağrısı, sarılık	İntrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Safra kesesi hidropiktir. Lümende safra çamuru vardır. Pankreas gaz artefaktı nedeni ile değerlendirilemedi.	İntrahepatik safra yolları ve koledok dilatedir. Safra kesesi hidropiktir. Koledok ampulla vateriye kadar uzanmakta ve pankreas başı superior kesiminde incelemek sonlanmaktadır. Pankreatik kanal geniştir ve ampullaya ulaşmadan kesintiye uğramaktadır. Bulgular pankreas başı tm ü ile uyumlu olabilir.	Oper e oldu. İn-op pankreas başı ca Kolesistektomi, koledokojejunostomi
41	57 E	Karın ağrısı, tıkanma ikteri	Koledok ve intrahepatik safra yolları geniştir. Safra kesesi izlenmedi(opere).	Koledok ve intrahepatik safra yolları geniştir. Safra kesesi izlenmedi(opere). taş izlenmedi. Ampulla vateri tm yönünden değerlendirilmesi önerilir.	Oper e oldu.Koledo-kotomi T-tüp drenaj benign darlık
42	42 K	Mide ca, Karın ağrısı, sarılık	Karaciğer sol lobda metastatik kitle vardır. Koledok ve intrahepatik safra yolları dilatedir. Portal hilus ve pankreas gaz nedeni ile izlenemedi.	İntrahepatik safra yolları dilatedir. Ana hepatik kanal ve koledok izlenmedi.(obstrüksiyona sekonder)	Mide ca, karaciğer metastazı, safra yolu invazyonu
43	76 K	Karın ağrısı, sarılık	Karaciğer sağ lobda 14x4cm ebadında kitle lezyonu vardır(HCC?). İntrahepatik safra yolları sol lobda dilatedir.	İntrahepatik safra yolları dilatedir.Sağ ve sol safra yollarının birleştiği yerde lateralinden indentasyon olduğu anlaşılmaktadır.ana safra kanalı ve ana hepatik kanal izlenmemektedir.(kitle basısı?). koledok distali 1.5cm.lik kısımda normal olarak izlendi. İntrahepatik safra yollarının bazı kesimlerinde sakküler genişlemeler kolanjit ataklarını düşündürmektedir.(kolanjiosellüler ca)	Biyopsi sonucu adenokarsinom Kolanjiosellüler ca

44	77 E	Sarılık, karın ağrısı	Safra kesesi hidropiktir. İntrahepatik safra yolları ve koledok dilate olarak izlendi. Pankreatik kanal dilatedir.Pankreas başı lokalizasyonunda hipoekoik kitle vardır.	Safra kesesi hidropiktir. Koledok dilate olup pankreas başı düzeyinde küt uçla sonlanmaktadır.pankreas başında kitle imajı vardır. Pankreatik kanal hafif geniştir.	Opere oldu. İn-op pankreas başı ca, koledokoduodenostomi
45	55 E	Safra kesesi op.dan sonra yara yerinden akıntı gelmesi	Safra kesesi izlenmedi(opere). Kесе lojunda 4.7x3.2cm ebadında iç yoğunluğu yüksek sıvı lokulasyonu izlendi(bilioma).	Kolesistektomi olan hastada kese lojunda 5.5x 3cm ebadında sıvı lokulasyonu vardır(bilioma). Sağ ve sol anahepatik kanal bileşkesinde ileri derecede dar segment izlenmekte olup sıvı lokulasyonu ile bağlantılı olduğu düşünülmüştür. Bu alanda karaciğer inferioruna uzanan lineer sıvı izlendi. Koledok distal uçta 1.5cm.lik segmentte izlenmiş olup proksimali izlenmedi.intrahepatik safra yolları dilatedir.	Post-op safra yolu yaralanması, bilioma Kontrol USG'de sıvı kaybolmuş
46	43 K	Crohn hast., kanlı ishal, PSK?	Safra kesesi izlenmedi (opere). intrahepatik safra yolları ve koledok tabiidir.	İntrahepatik safra yollarında yer yer striktür alanları vardır. Dilatasyon izlenmedi. Ana safra kanalı konfluensi hemen distalinde striktür alanı vardır. Koledok proksimali 14 mm.dir. Koledok distalinde 3.5cm.lik segmentte ileri derecede incelme striktür lehine değerlendirilmiştir. Bulgular primer sklerozan kolanjiti desteklemektedir.	Primer sklerozan kolanjit
47	79 E	Karın ağrısı, ateş	Safra kesesi hidropiktir. Duvar aklınlığı artmıştır. Safra iç yoğunluğu yüksektir ve ampiyem lehine yorumlanmıştır.	İntra ve ekstrahepatik safra yolları normaldir. Safra kesesi hidropik olup duvar kalınlığı artmıştır. Kесе iç yoğunluğu yüksektir.(ampiyem?).	Safra kesesi ampiyemi (opere oldu)
48	53 E	Karın ağrısı, ateş	Safra kesesi hiropik olup duvarı kalındır. lümende çamur ve kese anteriorunda sıvı vardır.(taşsız kolesistit,ampiyem?)	İntra ve ekstrahepatik safra yolları normaldir. Safra kesesi hidropik olup duvar kalınlığı artmıştır. Kесе iç yoğunluğu yüksektir ve perikolesistik sıvı vardır.(akut kolesistit, ampiyem?)	Akut kolesistit, ampiyem (opere oldu)
49	82 K	Karın ağrısı	İntrahepatik safrayolları normaldir. Koledok çapı 14mm olup geniştir. Safra kesesi normaldir. Lümende 2 adet kalkül mevcuttur.	Sağ ve sol ana hepatic safra yolları ve koledok geniştir. Koledokta taş izlenmedi. Pankreatik kanal hafif belirgindir. Safra kesesinde taşlar vardır. Bulgular papillada ödeme bağlı obstrüksiyon lehine yorumlanmıştır.	Akut pankreatit
50	64 E	Karın ve sırt ağrısı, bulantı, kusma	Batın orta hattı, pankreas safra kesesi gaz artefaktı nedeni ile değerlendirilemedi.	Safra kesesi hidropik görünümündedir. Sağ ve sol hepatic kanal ana hepatic kanal sistik kanal ve koledok minimal geniştir. Koledok distal ucu incedir. (Papillada ödem?)	Akut pankreatit