

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GASTROENTEROLOJİ
BİLİM DALI ENDOSKOPİ ÜNİTESİNDE EYLÜL 2011-2016
TARİHLERİ ARASINDA YAPILAN ENDOSKOPİK
ULTRASONOGRAFİ İŞLEMLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRMESİ

UZMANLIK TEZİ
Dr. Ayşegül DUMLUDAĞ

ANKARA
MAYIS 2017

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GASTROENTEROLOJİ
BİLİM DALI ENDOSKOPİ ÜNİTESİNDE EYLÜL 2011-2016
TARİHLERİ ARASINDA YAPILAN ENDOSKOPİK
ULTRASONOGRAFİ İŞLEMLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRMESİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof.Dr.Mehmet CİNDORUK**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Ayşegül DUMLUDAĞ**

**ANKARA
MAYIS 2017**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
SUMMARY	iv
KISALTMALAR.....	v
TABLO ve ŞEKİLLER	vi
RESİMLER.....	vii
TEŞEKKÜR.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Endosonografi	1
1.1.1 Tanım.....	1
1.1.2 EUS’da temel prensipler.....	1
1.1.3 Görüntünün oluşturulması	2
1.1.4 Görüntü kalitesi	3
1.1.5 Pratik uygulamada önemi	3
1.1.6 Artefaktlar.....	4
1.1.7 Oblik kesit	5
1.1.8 Doppler fenomeni	6
1.1.9 EUS rehberliğinde ponksiyon.....	6
1.1.10 EUS’a hazırlık ve sedasyon.....	7
1.1.11 EUS endikasyonları	8
1.2 EUS ve İİAB’nin kullanım alanları.....	9
1.3 EUS ve EUS-rehberliğinde İİAB’nin komplikasyonları.....	10
1.4 Endoskopik Ultrasonografinin ekipman ve aksesuarları.....	11
1.5 Özofagus	12
1.5.1 Özofagus Kanserinin Evrelendirilmesi.....	13
1.5.2 Barrett Özofagus.....	14

1.5.3 Özofagus Akalazya.....	15
1.6 Gastrik ve Pankreatik lezyonlar	16
1.6.1 Gastrik Kanser Evrelemesi	16
1.6.2 Gastrik Lenfoma	16
1.6.3 Gastrik Submukozal Lezyonlar	18
1.7 Pankreatik Uygulama Alanları	18
1.8 Safra yolları	20
1.8.1 Safra Taşları.....	20
1.8.2 Kolanjiokarsinoma	21
1.9 EUS'un diğer uygulama alanları	22
1.9.1 Pankreatik Psödokist Drenajı	22
1.9.2 Portal Hipertansiyon	22
1.9.3 Gastrik Subepitelial Kitlelere Yaklaşım	23
1.9.4 Ekstramural Lezyonlar	24
1.9.5 Benign İntramural Lezyonlar	24
1.9.6 Malign ve Premalign Lezyonlar	26
1.10 Pankreas Kistlerine genel bakış	30
2. AMAÇLAR	32
3. GEREÇ ve YÖNTEM	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA.....	44
6. KAYNAKLAR.....	47

ÖZET

Endoskopik ultrason veya Endosonografi (EUS) her geçen gün önemi artan bir endoskopik yöntemdir. EUS'un temel çıkış noktası transabdominal ultrasonografinin tanıda yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmasıdır. EUS, retroperitoneal organların görüntülenmesinde sorun yaratan barsak gazı, obezite gibi dezavantajlardan etkilenmemektedir. Kontrast gerektirmemesi EUS'un bir diğer önemli özelliğidir. Bu ve benzeri avantajları yanında EUS yapan hekimin tecrübesine duyarlıdır. Bu yüzden EUS konusunda deneyim kazanmış merkezlerin önemi artmaktadır. Bu çalışmada ünitemizin EUS konusundaki deneyimini ortaya koymak, Eylül 2011 ile Eylül 2016 tarihleri arasında merkezimizde yapılan EUS işlemleri retrospektif olarak incelenerek ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmayla ilgili etik kurulu onayı Gazi Üniversitesi Etik Kurulundan şubat 2017'de alınmıştır. Retrospektif olarak 1462 EUS yapılan hastanın verilerine ulaşılmıştır. EUS en sık pankreas ilişkili hastalıklar nedenlerle yapılmış ve üç hastada komplikasyon gelişmiştir. İki hastada hipoksi bir hastada perforasyon gelişmiş, kanama görülmemiştir. Pankreas kistlerinin çoğu benign karakterde olmakla birlikte LAP ile beraber olan kitlerde artmış malignite riski saptanmıştır ($p < 0,05$). Bu çalışma EUS hakkında yapılmış merkezimizin deneyimini ortaya koyan geniş kapsamlı bir retrospektif çalışmadır. Bu çalışma baz alınarak yeni çalışmalar yapılabilir, EUS'un yapılma oranı arttırılarak EUS hakkında bilinmeyenler azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: EUS, pankreas kisti, komplikasyon

SUMMARY

Endoscopic ultrasonography or endosonography (EUS) is an endoscopic method that is becoming increasingly important. The primary outcome of EUS is the using transabdominal ultrasonography in situations where it is insufficient. EUS is not affected by discomforts such as intestinal gas, obesity which causes problems in the imaging of retroperitoneal organs. Another important feature of EUS is no contrast requirement. In addition to these and similar advantages, EUS is sensitive to the experience of the physician. Therefore, the importance of EUS-centered centers is increasing. In this study, we aimed to reveal the experience of EUS in our unit and to review the EUS operations carried out in our center between September 2011 and September 2016 retrospectively. Approval of the ethics committee for the study is taken from Gazi University Ethics Committee in February 2017. Retrospectively, 1462 persons performed EUS received the data. EUS was most commonly performed by pancreas-related diseases and complications developed in three patients. Two patients developed hypoxia and one patient developed perforation and no bleeding was observed. Although most of the pancreatic cysts are benign, increased risk of malignancy was found in LAP-associated kits ($p < 0,05$). This study is a comprehensive retrospective study of coming out our center's experience with EUS. Based on this study, new studies can be done. By increasing the rate of EUS, unknowns about EUS can be reduced.

Key words; EUS, pancreatic cyst, complication.

KISALTMALAR

EUS : Endosonografi

TGC : Time gain compensation - (Zaman kazanç kompanzasyonu)

İİAB : İnce iğne aspirasyon biyopsisi

İİA : İnce iğne aspirasyon

ERCP : Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi

G : Gauge

GİS : Gastrointestinal sistem

SML : Submukozal lezyonlar

SMA : Süperior mezenterik arter

BT : Bilgisayarlı tomografi

GİST : Gastrointestinal stromal tümörler

PET : Pozitron emisyon tomografi

PPD : Pozitif prediktif değer

NPD : Negatif prediktif değer

MALT : Mukoza ilişkili lenfoid doku

MR : Magnetik rezonans

IDUS : Intraduktal ultrasonografi

ÇPB : Çölyak pleksus blokajı

ÇPN : Çölyak pleksus nörolizis

F : French

LAP : Lenfadenopati

AC: Akciğer

IPMN: İntraduktal Papiller Müsinöz Neoplaziler

TABLO ve ŞEKİLLER

Tablo 1: Kabul Görmüş EUS Endikasyonları

Tablo 2: Genişletilmiş EUS Endikasyonları

Tablo 3: Gastrik intramural subepitelyal lezyonların EUS özellikleri

Şekil 1 : Karsinoid tümörlerin anatomik yerleşimleri ve görülme sıklığı

Şekil 2: 13,715 karsinoid tümörün (1950-1999 yılları arasında) organa göre dağılımı

Şekil 3: Değişik görüntüleme yöntemlerinin nöroendokrin tümörlerdeki duyarlılık oranları

Tablo 4.1 Araştırmaya Katılanların Değerlerinin Dağılımı

Tablo 4.2 Araştırmaya Katılanların Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

Tablo 4.3 Araştırmaya Katılanların Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

Tablo 4.4 Çalışmaya katılan toplam hastaların endikasyonlarına göre dağılımı

Tablo 4.5 Pankreasta kist tanısı olanların eus endikasyonlarına göre dağılımı

Tablo 4.6 Pankreas kistlerinin boyutu (mm)

Tablo 4.7 Pankreasta kist tanısı olanların kist sayılarına göre dağılımı

Tablo 4.8 Kistlerin septasyon durumu

Tablo 4.9 Kistlere eşlik eden LAP

Tablo 4.10 Benign Pankreas kistleri

Tablo 4.11 Malign Pankreas Kistleri

Tablo 4.12 Pankreas kistlerine FNA yapılma durumu

Tablo 4.13 Pankreas kist boyutuna göre özelliklerinin karşılaştırılması

Tablo 4.14 Kist sayısı ile pankreatik kanal ilişkisi

Tablo 4.15 Kist sayısı ile pankreatik kanalda dilatasyon ilişkisi

Tablo 4.16 Kist özeliği ile patolojinin karşılaştırması

Tablo 4.17 LAP varlığı ile patoloji ilişkisi

Tablo 4.18 Cinsiyet- patoloji ilişkisi

Tablo 4.19 Yaş gruplarıyla patoloji ilişkisi

RESİMLER

Resim 1: Özofagusta submukozal lezyon

Resim 2: Alt Özofagus sfinkter bölgesine yakın lümeneye protrude üzeri düzensiz mukoza ile kaplı lezyon

Resim 3: Özofagus kas tabakasında kalınlaşma

Resim 4: Özofagus duvarında kalınlaşma

Resim 5: Mide duvar katmanlarının EUS görüntüsü

Resim 6: Endoskopik biyopsiyle tanı konulamayan Taşlı Yüzük hücreli mide kanseri

Resim 7: Koledokta Taş

Resim 8: Pankreas orta kesimde içerisinde hiperekoik görüntü veren nekrotik materyal ihtiva eden kistik görünüm

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Prof. Dr.Mehmet Cindoruk’a;

Uzmanlık eğitimim boyunca yardım, bilgi ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, ufkumu açan İç Hastalıkları Anabilim Dalı’ndaki tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışmalarım boyunca yardımını hiç esirgemeyen ve her zaman yanımda olan kıymetli eşim Dr. Burak Dumludağ’a ve bana güç veren canım kızım Bahar Dumludağ’a

Tez yazım ve istatistik sürecinde beni yalnız bırakmayan dostum Dr. Esmâ Eseroğlu Aksu’ya teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca; öğrenim hayatım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, bugüne gelmemde en büyük pay sahibi olan anneme, babama ve kardeşlerime teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

Dr.Ayşegül DUMLUDAĞ

1. GİRİŞ

1.1. Endosonografi

1.1.1 Tanım

Endoskopik ultrason veya Endosonografi (EUS) her geçen gün önemi artan bir endoskopik yöntemdir[1-13]. Ancak EUS'nin tarihçesine bakıldığında bu gelişimin pek de tahmin edilemediğini görmekteyiz. Yaklaşık 25 yıl önce endoskop ile ultrasonun birleşmesi ile ortaya çıkan EUS, teknik nedenlerle henüz uygulanması zor bir yöntemdi. Hatta Lancet dergisinde endoskop ile ultrasonun birlikteliği “marriage of inconvenience” yani uygunsuz evlilik olarak tanımlanmıştı [2]. EUS'un temel çıkış noktası transabdominal ultrasonografinin tanıda yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmasıdır. EUS, retroperitoneal organların görüntülenmesinde sorun yaratan barsak gazı, obezite gibi dezavantajlardan etkilenmemektedir. Gastrointestinal kanal ultrasonik dalgalar için mükemmel bir pencere görevi görür. Ultrasonografide frekans ile penetrasyon derinliği arasında ters orantı vardır. EUS'da organlara yakınlık nedeniyle derin penetrasyona gerek olmadığından, yüksek frekanslı (5-20 MHz) dalgalar kullanılarak yüksek rezolusyonlu görüntüler elde edilebilir. Ancak endoskop ucunun doğru yönlendirilmesi endoskopi alanında deneyimli olmayı gerektirir.

1.1.2 EUS'da temel prensipler

Ultrasonografideki temel prensipler EUS için de geçerlidir. İnsan kulağı 15-20.000 Hz (1 Hz = 1 siklus/saniye) aralığındaki ses frekanslarını duyabilir. İnfrasound 20 Hz ve altında yer alırken, ultrasound 1-30 Mhz (1 Mhz = 1.000.000 siklus/saniye) arasında yer alır. Ses dalgalarının hızı içinden geçtiği dokunun yoğunluğu ve elastik özelliklerine göre değişir. Hava, yumuşak doku veya kemik dokusunda farklı hızda seyreder. Genel olarak yumuşak dokularda ses 1540 m/saniye hızında ilerler. Ses dalgaları gazlarda en yavaş, sıvılarda orta, katılarda ise hızlı ilerler[6].

Ultrason prob cihazı ise yukarıda bahsedilen ultrason dalgalarını üretmek için dizayn edilmiştir. Prob piezoseramikten imal edilmiştir. Bu madde elektrik impulslarını ses dalgasına veya ses dalgalarını elektrik akımına çevirir. Probun ürettiği ultrasonik dalgalar hedef dokulara ulaştığında, dokunun özelliğine göre yansiyabilir, emilebilir, dağılabilir veya kırılabilir. Kullanılan iki tür prob vardır: Tek element ve faz düzenli

(phased array). Tek element eski teknoloji olup, piezoseramik 360 derece mekanik olarak döndürülerek gerçek zamanlı görüntü elde edilir. Faz düzenli probda ise çok sayıda dikdörtgen konfigürasyonunda düzenlenmiş piezoseramik bulunduğundan, mekanik olarak hareket ettirmeye gerek duyulmamaktadır. Bu sayede trapezoid gerçek zamanlı görüntü meydana gelir. Bu problemlerin hareket eden aksamı yoktur. Gerçek zamanlı görüntüyü sağlayan birçok noktadan gönderilen sinyallerden oluşan görüntüdür[6].

1.1.3 Görüntünün oluşturulması

Ultrason dalgaları probdan çıkarak dokular içinde yol alır. Ancak ultrason dalgaları akustik interface (farklı akustik impedansa sahip yan yana dokular) ile karşılaşınca, yansıma ile proba döner. Görüntü bu yansıyan dalgalar sayesinde olur.

Hava, kemik ve yağ dokuları birbirinden farklı akustik impedansa sahiptir. Örneğin trakea etrafındaki lenf nodları görüntülemek isteniyorsa ve lenf nodu trakeanın arkasında ise hava tüm dalgaları yansıyacağından görüntü elde edilemeyecektir. Ultrason dalgaları dokularla üç şekilde etkileşir: yansıma, dağılma, kırılma. Işıktaki olduğu gibi, geliş açısı yansıma açısı ile aynıdır. Eğer 90 derece açıyla dokuya çarparsa yansıma da 90 derece açıyla olur. Eğer dalgalar <90 derece açıyla çarparsa komşu dokular üzerine yansır. Düzensiz yüzeyler düzgün yüzeylerden daha fazla dağılmaya neden olur. Dağılan ekolar defalarca yansıyarak proba ulaşır. Dalgalar diğer ortamın akustik impedansına bağlı olarak kırılmaya uğrar. Kırılma olayı tıpkı ışığın bir prizmada kırılması gibi ses dalgalarının bükülmesine ve yön değiştirmesine neden olur[6].

EUS'da görüntü kalitesi yansıyan dalgaların miktarı ile orantılıdır. Eğer prob hedef dokuya dik konuma getirilirse akustik dalgaların büyük kısmı yansıyarak geri döner ve kaliteli bir görüntü elde edilir. Ancak prob tanjansiyel açıyla hedef dokuya yerleştirilirse dalgalar dağılacağı için görüntünün kalitesi düşer. Ses yoğunluğu desibel olarak ölçülür. Bu birim ses dalgalarının içindeki enerjiyi gösterir. Ses dalgası yol aldıkça enerji kaybeder, bu duruma attenuasyon denir. Attenuasyon dalga'nın dağılması, yansıması veya absorpsiyonu sonucu olur. Absorpsiyon ise ses dalgasının doku içinde ilerlerken karşılaştığı direnç sonucu enerjisinin ısıya dönüşmesi ve azalması olarak açıklanabilir. Absorpsiyon dokunun viskozitesi ve dalga'nın frekansı ile bağlantılıdır. Ses dalgasının frekansı azaldıkça veya dokunun viskozitesi azaldıkça absorpsiyon azalır (Örneğin karaciğer dokusunda yağ miktarı arttıkça viskozitesi artar)[6].

Özet olarak görüntünün oluşum aşamaları şunlardır: prob akustik dalgaları oluşturur, dokudan yol alır, akustik empedans farkı ile karşılaşınca yansıyarak (tamamı veya bir kısmı) proba döner. US prosesorü yansıyan dalganın dönüş zamanını ve buna göre dokunun uzaklığını hesaplar. Geri dönen ekolar elektrik akımına dönüştürülür. Bu bilgiler dijitalize edilip, işlendikten ve amplifiye edildikten sonra monitörde görüntü haline gelir. Geri dönen ekoların yoğunluğu (şiddeti) monitördeki her bir piksel (ekrandaki en küçük görüntü birimi) için ayrı ayrı belirtilir. Şiddetli olanlar daha parlak, zayıf olanlar daha koyu görülür[6].

1.1.4 Görüntü kalitesi

Görüntü kalitesini iki temel faktör etkiler; birincisi kontrast duyarlılığı olan eko amplitüdündeki farkı ayırt etme ikincisi ise spatial rezolüsyon olan iki farklı noktayı ayırt etme yeteneğidir. Kontrast duyarlılığı iki tane birbirine yakın ekodaki dokuyu ayırt etme yeteneğidir. Spatial rezolüsyon ise lateral ve aksiyal olarak ikiye ayrılır [6]. Lateral rezolüsyon yatay olarak yerleşmiş olan iki noktanın farklı iki nokta olarak tanınabilmesidir. Ultrason dalgalarının lateral rezolüsyonunu belirleyen parametreler genişlik, uzunluk ve kalınlık kavramlarıdır. Dalga demeti ne kadar ince ise rezolüsyonu o kadar fazladır. Dalga demetinin kalınlığı ise prob kalınlığı, ultrasonik frekans (dağılmanın düşük olması) ve dalga demetinin odaklanması ile ilişkilidir (dalga demeti proba eklenen bir lens ile veya elektronik olarak daraltılabilir). Dalga demetinin odaklanması EUS için önemli bir özelliktir. Dalga demetinin genişliği proba olan uzaklığına bağlı olarak değişir. Optimal lateral rezolüsyonun sağlanması için incelenen alanın dalga demetinin en ince olduğu noktada görüntülenmesi sağlanmalıdır. Bu noktaya fokal alan adı verilir. Bu fotoğraf makinesinin odak noktası ile benzerdir. Mekanik radyal EUS'un sabit bir fokal alanı (1.5-3.5 cm) vardır. Ancak elektronik düzenekli problemlerin değişken fokal alanları vardır (prosesör üzerinden değiştirilebilir).

1.1.5 Pratik uygulamada önemi

Mekanik radyal sistemin sabit fokal alanı olduğu için endoskopist inceleyeceği alanı fokal alanın içine alacak şekilde manevra yapmak zorundadır. Ancak elektronik düzenekli problemlerde fokal alan prosesor üzerinden değiştirilebileceği için manevra yapmaya gerek yoktur.

Aksiyal rezolüsyon sistemin dalga demetine paralel bir düzlem üzerindeki iki noktayı ayırt etme yeteneğidir. Probun pulse süresi aksiyal rezolüsyonu belirler. Prob ses dalgasını gönderme periyotları arasında geri dönen ses dalgalarını algılar. Her bir pulse (ses dalgası gönderilmesi) arasındaki süre ne kadar kısa ise aksiyal rezolüsyon o kadar iyidir. Pulse süresi kullanılan kristalin yapısına ve emilen ses dalgasının özelliğine bağlıdır.

Birçok modern EUS cihazı gerçek zamanlı görüntü elde eder. Yani görüntülenen doku gerçek zamanlı olarak görünür ve hareket eder. Bunu gerçekleştirmek için görüntü karelerinin (frame) değişim hızı 16 saniyenin altında (insan gözünün algılayabildiği hızın üzerinde) olmalıdır. Ancak görüntü kalitesinin artması ile birlikte daha çok veri ekrana yansıyacağı için görüntünün pürüzsüzlüğü bozulabilir.

1.1.6 Artefaktlar

Sonografik artefakt incelenen objeyi olduğu gibi yansıtmayan görüntülere verilen isimdir. Artefaktlar ikiye ayrılabilir: propagasyon artefaktı (çoğalan, artan artefaktlar) ve atenuasyon (azalan, veri kaybına neden olan) artefaktlar. Aslında artefaktlar anatomik yönden hatalı veriler olsa da bazen incelenen dokunun doğasıyla ilgili ek bilgi verebilir[6].

1.1.6.1 Propagasyon artefaktları

Reverberasyon (çok sayıda yansıma) artefaktı probun çok yansıyan bir dokuya karşı geldiği durumlarda oluşur. Ses dalgaları ileri geri defalarca yansıyarak kuvvetli eko oluşturur. Bunun sonucu defalarca yansıyan ekolar gerçek bir obje imajı verir. Yansıma yapan dokunun daha derininde yalancı bir görünüm ortaya çıkar. Bu durum kısmen TGC ayarı ile düzeltilebilir. Reverberasyon artefaktının klasik örneği “ekojenik halkalar”dır. Genellikle radyal EUS’da probun hemen etrafında görülür. Probu çevreleyen plastik başlıkta yağ bulunur. Ses dalgaları probdan çıkıp plastik maddeye çarpınca bazıları yansır. Böylece belirli mesafelerde konsantrik ekojenik halkalar oluşur. Eğer hedef bölge bu halkalara yakın olursa tanısal güçlük oluşabilir.

Comet-sign (kuyruklu yıldız belirtisi) Bu artefaktlar reverberasyon artefaktının kapalı bir ortamda hapsolmuş halidir. En çok görüldüğü yerler hava bulunan organlarda

örneğin trakea veya bronşların görüntülenmesinde veya safra yollarında hava olması durumunda ortaya çıkar.

Refraksiyon (Kırılma) Ses dalgası sonuçta bir dalga gibi hareket ettiği için farklı akustik impedansı olan ortamlarda farklı hızlarda hareket eder. Kırılma özelliği gösterir. İncelenen objenin olduğu yerden farklı bir bölgede görülmesine neden olabilir. Veya kırılmaya bağlı olarak gölgelenme olabilir.

Ayna görüntüsü Eğer ses dalgaları yüksek yansıtma gücüne sahip yüzeylere çarparsa (diafram, intraluminal gaz-rektum) ses dalgaları yansıtılarak hedef organa ulaşır sonra tekrar yansıtılarak proba dolaylı yoldan ulaşır. Bu nedenle prosesor incelenen objeyi olduğundan daha uzakta ve farklı bir lokalizasyonda algılar[6].

1.1.6.2 Atenuasyon artefaktları

Gölgelenme; eğer ses dalgaları fazla yansıtıcı veya fazla absorbe edici bir yüzeyle karşılaşır, yol alamayacağı için, o objenin arkası hipo-anekoik görülür. Örnek olarak kemik dokular, taş, kalsifiye granulomlar veya lenf nodları verilebilir.

Güçlenme (enhancement); genellikle içi sıvı dolu organlarda görülür. Mesane, safra kesesi, vasküler yapılar veya kistlerde görülebilir. Ses dalgaları sıvıda daha iyi yol aldığı için, ani akustik impedans değişimi sonucu akustik dalgalarda güçlenme olur. Bunun sonucunda hiperekoik bir gölgelenme meydana gelir [6].

1.1.7 Oblik kesit

EUS sırasında en önemli noktalardan biri incelenmek istenen alanı dik açıyla görecektir. Tanjansiyel kesitlerde görüntü bulanıklaşabilir ve boyutlarının yanlış ölçülebilir. Bunun en iyi örneği özofagus tümörlerinde evreleme yaparken eğer tanjansiyel kesit alınırsa, T2 – T3 tümör ayırımı yapılamayabilir. Tanjansiyel görüntünün en önemli ipuçları görüntünün bulanıklaşması ve distalinde “tri-angulasyon” yani üçgenleşmedir (görüntünün daralarak üçgen şeklinde sonlanması). Ayrıca akalazyada özofagus kas tabakası kalınlığı ölçümü, inflamatuvar barsak hastalığında barsak duvarı kalınlığı ölçümleri kullanıcıya bağlı olarak farklı ölçülebilir [4].

1.1.8 Doppler fenomeni

Damarsal yapıları diğer içi sıvı dolu (kist, duktular yapılar) yapılardan ayırt etmek, özellikle ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) yapılacağı zaman, oldukça önemlidir. Ayrıca büyük damarsal oluşumların (aort, inferior vena kava, portal ven, vb.) tanınması, endosonografi yapan hekimin ultrason yapılan alana hakim olmasına yardımcı olur. Doppler özelliğini iyi kullanmak için temel prensiplerinin bilinmesi gerekir.

Doppler etkisi ilk olarak Christian Doppler tarafından tanımlanmıştır. Ultrasonografik dalgalara doğru hareket eden cisimler, dalgaları daha kuvvetli yansıtacağından frekans artar. Ancak eko kaynağından uzaklaşan cisimler akustik dalgaları olduğundan daha düşük frekans yansıtır. Bunun önemi dalganın frekansı ile cismin hareket hızının bağlantılı olmasıdır. Akustik dalganın frekansından cismin hangi yöne ve ne kadar hızla gittiğini hesaplayabilirsiniz. Ayrıca probun objenin hareket yönü ile arasındaki açı önemlidir. Bu açı eğer 90 derece ise Doppler etkisi sıfır olur, ama açı sıfır derece ise Doppler etkisi en üst seviyededir. Ancak pratik yönden açı 60 derecenin altına inmediği sürece hesaplamalarda önemli bir fark oluşturmaz. Doppler sadece faz düzenli problemlerde bulunan bir özelliktir. Ekstrakorporal USG’de Doppler akım hızını hesaplamak için kullanılır. Ancak EUS’da akım hızından çok anekoik bir yapının damar veya kitle/kist olup olmadığının anlaşılması için kullanılır [3].

1.1.9 EUS rehberliğinde ponksiyon

EUS uygulama alanları EUS-rehberliğinde İİAB kullanımı ile artış göstermiştir. Değişik iğneler özellikle 22 Gauge (G) kalınlığında olanlar biyopsi amacıyla, daha kalın olanlar (19 G) ise tedavi amacıyla kullanılmaktadır. Ancak kalın veya ince iğne kullanımı ile alınan doku miktarı arasında belirgin bir fark olmadığı gösterilmiştir. 22 G ve 19 G iğnelerin karşılaştırıldığı 78 pankreas biyopsisinin karşılaştırıldığı randomize bir çalışmada, dört denemede yeterli doku alma yetisi (%35 - %45) ve doğruluk oranı (%78 - %95) olarak bulunmuş olup, kalın iğne ile sonuçlar daha düşük bulunmuştur [13]. Yeni geliştirilen tru-cut tipi bir iğne ile yapılan 19 hastadan oluşan bir çalışmada standart iğne ile kıyaslama yapılmış ve her iki iğne ile benzer başarı oranı bildirilmiştir [14].

Çoğunlukla İİAB lineer problu EUS ile yapılır. Çünkü lineer prob ile iğnenin izlediği yol bütünüyle görülebilir. Ek olarak Doppler özelliği sayesinde damarsal

yapılardan uzak durulması mümkün olabilir. İğnelerin üzeri plastik – metalden oluşan bir kılıfla kaplıdır. Bu kılıf sayesinde iğne çalışma kanalına zarar vermez.

İİAB almak için önce iğne endoskopun çalışma kanalından içeriye itilir. Dışındaki kılıf ve çalışma kanalı girişi noktasında sabitlenir (özel bir kilit mekanizmasıyla). Genellikle kılıf endoskoptan 1 cm dışarı çıkacak kadar dışarı itilip, kilitlenir. Daha sonra biyopsi alınacak olan hedef alan EUS görüş alanı içine alınır. Endoskop doğru pozisyona getirilir. Kılıf içinden iğne dışarıya 4-6 cm 'yi geçmeyecek şekilde çıkarılır. Bu arada iğnenin izlediği yol EUS ile takip edilir. Bazı biyopsi iğnelerinin içinde kılavuz tel bulunur. Biyopsi öncesi bu telin çıkarılması gerekir. İğne hedef dokunun içine yeterince girdiği zaman dışarıdan enjektörle aspirasyon yapılır. Sürekli aspirasyon halinde iken iğne ileri ve geri hareket ettirilir. Her aspirat lam üzerine yayılır (kenarları buzlu cam şeklinde olan lamlar tavsiye edilir). Ayrıca biyopsi iğnesi dışarı çıkarılır ve kılavuz teli içine takılır ve ucu lama yayılır. Bu sayede iğnenin içinde kalan doku parçaları da lama yayılmış olur.

EUS eşliğinde İİAB ekip işidir. Merkezimizde biyopsi işlemi sırasında EUS hemşiresi dışında ikinci bir hemşire lama yayma ve diğer işlemleri yapmaktadır. Eğer merkezin koşulları uygunsa, biyopsi sırasında patolog ekipmanı ile birlikte EUS yapılan yerde bulunması zaman kazandırıcı bir diğer yoldur. Bu sayede alınan dokunun yeterli olup olmadığı anında değerlendirilerek, yetersiz materyal olması durumunda hastadan tekrar biyopsi alınabilir[15-19].

1.1.10 EUS'a hazırlık ve sedasyon

EUS hazırlığı endoskopi (hastanın gecedan aç olması) veya rektoskopi (rektal lavman) için yapılan hazırlıktan farksızdır. EUS birçok merkezde sedasyona gerek duyulmadan yapılabilmektedir [20-23]. EUS öncesi sedasyon konusunda yapılan çalışmalarda midazolam (0.07 mg/kg) ile plasebo karşılaştırılmış ve doktor açısından midazolamın işlem kolaylığı sağladığı gösterilmiştir. Ancak yeni geliştirilen ince kalibrasyonlu EUS aletleri ve artan tecrübe ile sedasyonsuz olarak da EUS yapılabilir. Propofol kullanımı genellikle anestezi gerektirdiğinden daha az tercih edilir.. Son yıllarda gastroenterolog ve hemşirelerin de propofol kullanımı ile ilgili az sayıda çalışma yayınlanmıştır. EUS ve ERCP hastalarında yapılan bir çalışmada propofolün hasta rahatlığı açısından midazolama benzer olduğu fakat ayılma döneminin propofolde daha hızlı olduğu gösterilmiştir [24-28]. Üst gastrointestinal EUS işlemleri endoskopi ile aynı

pozisyonda yani hasta sol lateral dekubit pozisyonda iken yapılır. Pozisyon değişikliğine nadiren ihtiyaç duyulur ancak gastrik angulustaki lezyonların görülebilmesi için bazen pozisyon değişikliği yapılabilir. Ancak bu sırada aspirasyon riski olduğu unutulmamalıdır. Aspirasyon riski özofagusu su ile doldurduğumuzda da akılda tutulmalıdır.

1.1.11 EUS endikasyonları

Gastrointestinal sistem (GİS)'de lümen içerisindeki lezyonların üst gastrointestinal endoskopi ve kontrastlı grafiyle tespiti ve gerekirse bu lezyonlardan biyopsi alımı oldukça kolaydır. GİS lezyonları bazen sadece lümene doğru çıkıntı yapan, üzeri kısmen düzgün mukoza ile kaplı adına submukozal lezyonlar (SML) dediğimiz görünüm arz edebilirler. Böyle lezyonlardan biyopsi klasik yöntemle almak zor olduğundan gerek lezyonun makroskopik, gerekse de mikroskopik tavrı hakkında bilgi sahibi olmak oldukça zordur.

1980'li yıllardan itibaren kullanıma giren EUS bu türden lezyonların teşhisinde ve özellikle son yıllarda daha çok kullanılmaya başlanılan lineer probu endoskop ile kolaylıkla biyopsi alma şansı doğmuştur. SML'ların EUS eşliğinde mukozal rezeksiyonu ile bu süreç sağlıklı olarak ilerlemektedir.

EUS'nin endikasyonları kabul görmüş ve son yıllarda daha da genişletilmiş olmak üzere iki tablo halinde verebiliriz [10].

Tablo 1: Kabul Görmüş EUS Endikasyonları

KABUL GÖRMÜŞ ENDİKASYONLAR
Gastrik,rektal ve özofagiyal kanserlerin evrelendirmesinde
Gastrointestinal duvar ya da komşu yapıların anormal yapılarının değerlendirilmesinde (submukozal kitleler, dışardan bası)
Kalınlaşmış gastrik foldların değerlendirilmesinde
Pankreatik kanserlerin evrelendirmesinde ve doku biyopsisi ile tanı konulmasında
Pankreas hastalıklarının irdelenmesinde (Şüpheli kitleler, kistik lezyonlar, pseudokistler, kronik pankreatit şüphesinde)

Tablo 2: Genişletilmiş EUS Endikasyonları

GENİŞLETİLMİŞ ENDİKASYONLAR
Safra Kanal taşlarının teşhisinde ERCP'ye alternatif olarak
Pankreas kanserine bağlı ağrıyı önlemek için çölyak blokaj
Pseudokistlerin EUS ile drenajı
EUS yardımı ile mediastinal lenf nodülünden biyopsi alınması

1.2 EUS ve İİAB'nin kullanım alanları

EUS günümüzde primer inceleme yöntemi veya tarama testi olarak kabul edilmemektedir. EUS'un temel olarak, endoskopi, BT veya diğer yöntemlerle gösterilmiş olan lezyonların daha iyi görüntülenmesi, veya duvar katmanları ile ilişkisinin belirlenmesi olarak tanımlanabilir. Pankreatobiliyer hastalıklarda ise durum

farklıdır. EUS koledok taşlarının tanısında ERCP'nin yerini almaya başlamıştır. Yine nöroendokrin tümörlerde primer tanı aracı olarak kullanılabilir.

EUS öncesi bazı koşullarının sağlandığından emin olmakta yarar vardır. Örneğin lezyonun endoskopi ile ulaşılabilir mesafede olması gerekir. Striktürlere bağlı darlıklar veya Billroth II operasyonu sonrası pankreas başı tümörlerinin değerlendirilmesi uygun olmayabilir. EUS ile tanı konulan lezyonların klinik sonuçları net olmalıdır (örneğin cerrahi veya palyasyon). EUS ile birlikte diğer testlerden de yararlanmakta fayda vardır (pankreas için BT'de şüpheli bir lezyonun EUS ile daha iyi gösterilmesi gibi).

Benzer durum EUS-rehberliğinde İİAB için geçerlidir. Diğer hastalıklarda olduğu gibi, İİAB benign-malign ayırımını yapmak veya şüpheli lezyondan sitopatolojik materyal almak için kullanılır. EUS-İİAB tedaviyi değiştirdiği durumlar olabilir (örneğin karsinoma veya lenfoma). Bu nedenle İİAB, doku tanısından çok benign-malign ayırımı yapmak ve nadir durumlarda hastalığın tedavisine yön vermek için kullanılır [29-44].

1.3 EUS ve EUS-rehberliğinde İİAB'nin komplikasyonları

EUS işleminin komplikasyonları endoskopiye benzerdir. EUS'a bağlı komplikasyon aslında nadir görülür ve bunlar genellikle sedasyona bağlı oksijen saturasyonundaki düşmelerdir. Yapılan çalışmalarda oksijen desaturasyonunun vakaların çoğunda klinik olarak önemli olmadığını göstermiştir [11]. Nadiren perforasyon ve kanama olabilir [23]. Ancak bazı hasta gruplarında, özellikle özofagus kanserine bağlı darlıklarda perforasyon riskinin artmış olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Bu çalışmalarda perforasyon EUS öncesi endoskopun geçebilmesi için yapılan dilatasyonlar sırasında ortaya çıkmıştır [45-50]. Bu nedenle özofagus kanserindeki darlıklarda diagnostik amaçlı EUS yapmak için dilatasyon yapmak pek uygun bir yaklaşım değildir [48].

EUS-rehberliğinde İİAB komplikasyonları içerisinde en sık görülen pankreatittir [18, 51]. Pankreatit özellikle pankreas başından alınan biyopsilerde ortaya çıkar ve bu hastalar genellikle yakın zamanda pankreatit geçirmiş hastalardır. Pankreasın solid kitlelerinden veya lenf nodlarından yapılan biyopsilerde pankreatit gözlenmemiştir. İİAB sonrası pankreatit (klinik veya biyokimyasal olarak) %2 civarında görülür [52, 53]. Ektraluminal kanama riski %1.2 sıklıkta bildirilmiştir. Bu vakalarda biyopsi alanının komşuluğunda anekoik bir alan görülür. Fakat yapılan çalışmalarda klinik olarak önemli

kanama görülmemiştir [54]. Perforasyon riski yok denecek kadar azdır. Literatürde bildirilen perforasyonlar daha çok eko endoskopun ilerlemesi sırasında meydana gelmiştir.

1.4 Endoskopik Ultrasonografinin ekipman ve aksesuarları

Tanım olarak EUS; endoskopi ve yüksek frekanslı ultrasonik probun birleşmesiyle oluşan bir görüntüleme cihazıdır. EUS için kullanılan endoskoplar yandan görüşlü (oblik) veya önden görüşlü olabilir. Genellikle yandan görüşlü endoskopi ile konveks ultrason probu birleştirilerek, Lineer EUS cihazı oluşturulur. Lineer EUS, özellikle hepatopankreatobiliyer sistemde İİAB için ideal olan cihazdır. Önden görüşlü olup etrafında balon yerleştirilmiş olan radyal ultrason prob ise gastrik lezyonların ve duvar katmanları ile ilişkisinin değerlendirilmesinde yarar sağlar. Radyal EUS 270 derece tarama yapabilir. Yeni nesil radyal EUS cihazları ise 360 derece tarama yapabilmekte ve kullanıcıya avantaj sağlamaktadır. EUS akustik frekansı cihaz üzerinden ayarlanabilmektedir. Genellikle 3 kategoride (5, 7.5, 10 Mhz) akustik frekans değişikliği yapılabilir. Çok yakın obje veya katmanları daha net görmek için frekansı artırmak gerekir. Uzaktaki nesneleri görüntülemek için ise frekansı azaltmak uygun olur.

EUS cihazının üzerine ultrasonik dalgaları için ara yüz oluşturmak amacıyla balon yerleştirilmiştir. Bu balon suyla veya havayla şişirilebilir. Ayrıca radyal incelemede lümen su verilerek görüntü alınabilir. Geniş lümeni olan organlarda (mide, bazen kolon) lümeni su ile doldurmak tercih edilirken, dar lümenli organlarda (özofagus, duodenum) balon şişirilmesi uygun olabilmektedir.

İİAB lineer problu EUS ile yapılır. Çünkü lineer prob ile iğnenin izlediği yol bütünüyle görülebilir. Ek olarak Doppler özelliği sayesinde damarsal yapılardan uzak durulması mümkün olabilir. İğnelerin üzeri plastik – metalden oluşan bir kılıfla kaplıdır. Bu kılıfın görevi biyopsi sırasında endoskopun çalışma kanalına zarar verilmemesidir.

Pankreas psödokistlerinin boşaltılmasında ise kistotom kullanılmaktadır. Kistotom transgastrik veya transduodenal yolla pankreatik psödokist drenajı yapmak için kullanılan elektrokoter bağlantısı olan iğnedir. İğnenin üzerinde 10 F çapında diatermik yüzük şeklinde halka bulunur. Bu halkanın işlevi ponksiyon yapılan alanın genişletilmesidir. Kesme ve koagülasyon işlevleri olduğu için kanama riski en aza indirilmiştir

Kistotom ile psödokist-mide/duodenum arasında bağlantı oluşturulduktan sonra, içeriye kılavuz tel yerleştirilir. Kılavuz tel yerleştirilmesinin amacı bağlantının devamını sağlamak ve daha sonra yerleştirilecek olan pig-tail katetere kılavuzluk yapmaktır.

Kılavuz telin üzerinden pig-tail kaydırıcı kateter geçirilir. Biliyer sistemdeki plastik stentlerin takılması sırasında kullanılan kaydırıcı kateterle aynı işlevi görür. Daha sonra ise pig-tail kateter (10 F) kist içine yerleştirilir. Tercihen birden fazla pig-tail kateter yerleştirilmesi önerilir. Kateter kist içinde 1 ay veya kist küçülene kadar kalmalıdır. Ancak klinik tecrübemiz, birkaç hafta içinde kistogastrostomi/ duodenostomi ağzının pankreatik enzimler nedeniyle genişleyerek, pig-tail kateterin yerinden düştüğü yönündedir. Buna rağmen, kistin ağzı genişlediği için pig-tail kateter olmasa bile bu aşamadan sonra drenaj devam etmekte ve bir süre sonra kist ağzı tamamen kapanmaktadır.

Diğer bir yöntem kist içine nazobiliyer drenaj kateteri yerleştirerek, günlük drenajı takip etmek ve gerektiğinde kist içinin yıkanmasıdır. Bu yöntem seçilmiş olgularda uygulanabilir. Ancak hasta konforu açısından olumsuz olabilir.

1.5 Özofagus

Özofagus ilişkili lezyonların tanısında, takibinde EUS sık olarak kullanılmaktadır. Özofagusun duvar katmanları ile tümörün ilişkisi net olarak ayırt edilebilir. Örneğin lipomlar endoskopide sarı renkli protrude lezyonlar olarak görülür. EUS'da ise hiperekoik, submukozadan (üçüncü tabaka) kaynaklanan lezyonlar olarak görülür [55].

Gastrointestinal stromal tümörler (GIST-leiomyom, leiomyosarkom, leiomyoblastom) ise endoskopide üzeri normal mukoza ile örtülü submukozal kitleler şeklinde izlenir (Resim 1). EUS'da ise bu lezyonlar içi hipoekoik bazen kistik komponenti olan, üç veya dördüncü tabakadan köken alan lezyonlardır. Yapılan çalışmalarda, düzensiz kenar yapısı, tümör içinde kistik alanlar ve çevresel lenf nodlarının gösterilmesi maligniteyi düşündüren bulgular olarak tanımlanmıştır. Ek olarak ekzofitik gelişim ve boyutunun 3 cm üzerinde olması da malignite riskini artırır. Üç bulgudan bir tanesinin olması (irregülerite, kistik görünüm ve lenf nodu) malignite açısından %91 duyarlılık, %88 özgüllüğe sahiptir. Hepsinin olması ise %37 duyarlılık %100 özgüllüğe sahiptir [55].



Resim 1: Özofagusta submukozal lezyon

1.5.1 Özofagus Kanserinin Evrelendirilmesi

Uzak metastazı olmayan lokalize özofagus kanserlerinde optimal yaklaşım hastanın evresinin belirlenmesi, yani tümörün invazyon derinliği (T) ve nodal tutulum (N) açısından TNM sınıflamasına göre belirlenmesidir. Yaşam süresi için en önemli belirleyici N evresidir. Erken evre (Evre I-IIA) hastalara sadece radikal cerrahi önerilirken, lokal ileri (Evre IIB-III) hastalara preoperatif (neoadjuvant) kemoradyoterapi önerilmektedir. Evre IV hastalarda cerrahi önerilmez [55].

Uzak metastaz açısından en çok kullanılan metotlar BT ve PET-CT olmasına rağmen, lokal hastalıkta en çok kullanılan evreleme yöntemi EUS'dur. Kelly ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analizde, T ve N evrelemesi açısından EUS'un doğruluk oranı sırasıyla, %90 ve %80 olarak bildirilmiştir. EUS T1/T2 tümörlerde %59 duyarlı iken, T3/T4 tümörlerde %74 duyarlıdır. Sadece T1 yani erken evre tümörlerde duyarlılığı azalmaktadır. Bunun en önemli nedeni balon şişirildiği zaman tümörü komprese ederek yanlış evreleme ve görüntünün bozulmasına yol açmasıdır [55].

Bilgisayarlı tomografideki teknik gelişmelere rağmen, özofagus kanserinde nodal tutulumu tanımada BT yetersiz kalmaktadır. EUS ise nodal hastalığı oldukça iyi

tanıyabilmektedir. Lenf nodlarında malignite bulguları (i) yuvarlak görünüm (ii) 1 cm üzerinde olması (iii) hipoekoik görünüm ve (iv) sınırları belirgin olmasıdır. Bu dört özelliğin prediktif değeri % 80'dir. Ancak İİAB ile kanıtlanan malign lenf nodlarının ancak %25'inde bu dört bulgunun hepsi gözlenmiştir. EUS-İİAB ile nodal tutulum daha duyarlıdır. Duyarlılık sırasıyla İİAB, EUS ve BT için %83, 71 ve 29'dur. Prognozu belirleyen diğer önemli bir faktörde çölyak lenf nodu tutulumudur. Yapılan bir çalışmada helikal BT ile çölyak lenf nodu tutulumu %53 olarak bulunmuştur. EUS sonuçları net olarak bilinmemekle birlikte İİAB yapıldığı takdirde daha yüksek olacağı beklenebilir [55].



Resim 2: Alt Özofagus sfinkter bölgesine yakın lümene protrude üzeri düzensiz mukoza ile kaplı lezyon

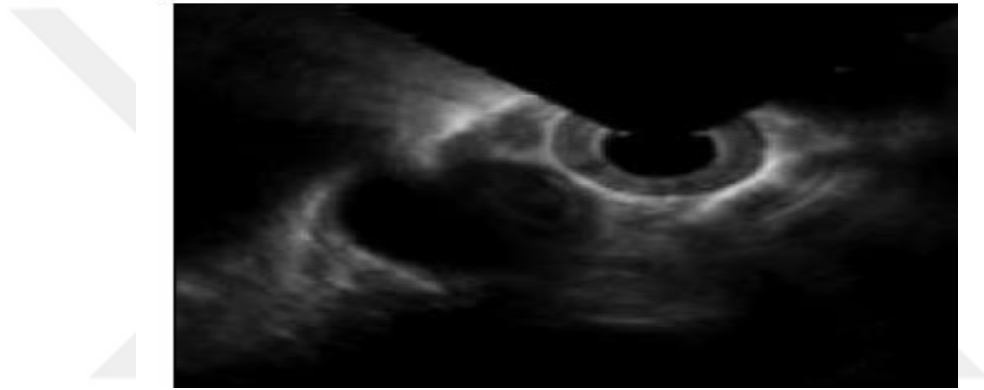
1.5.2 Barrett Özofagus

Barrett özofagusunda adenokanser riski artmaktadır. Bu hastaların tarama programına alınarak erken evrede yakalanması, küratif cerrahi şansını artırır. Yüksek dereceli displazi ise tartışmalı bir durumdur. Bazı hastalarda displazi tedavi ile gerileyebilir. Ancak bu hastalarda bazen örnekleme hatası nedeniyle gösterilemeyen karsinoma in situ bulunabileceğinden (%40'a kadar), bu hastaların endoskopik tedavisi gündeme gelmiştir. Hatta bu hastalarda mukozaya sınırlı karsinom (T1a) odakları bulunabilir. Hastalık submukozaya ulaştığında (T1b) lenf nodu metastazı riski %22 olduğundan küratif cerrahi denenmelidir. EUS'un in situ kanser veya mukozaya sınırlı

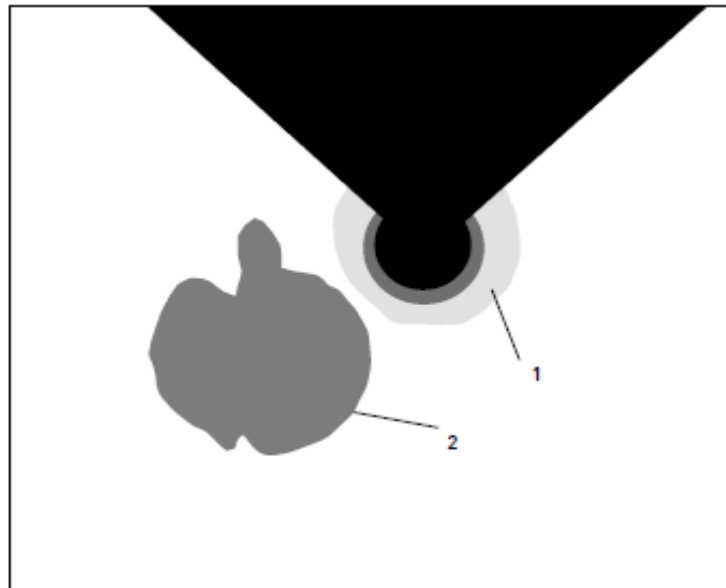
kanser tanısındaki duyarlılık, özgüllük ve negatif prediktif değeri sırasıyla; %100, 94 ve 100'dür. Lenf nodu tutulumu açısından ise duyarlılık, özgüllük ve NPD %100, 81 ve 100'dür [56]. İİAB kullanılırsa özgüllük artabilir. Sonuçta Barrett özofagusu ve yüksek dereceli displazi olan hastalarda EUS tanısai açıdan oldukça önemlidir ve tedavi yaklaşımını değıştirir [55, 56].

1.5.3 Özofagus Akalazyası

Akalazyası tanısında üst gis endoskopi, özofagus pasaj grafisi ve gold standart olan özofagus manometre incelemesi yapılmakla birlikte; endosonografide özofagus alt uç duvarının kalınlaşmış görüntüsü akalazyası ön tanısında çok anlamlı bir fikir verir.



Resim 3: Özofagus kas tabakasında kalınlaşma



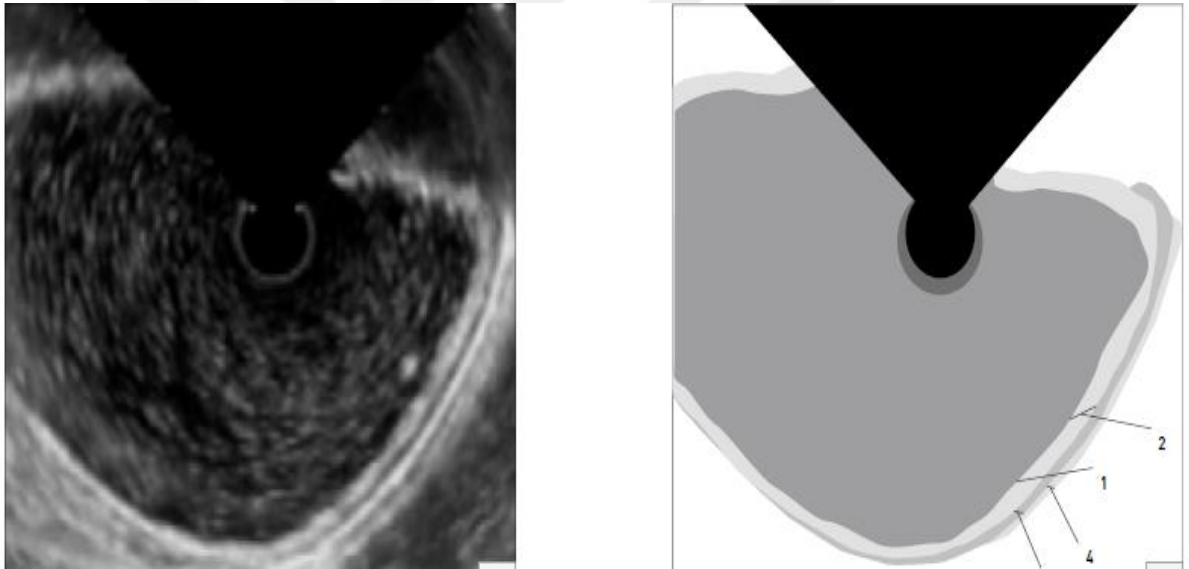
1; özofagus duvarı 2; aort

Resim 4: Özofagus duvarında kalınlaşma

1.6 Gastrik ve Pankreatik lezyonlar

1.6.1 Gastrik Kanser Evrelemesi

EUS özofagusta olduğu gibi midede de T ve N evrelemesi için kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda EUS'un T ve N evrelemesi için doğruluk oranı %70-86 ve %65-90 olarak bulunmuştur. BT ile karşılaştırıldığında EUS TN evrelemesi için daha duyarlıdır. Ziegler ve ark. 108 gastrik kanser hastasının evrelemesinde BT, intraoperatif değerlendirme ve EUS'u kıyaslamışlardır. T evrelemesinde BT, intraoperatif değerlendirme ve EUS'un doğruluk oranı sırasıyla; %43, 56 ve 86 olarak bulunmuştur. Lenf nodu tutulumu açısından yani N evresi tanısında ise bu oranlar sırasıyla; %51, 54 ve 74 olarak bulunmuştur. EUS'un tek dezavantajı T2 ile T3 tümörleri ayırt etmekte zorlanmasıdır. Tümörün seroza infiltrasyonu EUS ile net olarak görülememektedir [55].



Resim 5; Mide duvar katmanlarının EUS görüntüsü 1; mukoza 2; submukoza 3; muskularis propria 4; seroza

1.6.2 Gastrik Lenfoma

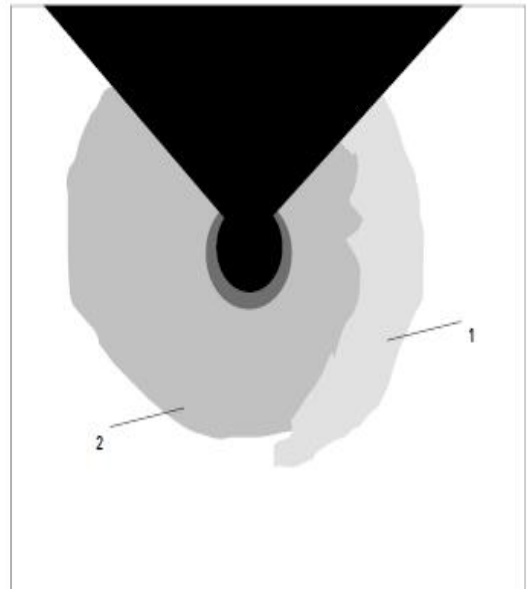
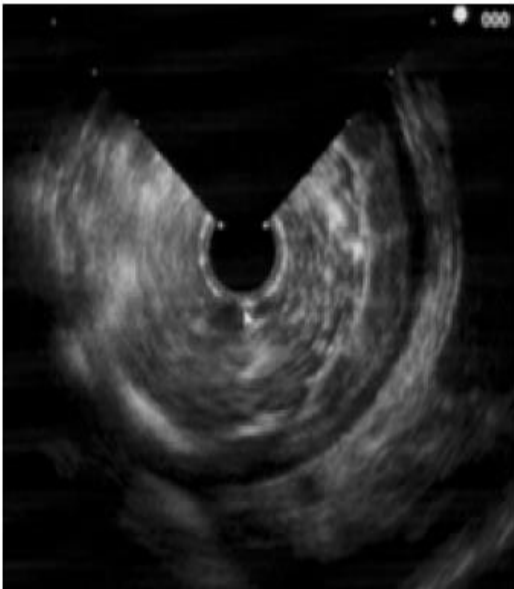
Gastrik Mukoza İlişkili Lenfoid Doku (MALT) Lenfoması

Primer gastrik lenfomalar, nadir görülmekle birlikte en sık ektranodal lenfomalardır. İkiye ayrılır: MALT lenfoma ve high grade diffüz large B-cell lenfoma. Her ikisinde B hücreli lenfomalardır. Normalde midede lenfoid doku oldukça azdır. Fakat *Helicobacter pylori* enfeksiyonu varlığında lenfoid foliküllerde hiperplazi olur ve kronik

enfeksiyonda B-lenfositlerinde mutasyon sonucu monoklonalite gelişir. MALT lenfomaları H. pylori enfeksiyonu tedavisinden sonra gerileme eğilimindedir. Ancak bazen H. pylori eradikasyonu sonrası da B-lenfositleri çoğalmaya devam edebilir (high grade lenfomalar).

Tedavide H. pylori eradikasyonu altın standarttır. Ancak vakaların %20'si, özellikle muskularis tabakasında tutulum olan hastalar tek başına eradikasyona iyi yanıt vermez. Bu hastalara gastrektomi, radyoterapi ve kemoterapi verilmektedir [57].

Bu aşamada EUS MALT lenfomalarının tedavi planı belirlenmesi için en yararlı yöntemdir. Sackmann ve ark yaptığı çalışmada T1, T2 evresindeki hastaların %86'sı eradikasyon tedavisine iyi cevap verirken, T3 evresindeki hiçbir hasta tek başına eradikasyona yanıt vermemiştir [58]. Bu nedenle hastaların tedavi yönetimleri EUS sonucuyla doğrudan ilişkilidir [59-61]. Ayrıca tedavi yanıtının değerlendirilmesinde de EUS yararlıdır. Tedavi sonrası mide duvarında incelme ve invaze duvarda tedavi sonrası ekojenite artışı görülür [62-64]. Mide duvarının ısrarla kalınlığını koruması önemlidir ve bu hastalarda dirençli hastalık akla gelmeli ve diğer tedavi metodları düşünülmelidir [65]. Bu nedenle EUS MALT lenfomalı hastalarda tanı, tedavi ve yanıt değerlendirmesinde önemli bir yöntemdir.



Resim 6: Endoskopik biyopsiyle tanı konulamayan Taşlı Yüzük hücreli mide kanseri

1; Mide duvar 2; Mide lümeni

1.6.3 Gastrik Submukozal Lezyonlar

Gastrik submukozal lezyonlar özofagustaki submukozal lezyonlara benzer. Submukozal lezyonlar midede özofagustan daha sık görülür. Rösch ve ark yaptığı çok merkezli bir çalışmada, 150 submukozal gastrik lezyonu olan hasta EUS ile değerlendirilmiş ve bu hastaların 102 tanesinde intramural lezyon (84 tümör, 18 diğer lezyonlar-kist, aberran pankreas, vb.) görülmüş, 48 tanesinde ise ekstraluminal bası (çoğu normal organ veya yapılara ait basılar) olduğu izlenmiştir [66]. Submukozal lezyon ile dıştan bası arasında ayırım yapmakta, normal endoskopinin duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla; %87 ve %29 iken, EUS'un sırasıyla; %92 ve %100 olarak bulunmuştur. Ancak benign-malign ayırımını yapmakta EUS'un tanısal duyarlılık ve özgüllüğü; %64 ve %80'dir. Özellikle gastrointestinal stromal tümörlerde (GIST) 3 cm den büyük olması, irregüler sınırlı olması ve ortasından nekroz bulgusu olması önemli malignite kriterleridir.

1.7 Pankreatik Uygulama Alanları

Pankreas kanseri erkeklerde dördüncü, kadınlarda beşinci en sık kansere bağlı ölüm nedenidir. 5 yıllık yaşam süresi %3 civarındadır. Ancak iyi seçilmiş erken evre hasta gruplarında 5 yıllık yaşam süresi %20' ye yaklaşmaktadır [67]. Pankreas kanserinde EUS'un T ve N evrelemesinde doğruluk oranı sırasıyla; %78-94 ve %64-82'dir [68]. Pankreas kanseri tanısında EUS BT'den üstündür. EUS ve BT'nin tanısal doğruluk oranları sırasıyla; %72-85 ve %30-55 olarak bildirilmiştir [69]. Helikal BT ile EUS'u kıyaslayan çalışmalarda çelişkili sonuçlar bildirilmiş olup, her iki yöntemin birbirine benzer duyarlılıkta olduğu söylenebilir. Ancak küçük lezyonlarda EUS helikal BT'den üstündür [70-73].

Süperior mezenterik ven invazyonu göstermekte helikal BT daha üstündür. Mertz ve ark yaptığı bir çalışmada pankreas kanseri tanısında PET ve EUS, helikal BT'den daha duyarlı bulunmuştur (sırasıyla %87, %93 ve %53)[71]. EUS-İİAB ile helikal BT karşılaştırıldığında, duyarlılık sırasıyla; %88 ve %74 bulunmuştur [74]. MR ile EUS'un kıyaslandığı farklı bir çalışmada ise MR daha üstün bulunmuştur (%73 ve %61) [75].

Güncel bilgiler ışığında uygulanabilecek ideal tanısal algoritma şu şekilde olabilir: Önce helikal BT ile pankreas kitlesi değerlendirilir, eğer kitle operabl özellikte

ise EUS-İİAB ile tanı konfirme edilir. Eğer BT negatifse, o zaman BT'nin atlayabileceği küçük lezyonları yakalamak için EUS yapılır. PET görüntülemesinin tanısal değeri henüz net değildir.

Kronik pankreatit ülkemizde Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'ya göre daha az görülen bir hastalık olmasına rağmen, EUS bulgularının bilinmesi yararlıdır. Kronik pankreatit EUS bulguları parankimal ve duktal olarak iki ayrı kategoride incelenebilir [76, 77]:

Parankimal değişiklikler:

1. Ekojenik odak
2. Ekojenik çizgiler
3. Lobular görünümün belirginleşmesi
4. Kistler
5. Akustik gölge veren kalsifikasyonlar

Duktal değişiklikler:

1. Ana pankreatik kanalda genişleme
2. Ana pankreatik kanalda kontur düzensizliği
3. Ana pankreatik kanal duvarının ekojenite/kalınlık artışı
4. Yan dallarda dilatasyon

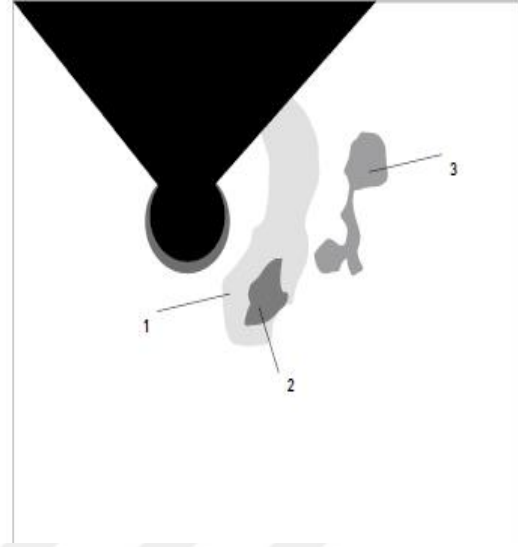
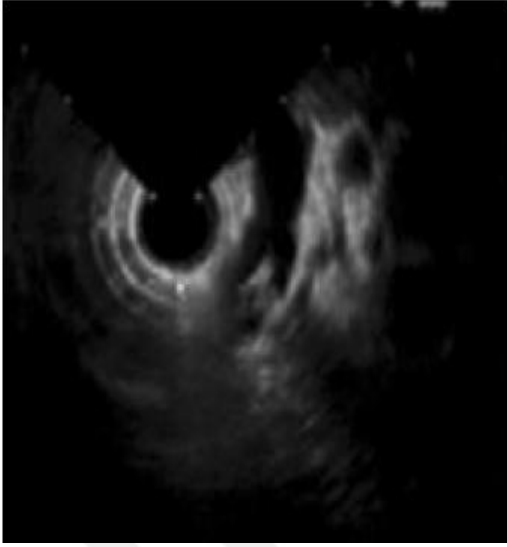
Sahai ve ark. yaptığı 126 hastalık bir çalışmada ERCP ve EUS'un kronik pankreatit tanısında doğruluğu kıyaslanmış, EUS'da eko-bulguların (parankial veya duktal) iki ve üzeri sayıda bulunmasının %85 pozitif prediktif değeri olduğu bildirilmiştir [78]. Ancak eko-bulguların değerlendirilmesi endoskopistler arasında farklılık göstermiş olup, kanal dilatasyonu ve lobularite en iyi tanımlanan lezyonlar olarak bulunmuştur. Diğer bir çalışmada ERCP'de normal bulunan fakat EUS'da kronik pankreatit bulguları görülen hastalara bir yıl sonra ERCP tekrarlandığında, kronik pankreatit bulguları olduğu görülmüştür [79, 80].

1.8 Safra yolları

1.8.1 Safra Taşları

Safra yolu taşları tanısında EUS en az ERCP kadar tanısal doğruluk oranına sahiptir. Duyarlılık, özgüllük ve doğruluk oranları sırasıyla; %84-98, %95-99 ve %92-97 olarak bulunmuştur [81, 82]. Koledok taşı olduğundan şüphe edilen hastalar üç gruba ayrılır: yüksek, orta ve düşük risk. Bu riskleri hesaplamak için ultrasonografik bulgular, demografik ve biyokimyasal parametrelerden yararlanılır [83, 84]. Yüksek riskli hastalara doğrudan ERCP yapılır ve sfinkterotomi sonrası taş çıkarılır [85]. Düşük risk grubundaki hastalar ise doğrudan operasyona verilir [82, 86-89]. En zor grup orta riskli olan hastalardır. Bu hastalardaki optimal yaklaşım tartışmalı olup, literatürde en çok üzerinde çalışma yapılan hastalar bu gruptakilerdir. Günümüzde ideal yaklaşım, bu hastalara önce EUS yapılması, eğer taş izlenirse ERCP yapılmasıdır. Önce EUS sonra ERCP yapılması ile doğrudan ERCP yapılması arasında takipte hastalara ek girişim gerekip gerekmediğini araştıran bir çalışmada, her iki yöntemin bir yıllık takipte benzer sayıda ERCP girişimine yol açtığını, yani EUS-önce ERCP-sonra yaklaşımının güvenli olduğunu ortaya koymuştur [87]. Hatta diğer az sayıda çalışmada özellikle 4 mm altındaki taşlarda EUS'un ERCP'den daha duyarlı olduğu gösterilmiştir. Özellikle dilate koledok kanalı olan hastalarda ERCP sırasında küçük taşlar gözden kaçabilmektedir. Diğer bir non-invaziv tanı yöntemi olan MRCP EUS ile benzer doğruluk oranına sahip olmasına rağmen, her merkezde bulunmaması bir dezavantaj olabilir [90-94].

Sonuç olarak, koledokolitiazis tanısında EUS özellikle düşük-orta risk grubundaki hastalara ilk tetkik olarak uygulanabilir. EUS'un diğer bir avantajı ek patolojileri göstermesidir. Bir çalışmada hastaların 1/5'inde taş dışında ek patolojiler gösterilmiştir (kronik pankreatit, pankreas kanseri,vb.) [82].



Resim 7: Koledokta Taş 1; koledok lümeni 2;koledok taşı 3; portal ven kesiti

1.8.2 Kolanjiokarsinoma

Biliyer striktürlerde benign malign ayırımı yapmak için biliyer sitoloji fırçası, forseps biyopsisi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin duyarlılığı %20 ile 80 arasında değişmektedir [55]. Yapılan bir çalışmada ERCP sırasında kör olarak İİAB, fırça ve forseps biyopsisi (üçlü biyopsi) yapılmış ve duyarlılık %52, özgüllük %100 olarak bulunmuştur [95]. Tio ve ark 33 distal koledok ve 43 ortak hepatik kanal tümörüne EUS uygulamış, T evresini belirlemede doğruluk oranı %83 (distal koledok) ve %85 (hepatik kanal) olarak bulunmuştur [96, 97]. Fritscher-Ravens ve ark 10 hilar striktürden 22-G iğne kullanarak EUS-İİAB yapmış ve %90 hastada yeterli materyal almıştır. On hastanın 8 tanesinde malignite tanısına ulaşılmıştır. Diğer iki hastanın birinde yeterli materyal alınamamış, diğerinde ise inflamatuvar hücreler gelmiştir (yalancı negatif) [98]. Aynı grubun daha geniş serili çalışmasında, 44 hastanın %98'inde yeterli materyal alınmış ve tanı cerrahi olarak veya takipte konfirme edilmiştir. Duyarlılık, özgüllük ve doğruluk oranları sırasıyla; %89, %100 ve %91 olarak bulunmuştur [99]. Eloubeidi ve ark benzer bir çalışmada EUS-İİAB kullanarak duyarlılık, özgüllük ve doğruluk oranını sırasıyla; %86, %100 ve %88 olarak bulmuştur [100]. Intraduktal ultrasonografi (IDUS) striktürlerin benign-malign ayırımında yeni kullanılmaya başlanan bir yöntemdir [101]. Ancak doku tanısı olmadığından sadece eko özelliklerine göre karar verilmektedir. Sonuç olarak EUS ve özellikle EUS-İİAB kolanjiokarsinomların tanısı ve evrelemede en duyarlı yöntemdir. Hastanın tedavi planını doğrudan etkileyebilmektedir.

1.9 EUS'un diğer uygulama alanları

Pankreas kanseri veya kronik pankreatite bağlı kronik karın ağrısının tedavisinde çölyak pleksus blokajı (ÇPB) veya nörolizis (ÇPN) kullanılabilir. Bu yöntem EUS dışında BT eşliğinde de yapılabilir. Çölyak pleksus çölyak arter ile yakın komşuluktadır. EUS çölyak arteri daha iyi ayırt ettiği için BT'ye göre daha avantajlıdır [102-104]. Yapılan çalışmalarda EUS eşliğinde yapılan blokaj veya nörolizisin BT eşliğinde yapılana göre komplikasyon oranının daha düşük olduğu ve etkinliğinin benzer olduğunu ortaya konmuştur.

1.9.1 Pankreatik Psödokist Drenajı

Küçük psödokistler (6 cm altı) BT ile takip edilebilir ancak daha büyük kistlerde enfeksiyon, kanama ve rüptür gibi riskler nedeniyle boşaltma önerilir [105]. Geleneksel psödokist tedavisi cerrahidir ancak, cerrahi yöntemde %10 morbidite, %1 mortalite olması nedeniyle, son yıllarda endoskopik veya EUS ile boşaltma tercih edilmektedir [106]. Endoskopik psödokist drenajı daha çok bulging (bombeleşme) lezyonlarda kullanılır. Ancak EUS rehberliğinde yapılan psödokist drenajı çevre komşulukları (özellikle ana damarları) göstermesi nedeniyle daha güvenlidir.

Pankreatik kanal ile ilişkisi olan psödokistlerde en iyi yaklaşım pankreatik kanal içinden kist içine stent yerleştirilmesidir. Ancak gastrik veya duodenal bulging olan psödokistlerde drenaj eksternal yapılabilir. Transgastrik veya transduodenal drenajın en sık komplikasyonu kanama ve perforasyondur. Geç komplikasyon olarak enfeksiyon görülebilir. Kist içeriğinin niteliğine göre bir veya birden fazla stent yerleştirilebilir [107].

Psödokist ile mide duvarı arasında 1 cm'den fazla mesafe olması rölatif kontrendikasyondur. Ancak bizim deneyimimiz, oldukça tecrübeli bir endoskopistin 1 cm den daha fazla mesafe olması durumunda bile, doppler özelliğini kullanarak güvenli bir şekilde drenaj yapabileceği yönündedir. Ancak bu konuda yeterli hasta birikimi yoktur. Hatta bombeleşme yapmayan, seçilmiş lezyonlarda bile EUS rehberliğinde drenaj yapılabilir.

1.9.2 Portal Hipertansiyon

Portal basıncın ölçülmesi özel merkezler dışında pek kullanılmayan invaziv girişim gerektiren işlemlerdir. EUS portal hipertansiyona bağlı damarsal değişiklikleri

non-invaziv olarak gösterebilir [108]. Portal vendeki akımın ters dönmesi kollateral damarlarda kan akımını artırır. Bu damarlar genişleyince EUS ile görülebilir [109].

Birçok çalışmada özofageal, gastrik, periözofageal ve perigastrik kollateral venler ile submukozal gastrik venüllerin portal hipertansiyonda kontrol grubuna göre daha fazla görüldüğünü belirlenmiştir [110-112]. Faigel ve ark paraözofageal venlerin 5 mm'den daha kalın olmasının siroz varlığı açısından duyarlılık ve özgüllüğü %97, %97 olarak bulunmuştur [113]. Paraözofageal venleri 5 mm den kalın olan hastaların anamnezinde daha fazla geçirilmiş kanama öyküsüne rastlanmıştır. Ancak perigastrik venlerin kontrol grubunda ¼ oranında görülmesi nedeniyle, siroz için prediktif değeri düşüktür. Diğer bir çalışmada sol gastrik ven kan akımı ile hepatik venöz basınç gradiyenti (HVBG) arasında ilişki bulunmuştur. Küçük ölçekli bir çalışmada HVBG 12 mmHg üzerinde olan tüm hastalarda sol gastrik ven EUS ile görüntülenirken, 10 mmHg nin altındaki hiçbir hastada görüntülenememiştir. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Gastrik varislerin tanısında EUS kullanılabilir. Bazen erken dönemde küçük çaplı fundal varislerin endoskopide ayırt edilmesi, varis olup olmadıkları tartışma konusu olabilir. Bu durumlarda EUS doppler özelliği sayesinde varisleri gösterebilir.

1.9.3 Gastrik Subepitelyal Kitlelere Yaklaşım

Endoskopide subepitelyal lezyon tanımı üzeri normal mukoza ile örtülü kitle, protruzyon veya kitle kanısı uyandıran görünüm olarak yapılabilir. Bu tip bir lezyonun görülmesi endoskopistin dikkatine ve incelenen miden anatomik bölgesine göre değişmektedir. Midenin subepitelyal lezyonlarının sıklığı hakkında yeterli veri olmamakla birlikte, geriye dönük bir çalışmada %0.36 olarak bildirilmiştir [114].

Subepitelyal lezyonların ayırıcı tanısında EUS, dışarıdan basıyı ayırt etmekte ve kitlenin mide duvar katmanları ile ilişkisini belirlemekte yararlıdır. Kitlenin hiper-hipo veya anekoik olması ayırıcı tanıda önemlidir. Anekoik kitleler için doppler ile damar yapısından ayırım yapılabilir.

EUS ile mide duvar katmanları 5 ayrı katman şeklinde görülür. Ancak EUS probunun frekansı yüksek ise 7 veya 9 katman da görülebilir. EUS görüntülerindeki katmanların histolojik katmanlarla aynı olduğu düşünülse de bunun böyle olmadığı gösterilmiştir. Aslında tabaka 1: yüzey mukoza ile akustik eşdeğer ortam arasındaki ara-

yüz eko, tabaka 2: derin mukoza, tabaka 3: submukoza + submukoza ile muskularis propria arasındaki akustik eko, tabaka 4: muskularis propria – submukoza ile muskularis propria arasındaki akustik eko, tabaka 5: seroza ve subserozal yağ dokusunu temsil etmektedir.

Subepitelyel lezyonların ayırıcı tanısında EUS ilk önce lezyonun dıştan bası (normal veya anormal bir yapıya bağlı) veya gastrik tabakalardan kaynaklanan bir kitle olup olmadığını ayırt etmekte kullanılır.

Tablo 3: Gastrik intramural subepitelyal lezyonların EUS özellikleri [114]

Subepitelyal lezyon	EUS tabakaları			Ekojenite
	2	3	4	
Malign veya premalign				
GİST	+	+	++	Hipoekoik
Lenfoma	+	+	+	Hipoekoik
Karsinoid	+	+		Hipoekoik
Metastatik karsinom	+	+	+	Hipoekoik
Benign				
Leiomyom	+	+	+	Hipoekoik
Lipoma		+		Hiperekoik, parlak
Duplikasyon kisti	+	+	+	Anekoik
Pankreatik rest	+	+		Hipoekoik
İnflamatuvar fibroid polip		+	+	Hiperekoik
Granüler hücreli tümör	+	+		Hipoekoik
Varisler	+	+		Anekoik

1.9.4 Ekstramural Lezyonlar

En sık dıştan bası yapan oluşumlar dalak ve splenik damarlardır. Daha sonra karaciğerin sol lobu, safra kesesi, kolon ve pankreas gelir [114]. Patolojik lezyonlar daha nadir görülmekle birlikte tümör, apse, psödokist, renal kist, anevrizma ve lenf nodları sayılabilir.

1.9.5 Benign İntramural Lezyonlar

Lipom

Gastrik lipomlar nadir (<%1) görülen subepitelyel lezyonlardır. Ülserasyon, obstruksiyon, kanama gibi komplikasyonlara neden olabilir. Lipomlar genellikle soliter lezyonlardır. Endoskopide hafif sarı renkli olması ve biyopsi forsepsi ile dokunulduğu zaman “yastık” belirtisi (yani yumuşak kıvamlı olması) vermesi ve bazen hareketli

olması tanıda yardımcıdır. Yastık belirtisinin %98 özgüllüğü ancak %40 duyarlılığı vardır. EUS'da yoğun hiperekoik submukozal iyi sınırlı lezyon lipom için tanısaldır ve ileri tetkik gerekmez.

Leiomyom

Leiomyomlar düz kasdan köken alan benign tümörlerdir. Leiomyomlar midede nadir görülür. Eski literatürde çok sayıda yayın olmasının nedeni, o dönemde GİST'lerin leiomyom veya leiomyosarkom olarak adlandırılmasından kaynaklanmaktadır. Leiomyomlar özofagusta daha sık görülür. EUS'da hipoekoik, iyi sınırlı, muskularis mukoza veya muskularis propriadan köken alan lezyonlar olarak görülür.

Varisler

Gastrik varisler endoskopide submukozal kitleler veya dev gastrik fold olarak görülebilir. Portal hipertansiyonu olan veya splenik ven trombozu olan (genellikle pankreatite bağlı-izole gastrik varis) hastalarda varisden şüphelenmek gerekir. Endoskopide mavimsi renk tonu ve biyopsi forsepsi ile yumuşak bir kıvam hissedilirse, biyopsi alınmamalı ve lezyon EUS ile değerlendirilmelidir. EUS'da varisler 3. tabakadan köken alan hipo-anekoik yuvarlak veya tübüler yapılar şeklinde görülür. Ancak en önemli bulgu doppler'de akım görülmesidir

Pankreatik Rest

Pankreatik rest veya ektopik pankreas dokusu, submukozal tabakada özellikle antrumda pankreas dokusu bulunmasıdır. Genelde asemptomatiktir, ancak bazen bulantı-kusma, kilo kaybı, obstruksiyon bulguları, kanama görülebilir. Çok nadiren malign transformasyon bildirilmiştir. Endoskopide antrumda, ortası göbekli nodüler lezyon olarak görülür. Göbeklenmenin tanısal duyarlılığı bilinmemektedir. EUS'da çevre submukozal tabakaya göre hipoekoik ve miks ekoda kitle lezyonu olarak görülür. Ancak 3. tabakanın hipoekoik lezyonları potansiyel olarak malign lezyonlar olduğundan ayırıcı tanı için biyopsi almak şarttır. Cap-yardımla endoskopik submukozal rezeksiyon ile doku tanısına ulaşılabilir.

Duplikasyon kisti

Gastrik duplikasyon kistleri embryolojik hayatta forgut gelişim anomalisi sonucu oluşan basit kistlerdir. Genellikle asemptomatiktir, gastrik duvar içine yerleşir ve içi

gastrik epitelyum ile kaplıdır. Çevre doku veya gastrik lümenle bağlantısı yoktur. EUS ile tanısı kolaydır, kist yapısında (anekoik, gölge veren), düzgün sınırlı, yuvarlak veya tübüler yapılardır. Pankreasa komşu olduğu zaman psödokist veya pankreas kistlerinden ayırımı için EUS eşliğinde sıvı almak gerekebilir.

İnflamatuvar Fibroid Polip

Gastrik inflamatuvar fibroid polipler nadir benign lezyonlardır. Histolojik olarak kapsülsüz fibröz dokudan ibarettir. Ek olarak çok sayıda küçük damar yapıları ve eozinofilik infiltrasyon mevcuttur. EUS'da derin mukozal veya submukozal lezyonlar olup, muskularis propriayı tutmaz. Tipik olarak hipoekoik, homojen ekoda ve sınırları belli değildir. Nadiren hafif hiperekoik görülür ki bu durum polibin fibröz stromasının içindeki çok sayıda küçük penetran damar yapılarına bağlıdır.

1.9.6 Malign ve Premalign Lezyonlar

GİST

GİST midede en sık görülen submukozal lezyonlardır. Yaklaşık yılda 5000-6000 yeni GİST vakası saptanmakta ve bunların %10-30'u malign özellik göstermektedir. Hastaların çoğu 5-6. dekatta olup, en sık midede yerleşim göstermektedir. Eskiden bu tümörlerin düz kas hücrelerinden köken aldığına inanılırdı, ancak son yıllarda bu tümörlerin CD 117 (c-kit proteini, tirozin kinaz aktivitesi gösteren bir hücre membran reseptörü) ile boyandığı ve interstisiyel Cajal hücrelerinden köken aldığı anlaşıldı. Bu yeni sınıflama nedeniyle eski literatürde kafa karıştıran veriler bulunabilir ve bu veriler yeni bilgilerin ışığında ele alınmalıdır. Retrospektif bir çalışmada düz kas kökenli tümörlerin aslında birçoğunun GİST olduğu gösterilmiştir. Sadece özofagustaki tümörlerin gerçek leiomyomlar olduğu saptanmıştır.

GİST genellikle muskularis propriadan köken alır ve ülser olup kanayana kadar asemptomatiktir. EUS'da homojen hipoekoik, dördüncü tabakadan yani muskularis propriadan köken alan bir kitle olarak görülür. Maligniteyi düşündüren EUS bulguları:

1. 3 cm'den büyük kitle
2. Ekstraluminal kenarları düzensizlik
3. Tümör içinde kistik boşluklar
4. Heterojen eko yapısı (ekojenik odaklar)

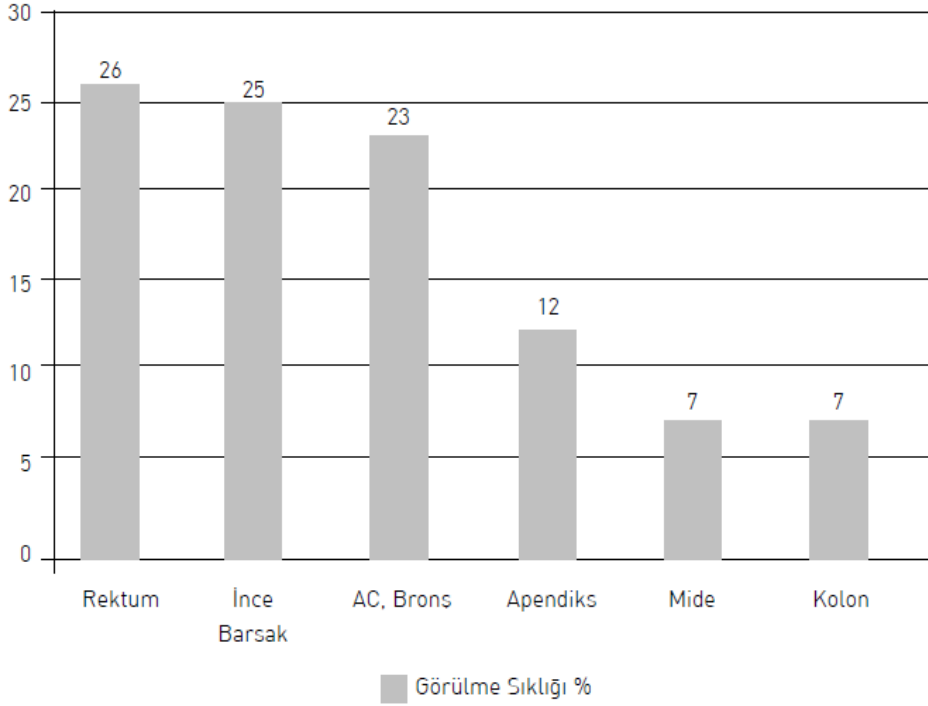
5. Malign görünümlü komşu lenf nodlarıdır.

Ancak bu ölçütlere rağmen, küçük GİST'lerin de malign olabileceği ve metastaz yaptığı gösterilmiştir. EUS ile küçük GİST'lerin malign-benign ayırımı net olarak yapılamamaktadır. EUS-İİAB ile cerrahiye gerek kalmadan bu ayırım yapılabilir ancak bu tekniğin güvenilirliği ile ilgili yeterli sayıda yayın yoktur.

Karsinoid Tümörler

Karsinoid tümörler nadir görülen, yavaş büyüyen nöroendokrin hücrelerden köken alan tümörlerdir. Sınır hücreleri nadiren hiperplazi veya neoplaziye dönüşüm gösterir ancak endokrin bezler (müköz membran veya ciltte yerleşen) neoplastik dönüşüm gösterebilir [115]. Karsinoid tümörlerin üç embriyolojik katmandan köken aldığı düşünülmektedir. Foregut (akciğer, bronş, mide), midgut (ince barsak, apendiks, proksimal kolon), hindgut (distal kolon, rektum) [116]. Apendiks en sık karsinoid tümörlerin görüldüğü yerdir ardından sırasıyla rektum, ileum, akciğer, bronş ve mide gelmektedir [117-119]. Karsinoid tümörlerin bulunduğu yere göre özellikleri Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1 : Karsinoid tümörlerin anatomik yerleşimleri ve görülme sıklığı (129).



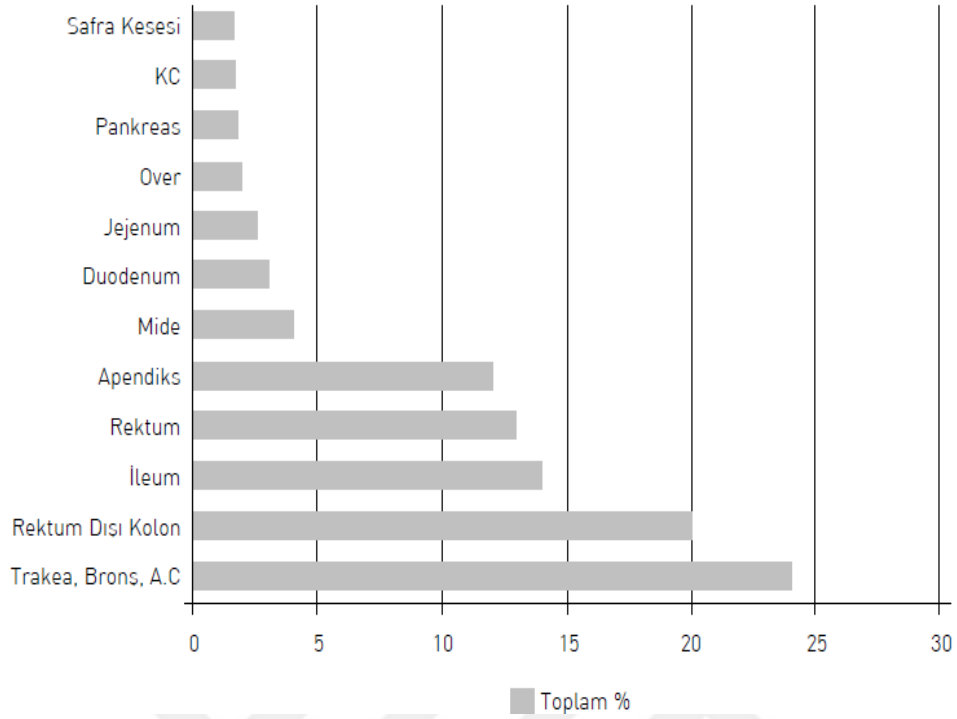
Gastrik karsinoid tümörlerin alt grupları ve özellikleri:

Tip I: 1 cm'den küçük, çok sayıda, polipoid-nodüler görünümündedir. Histolojik olarak enterokromaffin hücrelerden (EC) köken alır. Komşu dokuda atrofi ve displazi görülebilir. Gastrin düzeyi yüksektir. Yavaş büyüme gösterir ve metastaz oranı %5'in altındadır.

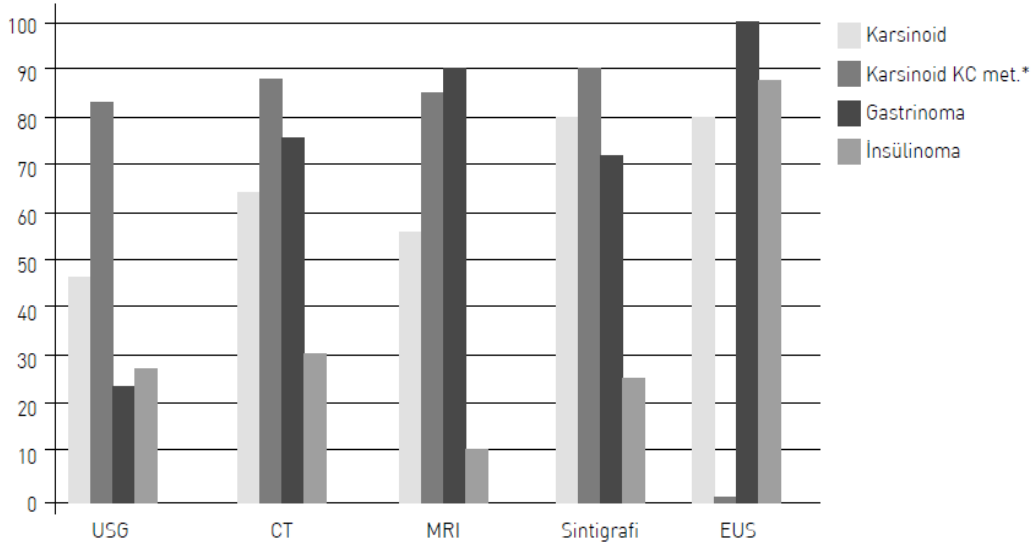
Tip II: 1 cm'den küçük ve çok sayıdadır. Endoskopik görünümü Tip I gastrik karsinoidlere benzer. Ancak en önemli farkı bu karsinoidlere ZES-MEN I sendromlarının eşlik etmesidir. Gastrin düzeyi yüksektir. Histolojik olarak ECL hücresinden köken alır ve komşu dokuda ECL hücre hiperplazisi görülür. Uzak metastaz oranı %9-11'dir.

Tip III: Bu gastrik karsinoidler 1 cm'den büyük ve soliter lezyonlardır. EC, EC-benzeri veya X hücrelerinden köken alır. Komşu dokuda hiperplazi veya displazi izlenmez. Gastrin düzeyi normaldir. Agresif tümörlerdir. Lokal lenf nodu metastazı %60, karaciğer metastazı %28 olguda görülür.

Şekil 2: 13,715 karsinoid tümörün (1950-1999 yılları arasında) organa göre dağılımı [120].



Şekil 3: Değişik görüntüleme yöntemlerinin nöroendokrin tümörlerdeki duyarlılık oranları (%) [121, 122].



*: Karaciğer metastazları EUS'un görüş alanından uzaklaştığı için, duyarlılığı azalmaktadır.

En sık görülen Tip I Gastrik karsinoidlerdir (% 65). Bu tümörler rutin endoskopi sırasında ve Tip A kronik atrofik gastriti olan ileri yaşlardaki insanlarda, özellikle fundus bölgesinde, küçük, multiple polipoid lezyonlar şeklinde görülür. Tedavisinde eğer polip sayısı 5'i geçmiyorsa, tüm poliplerin çıkarılması ve uzak metastaz taraması negatif ise

periyodik endoskopiler ile takip edilmesi önerilmektedir. Eğer lezyon 1 cm den büyük ve/veya 5 den fazla sayıda ise, cerrahi önerilebilir. Bu durumda antrektomi (gastrin sekresyonunu azaltmak için) veya fundus rezeksiyonu yapılmasını öneren otörler vardır. Antrektomi sonrası tümörün küçüldüğünü bildiren yayınlar varsa da tümör bazen otonomi kazandığı için cevap vermeyebilir [123]. Uzun etkili somatostatin analogları ile tedavinin tümörü küçülttüğü bildirilmiştir [120] ancak genç hastalarda ömür boyu aylık depo enjeksiyonlar uygulamasının zorluğu ve yan etkileri (safra taşı ve hipertansiyon) bu uygulamayı zorlaştırmaktadır ve rutin olarak önerilmemektedir. Uzun etkili somatostatin analogları karsinoid sendrom bulguları olan hastalarda tercih edilmektedir.

1.10 Pankreas Kistlerine genel bakış

Görüntüleme yöntemlerinin kullanılması ile pankreas kistleri sık saptanmaya başlanmıştır. Japon hastalarda yapılan bir otopsi serisinde %24,3'lük bir prevalans bildirilmişken [124] Amerik Birleşik Devletleri'nde pankreas dışı bir nedenle MR çekilen hasta grubunda %20 oranında pankreas kisti gösterilmiştir [125].

1.10.1 Sınıflandırma

Pankreas kistik lezyonları şu şekilde sınıflandırılabilir;

Kistik neoplaziler;

- 1- Seröz Kistadenom
- 2- Müsinöz Kistadenom
- 3- İntraduktal Papiller Müsinöz Neoplazm
- 4- Asiner Hücre Kistadenokarsinom
- 5- Kistik Adacık Hücreli Neoplazm
- 6- Solid Psödopapiller Neoplazm,
- 7- Kistik Teratom
- 8- Kistik Koryokarsinom
- 9- Anjiomatöz Neoplazm

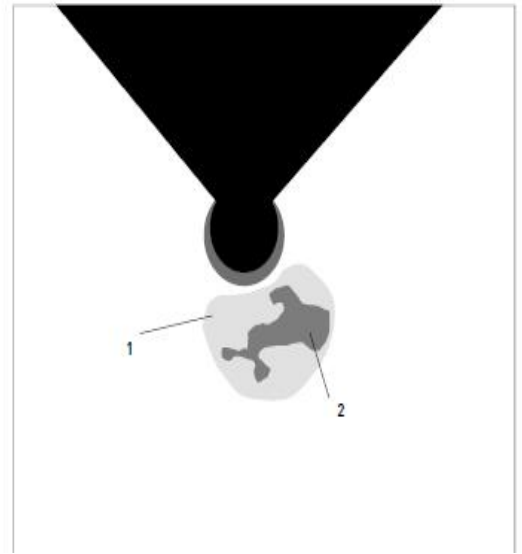
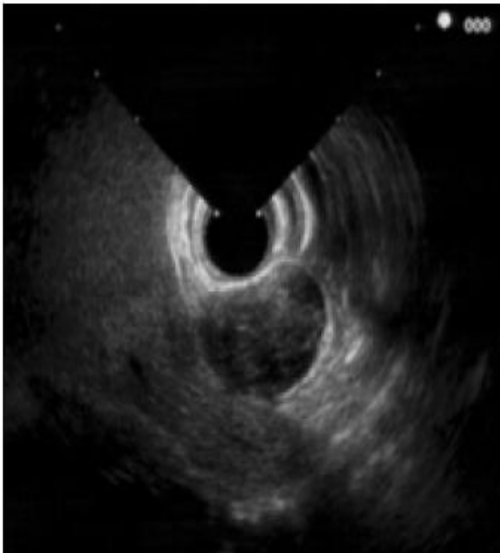
Edinilmiş Kistler

- 1- Parazitik Kistler
- 2- Postinflamatuvar Kistik Sıvı Birikimi
- 3- Pankreatik Psödokist
- 4- Pankreatik İnflamatuvar Eksuda Birikimi
- 5- Pankreatik Sekestrum

Konjenital Kistler

- 1- Pankreasın Polikistik Hastalığı
- 2- Kistik Fibrozla İlişkili Pankreatik Makrokistler
- 3- Pankreas'ın Polikistik Hastalığı (von Hippel Lindau ile birlikte)
- 4- Pankreatik Kistler (polikistik Böbrek Hastalığı ile birlikte)
- 5- Primer Pankreas Kisti
- 6- Duplikasyon Kistleri
- 7- Dermoid Kist
- 8- Endometriozis

Pankreatik Psödokist, pankreasın kistik lezyonları içerisinde en sık görüleni olup tüm olguların %70-75'ini teşkil eder [126]. Kalan olguların çoğu kistik neoplazilerden meydana gelir [127].



Resim 8: Pankreas orta kesimde içerisinde hiperekoik görüntü veren nekrotik materyal ihtiva eden kistik görünüm. 1; Pankreatik kist 2; Nekrotik materyal

2. AMAÇLAR

Endoskopik ultrason veya Endosonografi (EUS) her geçen gün önemi artan bir endoskopik yöntemdir[1-13]. EUS'un temel çıkış noktası transabdominal ultrasonografinin tanıda yetersiz kaldığı durumlarda kullanılmasıdır. EUS, retroperitoneal organların görüntülenmesinde sorun yaratan barsak gazı, obezite gibi dezavantajlardan etkilenmemektedir. Ultrasonla görüntü oluşurken prob akustik dalgaları oluşturur, bu dalgalar dokularda yol alır, akustik empedans farkı ile karşılaşınca yansiyarak (tamamı veya bir kısmı) proba döner. US prosesörü yansıyan dalga'nın dönüş zamanını ve buna göre dokunun uzaklığını hesaplar. Geri dönen ekolar elektrik akımına dönüştürülür. Bu bilgiler dijitalize edilip, işlendikten ve amplifiye edildikten sonra monitörde görüntü haline gelir. Geri dönen ekoların yoğunluğu (şiddeti) monitördeki her bir piksel (ekrandaki en küçük görüntü birimi) için ayrı ayrı belirtilir. Şiddetli olanlar daha parlak, zayıf olanlar daha koyu görülür [6]. Bu yüzden ultrason probu ile hedef dokunun yakınlığının artması, arada engel olabilecek dokuların azalması ve probun hedef dokuya dik konuma getirilme imkanının artması gibi avantajları nedeniyle intraabdominal, mediastinal vb yapıların görüntülenmesinde EUS'un önemi artmaktadır.

Kontrast gerektirmemesi EUS'un bir diğer önemli özelliğidir. Bu ve benzeri avantajları yanında EUS yapan hekimin tecrübesine duyarlıdır. Bu yüzden EUS konusunda deneyim kazanmış merkezlerin önemi artmaktadır. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanemizde EUS işlemi endoskopi merkezimizde başarıyla uygulanmaktadır.

Bu çalışmada ünitemizin EUS konusundaki deneyimini ortaya koymak, Eylül 2011 ile Eylül 2016 tarihleri arasında merkezimizde yapılan EUS işlemleri retrospektif olarak incelenerek ortaya koyulması amaçlanmıştır. İşlem yapılan hastalar endikasyonlarına göre gruplandırılacak, işlem sonrası komplikasyonlar değerlendirilecek ve özellikle pankreas kisti olan hastalar kistin özelliklerine göre değerlendirilecektir. Elde edilen sonuçlarla kliniğimizin deneyimi ortaya konmaya çalışılacak, daha önce yapılmış benzeri çalışmalarla karşılaştırılacaktır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Eylül 2011 ile Eylül 2016 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Bilim Dalı Endoskopi Ünitesinde EUS yapılan hastalar alınmıştır. Hastalarla ilgili verilere hastane bilişim sistemi Enlil ve hastane arşivinde tutulan hasta dosyalarından ulaşıldı.

Veriler SPSS ortamına işlenerek tanımlayıcı istatistiklerle veriler elde edildi. Bazı veriler çapraz karşılaştırılarak istatistiksel anlamlılık arandı. Çapraz değerlendirmede Ki Kare testi kullanıldı.

Çalışmayla ilgili etik kurulu onayı Gazi Üniversitesi Etik Kurulundan şubat 2017’de alındı.

4. BULGULAR

Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada Eylül 2011 ile Eylül 2016 tarihleri arasında 1462 hastaya EUS yapıldığı saptandı ancak hastanemizde olan sistem değişimi, hasta dosyalarının kaybı gibi nedenlerle 1146 hastanın verisine ulaşıldı. 1146 hastanın yaş ortalaması 56,4 EUS yapılan en küçük yaş 18 en büyük yaş 91 olarak saptandı.

Tablo 4.1 Araştırmaya Katılanların Değerlerinin Dağılımı

	Ortalama±Standart Sapma	Ortanca (minimum – maximum)
Yaş (n=1146)	56,4 ± 14,06	57,0 (18,0 – 91,0)

Hastaların %51,7'si kadın, %48,3'ü erkek olduğu görüldü. EUS işlemi en çok 50 yaş altındaki bireylere (%31,7) yapıldığı saptandı. 50 yaş altı hastaların %55,4'ü kadın %44,6'sı erkekdi.

Tablo 4.2 Araştırmaya Katılanların Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

	Sayı	(%)*
Cinsiyet (n=1146)		
Kadın	592	51,7
Erkek	554	48,3

Tablo 4.3 Araştırmaya Katılanların Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

		cinsiyet			
		Kadın		erkek	
		Sayı	(%)*	Sayı	(%)*
Yaş grupları					
	50 yaş ve altı	201	55,4	162	44,6
	51-60 yaş	153	51,7	143	48,3
	61-70 yaş	143	51,1	137	48,9
	71 yaş ve üzeri	95	45,9	112	54,1

*sattır yüzdesi verilmiştir

EUS yapılan hastaların EUS endikasyonlarına bakıldığında ise en sık pankreas ilişkili lezyonlar (kist, kitle) ve mide duodenum ilişkili lezyonlar nedeniyle yapıldığı görüldü.

Tablo 4.4 Çalışmaya katılan toplam hastaların endikasyonlarına göre dağılımı

	sayı	% *
Endikasyon Grupları		
Pankreasta kitle	207	18,1
Pankreasta kist	183	16
Kronik pankreatit / otoimmün	68	5,9
Periampuller / anuler / kanal dilatasyon	32	2,8
Özofagus hastalığı	127	11,1
Mide ve duodenum	331	28,9
Gastrik fold	4	0,3
Mediastinal lap / ac kitle	10	0,9
Safra kanalı hast	115	10
Diğer (ca 19-9, abdominallap , rest)	23	2
Rekta l hast	8	0,7
Çölyak blokaj	2	0,2
Dıştan bası	35	3,1

Pankreasta kist şüphesiyle EUS yapılan hastaların 156'sında gerçekten kist olduğu görüldü. Farklı endikasyonlarla EUS yapılan 44 hastada pankreas kisti saptandı.

Tablo 4.5 Pankreasta kist tanısı olanların eus endikasyonlarına göre dağılımı

	sayı	% *
Endikasyon Grupları		
Pankreasta kitle	32	16
Pankreasta kist	156	78
Kronik / otoimmün pankreatit	7	3,5
Safra kanalı hastalıkları	4	2
Dıştan bası	1	0,5

Boyut açısından pankreas kistlerine bakıldığında;

Tablo 4.6 Pankreas kistlerinin boyutu (mm)

	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	Ortanca (minimum – maximum)
Kist boyutu	40,8 $\pm$ 44,2	26,0 (4,0 -371,0)

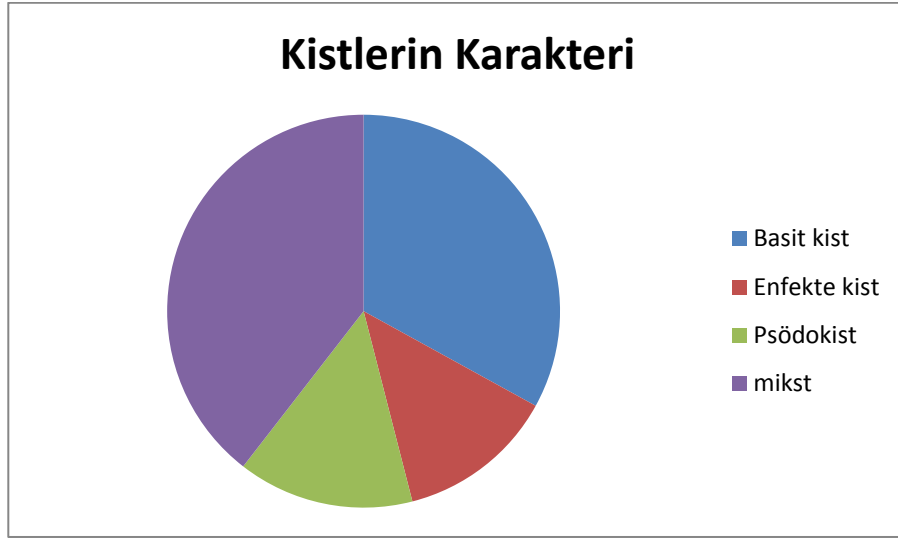
Pankreas kisti olan 200 hastaya özellikle bakıldığında kisti olan hastaların %79,5'inin tek %20,5'inin multipl olduğu ve bu kistlerin %73,2'sinde septasyon olmadığı saptandı. Bu kistlerin %84,5'inin 1 cm'den büyük olduğu saptandı.

Tablo 4.7 Pankreasta kist tanısı olanların kist sayılarına göre dağılımı

		Sayı	(%)*
Kist sayısı (n=200)			
	Tek	159	79,5
	Multiple	41	20,5

		Sayı	(%)*
Septasyon durumu (n=200)			
	Septasyon yok	145	73,2
	Septasyon var	53	26,8

Kistlerin karakterleri incelendiğinde 66 kistin (%33) basit, 26 kistin (%13) enfekte, 29 kistin (%14,5) psödokist ve 79 kistin (%39,5) mikst vasıfta olduğu görüldü.



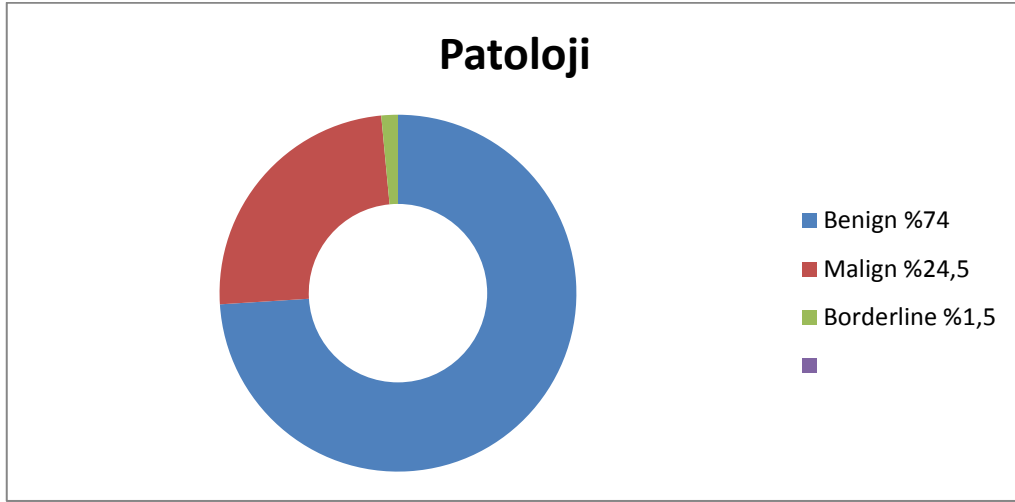
Kisti olan hastalarda kanal dilatasyonu olup olmadığına bakıldığında; 166 hastada kanal dilatasyonu olmadığı ve 34 hastada olduğu görüldü.

Kiste eşlik eden lenfadenopati (LAP) olup olmadığına bakıldığında ise 166 hastada olmadığı 22 hastada LAP olduğu görüldü. 12 hastada ise LAP olup olmadığının belirtilmediği görüldü.

Tablo 4.9 Kistlere eşlik eden LAP

	Sayı	(%)*
Lenfadenopati varlığı durumu (n= 200)		
Lenfadenopati yok	166	83
Lenfadenopati var	22	11
Belirtilmemiş	12	6

Kistlerin patolojisine bakıldığında 49'unun malign, 148'inin benign, 3'ünün borderline olduğu görüldü.



Kistlerin kanalla ilişkisi olup olmadığına bakıldığında 160 kistin (% 80) pankreatik kanalla ilişkisi olmadığı, 35 kistin (%17,5) kanalla ilişkisi olduğu saptandı.

Benign kistlerin patolojisine bakıldığında en sık psödokist, seröz kistadenom ve müsinöz kistadenom olduğu saptandı.

Tablo 4.10 Benign Pankreas kistleri

	Sayı	(%)
Benign pankreas kisti dağılımı (n=147)		
Psödökist	81	55,1
Seröz kistadenom	34	23,1
Müsinöz kistadenom	10	6,8
IPMN	4	2,7
Polikistik hastalık	4	2,7
Solid psödopapiller neoplazi	3	2,0
Enfeksiyöz	3	2,0
Postnekrotik sıvı birikimi	3	2,0
Hematom	1	0,7
Postinflamatuar sıvı birikimi	4	2,7

Malign kistlerin patolojisine bakıldığında ise en sık pankreas adenokarsinomu olduğu saptandı.

Tablo 4.11 Malign Pankreas Kistleri

	Sayı	(%)*
Malign pankreas kisti dağılımı (n=46)		
Seröz kistadenom	2	4,0
Müsinöz kistadenom	10	20,0
İpmn	7	14,0
Nadir tm	1	2,0
Pankreas ca	26	52,0

Pankreas kisti olanların cerrahiye gereksinim duyup duymadıklarına bakıldığında 134 hastanın cerrahiye ihtiyaç duymadığı, 40 hastanın cerrahiye ihtiyaç duyduğu görüldü. 27 hastanın ise sistemde ve dosyasında cerrahi hakkında bilgi olmadığı görüldü.

Pankreas kistlerine iğne biyopsisi yapıp yapılmadığına bakıldığında 91 hastaya FNA yapılmamış 108 hastaya FNA yapılmıştır. FNA yapılamama nedenlerine bakıldığında boyutun küçük olması, EUS görüntüsünün tanıda yeterli olması, kistin hipervasküler görünümde olması gibi nedenler gösterilebilir.

Tablo 4.12 Pankreas kistlerine FNA yapılma durumu

	Sayı	(%)*
FNA yapılması durumu (n=199)		
FNA yok	91	45,7
FNA var	108	54,3
FNA yapılamama nedenleri (n=199)	Sayı	(%)
Boyutun küçük olması	8	8,4
Uzak yerleşim	11	11,6
Tanı yeterliydi	22	23,2
Açıklama yok	28	29,2
Kistin özelliği ile alakalı	5	5,3
Hipervaskülarizasyon	1	1,1
Damarlara yakınlık	10	10,5
Teknik nedenler	10	10,5

Kistin boyutuyla malignite arasındaki ilişki incelendiğinde boyut ile malignite arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü (Tablo 4.13)

Tablo 4.13 Pankreas kist boyutuna göre özelliklerinin karşılaştırılması

		Patolojik durum			
		Malign		Benign	
		Sayı	%*	Sayı	%*
Kist boyutu					
	1 cm'den küçük	7	23,3	23	76,7
	1 cm'den büyük	42	25,1	125	74,9
$\chi^2 = 0,0001$ **			p=1,00		

*Satır yüzdesi **yates düzeltmesi kullanılmıştır

Kist sayısı ile; pankreatik kanalla ilişkisi ve kanalda dilatasyon olup olmadığı değerlendirildiğinde tek kistlerle multipl kistler arasında belirgin fark bulunamamıştır.

Tablo 4.14 Kist sayısı ile pankreatik kanal ilişkisi

		Pankreatik kanal ilişkisi			
		İlişki yok		İlişki var	
		sayı	%*	sayı	%*
Kist sayısı					
	Tek	125	80,6	30	19,4
	Multiple	36	87,8	5	12,2
$\chi^2 = 0,698$ **			p=0,404		

*satır yüzdesi ** yates düzeltmesi kullanılmıştır

Tablo 4.15 Kist sayısı ile pankreatik kanalda dilatasyon ilişkisi

		Kanal dilatasyonu varlığı			
		Dilatasyon yok		Dilatasyon var	
		sayı	%*	sayı	%*
Kist sayısı					
	Tek	129	80,6	31	19,4
	Multiple	38	92,7	3	7,3
		$\chi^2 = 2,575^{**}$		p=0,10	

*sıra yüzdesi

** yates düzeltmesi kullanılmıştır

Kist sayısı ile kistlerin özellikleri karşılaştırıldığında; basit kistlerin %12,5 i malign özellik gösterirken , % 87,5'i malign özellik göstermemektedir. Psödokistlerin %23,1' i malign özellik gösterirken , %76,9' u benign özellik göstermektedir. Enfekte özellik gösteren , debride içerik taşıyan kistlerin %3,6 sı malign özellik gösterirken , %96,4 ü benign özellik göstermektedir. Mix özellik gösteren ve bal peteği görünümündeki kistlerin %42,9 u malign özellik gösterirken , %57,1 i malign özellik göstermektedir. Bu dağılım istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p < 0,05$)

Tablo 4.16 Kist özelliği ile patolojinin karşılaştırması

		Patolojik özellik			
		Malign		Benign	
		sayı	%*	sayı	%*
Kist özelliği					
	Basit	8	12,5	56	87,5
	Psödokist	6	23,1	20	76,9
	Enfekte	1	3,6	27	96,4
	Mix özellikte	33	42,9	44	57,1
		$\chi^2 = 25,586^{**}$		p=0,0001	

LAP varlığı ya da yokluğu patolojik durum ile karşılaştırıldığında malign kistlere LAP daha fazla eşlik ettiği ve bu bulgunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.

Tablo 4. 17 LAP varlığıyla patoloji ilişkisi

		Patolojik özellik			
		Malign		Benign	
		sayı	%*	sayı	%*
Lenfadenopati varlığı durumu					
	Lenfadenopati yok	33	20,2	130	79,8
	Lenfadenopati var	11	50,0	11	50,0
		$\chi^2 = 7,897^{**}$		p=0,005	

*satur yüzdesi kullanılmıştır

** yates düzeltmesi kullanılmıştır

Cinsiyet ve yaş açısından patolojik durumun farklı olup olmadığına bakıldığında hem cinsiyet hem de yaş gruplarında patolojik açıdan istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilemedi.

Tablo 4.18 Cinsiyet- patoloji ilişkisi

		Patolojik özellik			
		Malign		Benign	
		sayı	%*	sayı	%*
Cinsiyet					
	Kadın	26	26,5	72	73,5
	Erkek	23	23,2	76	76,8
		$\chi^2 = 0,287$		p= 0,592	

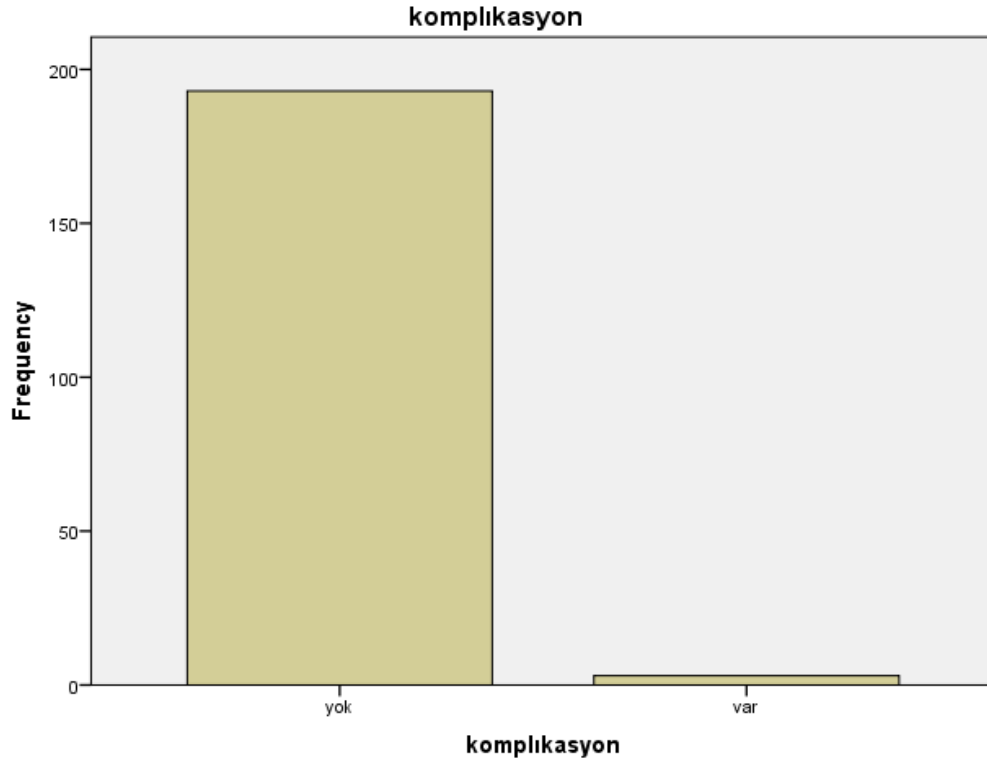
*satur yüzdesi kullanılmıştır

Tablo 4.19 Yaş gruplarıyla patoloji ilişkisi

		Patolojik özellik			
		Malign		Benign	
		sayı	%*	sayı	%*
Yaş grupları					
	50 yaş ve altı	13	20,6	50	79,4
	51 – 60 yaş	11	24,4	34	75,6
	61 – 70 yaş	14	24,6	43	75,4
	71 yaş ve üzeri	11	34,4	21	65,6
		$\chi^2 = 2,159$		p= 0,540	

*satur yüzdesi kullanılmıştır

EUS yapılan hastalarda komplikasyonlara bakıldığında toplamda 3 hastada komplikasyon olduğu görüldü. Bu üç hastanın birinde perforasyon, ikisinde hipoksi olduğu görüldü. Hipoksinin de anesteziyle alakalı olduğu düşünülürse EUS ilişkili olarak tek hastada komplikasyon olduğu görüldü.



5. TARTIŞMA

Eylül 2011 ile eylül 2016 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Bilim Dalı Endoskopi Ünitesinde yapılan EUS işlemlerini retrospektif olarak incelediğimiz çalışmada 1146 hastanın verisine ulaşılabildi. 1146 hastanın neden EUS yapıldığına bakıldığında en fazla pankreas ilişkili hastalıklar nedeniyle EUS yapıldığı görüldü. Pankreas ilişkili hastalıkları mide-duodenum ilişkili hastalıklar ve özofagus hastalıkları izledi. Oysaki Kaffes ve ark. yaptığı 1990-2000 yılları arasında 10 yıllık süre içerisinde 537 EUS yapılan hastanın incelendiği bir çalışmada en sık endikasyon özofageal lezyonlar (241 vaka) ikinci sıklıkta gastrik lezyonlar (184 vaka) ve üçüncü sıklıkta ise panreatobilyer sistem endikasyonları (112 vaka) saptanmış. bu farklılık olası EUS'un pankreası göstermedeki etkisinin zamanla daha iyi anlaşılması, farklı nedenlerle çekilen görüntüleme yöntemlerinde insidental olarak saptanan pankreas lezyonlarının hastaları ve hekimleri EUS'a yönlendirmesi ve bizim vaka sayımızın daha fazla olmasına bağlanabilir [21]. Ketwaroo ve ark. yaptığı pankreatik kistik neoplaziler hakkındaki güncelleme çalışmasında BT, MRG gibi görüntülerin artmasıyla asemptomatik pankreas lezyonlarının erken saptanmasına ve EUS'un pankreası duyarlı bir şekilde göstermesi nedeniyle EUS endikasyonlarında pankreas ilişkili lezyonlar birinci sıraya yerleşmesi vurgulanmıştır [128].

Jana tanıma ve ark. yaptığı Pubmed taramasında seröz kistik neoplazilerin özellikle 6. Dekattan sonra arttığı, kadın ve erkeklerde eşit sıklıkta görüldüğü ve sıklıkla gövde ve kuyrukta yerleştiği saptanmış. Kistik pankreatik endokrin neoplaziler de en sık 60-70 yaşları arasında saptanmış ve bu lezyonlar da gövde ve kuyrukta sık olarak yerleştiği görülmüş. Müsinöz neoplaziler ise kadınlarda daha sık görülmekle birlikte distal pankreasta daha sık yerleştiği görülmüş [129]. En sık görüldüğü yaş ise 50'li yaşlar olarak saptanmış. Bizim çalışmamızda ise pankreas lezyonları kadın ve erkeklerde benzer oranda görüldüğü, en sık 5. Dekattan sonra görüldüğü bu çalışmaya paralel olarak saptandı.

Ge PS ve ark. yaptığı çok merkezli bir cohort çalışmada 1804 pankreas kisti olan hasta incelenmiş ve hastaların cerrahiye yönlendirilmesinde beş faktörün önemli olduğu vurgulanmış. Birincisi kilo kaybı, ikincisi EUS'da solid komponent olması, üçüncüsü ana pankreatik kanalla ilişkisi olması, dördüncüsü multiloküler makrokistik

morfolojinin olması ve beşinci olarak iğne aspirasyon biyopsisinin müsinoz karakterde gelmesi olarak belirtilmiş [130]. Bizim çalışmamızda solid komponent olması bu çalışmayla benzer bulundu ancak pankreatik kanalla ilişki bakımından anlamlı fark bulunamadı.

Di Cataldo ve ark. yaptığı retrospektif olarak 12 hastanın incelendiği çalışmada 7 hasta cerrahiye yönlendirilmiş ve cerrahiye yönlendirmede hastanın yaşı, klinik durumu, histolojik tip ve kistin büyüklüğü olduğu vurgulanmış [131]. Bizim yaptığımız çalışmada LAP varlığı maligniteyle istatistiksel olarak anlamlı saptanmasından dolayı cerrahiye yönlendirmedeki kriterlere ek olarak LAP varlığı eklenebilir.

Ashkar M. ve arkadaşlarının pankreas lezyonu olan 525 hasta üzerinde yaptığı çalışmada kronik pankreatit tanısında EUS'un ERCP ve BT'ye üstün olduğu fakat ince iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal olmadığı saptanmış. Özellikle mikrolitiazise bağlı bilier pankreatitlerde EUS, BT ve MR'a daha üstün olduğu bulunmuş[132]. Bizim merkezimizde bilier lezyonlarda 110 hastaya EUS yapılmış ve bunların çoğu son yıllarda yapılmıştır. Literatüre paralel olan bu bulgu EUS'un giderek ERCP'nin yerini alacağını düşündürmektedir.

Lathika S'nin 2016 yılında yayımlanan EUS ilişkili komplikasyonlar hakkındaki derlemesinde komplikasyonların özellikle EUS yapan ekibin deneyimine bağlı olmakla birlikte özellikle perforasyon ve kanama olduğu belirtilmiş [133]. Bizim merkezimizde yaptığımız çalışma sonucunda kanama olmadığı ve tek hastada perforasyon olduğu görüldü. İki hastada görülen hipoksi anesteziyle ilişkili olduğu düşünülürse 1146 hastada tek komplikasyon kliniğimizin EUS konusundaki deneyimini ortaya koymaktadır. Çalışmalarda özellikle vurgulanan klinik deneyimin ne kadar önemli olduğunu doğrulamaktadır.

EUS önemi her geçen gün artan bir görüntüleme yöntemidir. Çeşitli endikasyonlarla yapılan bu işlemin faydaları zaman geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır. Diğer invaziv yöntemlere göre komplikasyon oranının az olması, klinik olarak verdiği bilgi açısından birçok görüntülemeye üstün olması nedeniyle tanısal ve teropatik açıdan giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Bu çalışma sonucunda kliniğimizin EUS konusundaki deneyimi ortaya konmuş literatüre katkı olarak özellikle EUS'da saptanan kistle LAP varlığı maligniteyle alakalı olması

erken cerrahi ya da diğ er görüntülemelerin daha erken aşamada yapılmasına yol göstermesi açısından anlamlı bulunmuştur.



6. KAYNAKLAR

1. Anderson MA, S.J., *Initial experience with an electronic radial array echoendoscope: randomized comparison with a mechanical sector scanning echoendoscope in humans.* Gastrointest Endosc Clin N Am, 2002. 56(4):573-7.
2. CJ, L., *Endoscopic ultrasound.* Gastrointestinal Endosc Clin N Am, 2005. 15: p. xv-xvi.
3. FW., K., *Doppler ultrasound: principles and instruments.* 1st edition ed. 1990: Philadelphia7 WB Saunders.
4. FW., K., *Diagnostic ultrasound: principles and instruments* 4 edition ed, ed. P.W. Saunders;. 1993.
5. Gress F, S.T., Cummings O, et al, *Radial scanning and linear array endosonography for staging pancreatic cancer: a prospective randomized comparison.* Gastrointest Endosc, 1997. 45:138-42.
6. Hussain N1, H.R., *Principles of endosonography and imaging.* Gastrointest Endosc Clin N Am, 2005. 15: p. 1-12.
7. Ishikawa H, H.Y., Itoh A, Hashimoto S, Okada N, Itoh T, et al, *A comparison of image quality between tissue harmonic imaging and fundamental imaging with an electronic radial scanning echoendoscope in the diagnosis of pancreatic diseases.* Gastrointest Endosc Clin N Am, 2003. 57:931-6.
8. Kochman ML, E.G., Bude R, et al, *Utility of a linear array ultrasound endoscope in the evaluation of suspected pancreatic disease.* J Gastrointest Surg, 1998. 2:217-22.
9. Niwa K, H.Y., Itoh A, Hashimoto S, Hirai T, Takeda K, et al., *Preclinical study of endoscopic ultrasonography with electronic radial scanning echoendoscope.* J Gastroenterol Hepatol, 2003. 18.
10. Rösch T, C.M., *Gastroenterologic endosonography.* New York, 1992.
11. T, R., *Endoscopic ultrasonography: equipment and technique.* Gastrointest Endoscopy Clin N Am, 2005. 15: p. 13-31.
12. Van Dam J, S.M., *Gastrointestinal endosonography.* 1st edition ed. 1999: Philadelphia7 WB Saunders.
13. Wiersema MJ, J.M., Schwartz DA, Clain JE, Levy MJ, Vazques-Sequeiros E, *Prospective comparison of a 19- versus a 22-Gauge needle for performing EUS-İİA for pancreatic mass lesions: assessment of accuracy and factors influencing safety.* Gastrointest Endosc, 2002. 55:AB240.
14. Levy MJ, J.M., Clain J, Wiersema MJ, *Preliminary experience with an EUS-guided trucut biopsy needle compared with EUS-guided İİA.* Gastrointest Endosc, 2003. 57(1):101 -6.
15. Fritscher-Ravens A, B.B., Bohnacker S, et al, *Technique of endoscopic ultrasonographyguided fine-needle aspiration of the lymph nodes.* Techniques in Gastrointestinal Endoscopy, 2000. 2(3):142 -8.
16. Giovannini M, S.J., Monges G, et al., *Fine-needle aspiration cytology guided by endoscopic ultrasonography: results in 141 patients.* Endoscopy, 1995. 27:171-7.
17. Klapman JB, L.R., Dye CE, Waxman I, *Clinical impact of on-site cytopathology interpretation on endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration.* Am J Gastroenterol, 2003. 98(6):1289-94.

18. Wiersema MJ, V.P., Giovannini M, et al, *Endosonography-guided fine-needle aspiration biopsy: diagnostic accuracy and complication assessment*. Gastroenterology, 1997. 112(4): 1087-95.
19. WR, B., *Endoscopic ultrasound-guided pancreatic fine-needle aspiration: a review*. Techniques in Gastrointestinal Endoscopy. 2(3):149-54.
20. Allescher HD, R.T., Willkomm G, et al, *Performance, patient acceptance, appropriateness of indications and potential influence on outcome of EUS: a prospective study in 397 consecutive patients*. Gastrointest Endosc, 1999. 50:737-45.
21. Kaffes AJ, M.A., Simpson SB, Jones D., *Upper gastrointestinal endoscopic ultrasound and its impact on patient management 1990-2000*. Intern Med J, 2002. 32:372-8.
22. Parusel M, K.B., Janssen J, Runzi M., *Endoscopic ultrasonography (EUS) of the upper gastrointestinal tract—prospective multi-center study to evaluate time and staff requirements*. Z Gastroenterol, 2003. 41:907-12.
23. Rösch T, D.V., *A prospective assessment of complications and patient acceptance of upper gastrointestinal endoscopic ultrasonography: a multi-center study in 2500 patients [abstract]*. Gastrointest Endosc, 2000. 51:177.
24. Bonta PI, K.M., Bergman JJ, Van den Brink GR, Lemkes JS, Tytgat GN, et al., *Conscious sedation for EUS of the esophagus and stomach: a double-blind, randomized, controlled trial comparing midazolam with placebo*. Gastrointest Endosc, 2003. 57:842-7.
25. Chen SC, R.D., *Registered nurse-administered propofol sedation for endoscopy*. Registered nurse-administered propofol sedation for endoscopy, 2004. 19:147-55.
26. Kulling D, R.R., Inauen W, *Safety of nonanesthetist sedation with propofol for outpatient colonoscopy and esophagogastroduodenoscopy*. Endoscopy, 2003. 35:679-82.
27. Rizzo J, B.D., Gress F., *A randomized double-blind placebo-controlled trial evaluating the cost-effectiveness of droperidol as a sedative premedication for EUS*. Gastrointest Endosc, 1999. 50:178-82.
28. Vargo JJ, Z.J.G., Dumot JA, Shermock KM, Morrow JB, Conwell DL, et al., *Gastroenterologist-administered propofol versus meperidine and midazolam for advanced upper endoscopy: a prospective, randomized trial*. Gastroenterology, 2002. 123:8-16.
29. Al-Haddad M, W.M., Woodward TA, Gross SA, Hodgins CM, Toton RD, Raimondo M., *The safety of fine-needle aspiration guided by endoscopic ultrasound: a prospective study*. Endoscopy, 2007.
30. Ang TL, C.T., Fock KM, Tee AKh, Teo EK, Mancor K, *EUS-FNA of the Left Adrenal Gland is Safe and Useful*. Ann Acad Med Singapore, 2007. 36(11):954-4.
31. Awadallah NS, D.D., Shah RJ, Russell Nash S, Chen YK, Ross D, Bentz JS, Shroyer KR, *NQO1 expression in pancreatic cancer and its potential use as a biomarker*. Appl Immunohistochem Mol Morphol., 2008. 16(1):24-31.
32. Baker MS, K.J., Dewitt J, Leblanc J, Cramer H, Howard TJ, Schmidt CM, Lillemoe KD, Pitt HA., *Pancreatic Cystic Neuroendocrine Tumors: Preoperative Diagnosis with Endoscopic Ultrasound and Fine-Needle Immunocytology*. J Gastrointest Surg., 2007. 22; [Epub ahead of print].
33. Bean SM, E.M., Cerfolio R, Chhieng DC, Eltoum IA., *Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration is useful for nodal staging in patients with pleural mesothelioma*. Diagn Cytopathol, 2008. 36(1):32-7.

34. Delatour NR, P.-N.M., Yazdi H, Islam S., *Fine needle aspiration biopsy for preoperative workup of pancreatic cystic neoplasms: report of 4 cases.* Acta Cytol, 2007. 51(6):925-33.
35. J., S., *Efficacy of endoscopic ultrasound in characterizing mass lesions in chronic pancreatitis.* J Clin Gastroenterol, 2008. 42(1):81-5.
36. Jani N, D.J., Eloubeidi M, Varadarajulu S, Appalaneni V, Hoffman B, Brugge W, Lee K, Khalid A, McGrath K., *Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for diagnosis of solid pseudopapillary tumors of the pancreas: a multicenter experience.* Endoscopy., 2007.
37. Janssen J, D.C., Will U, Greiner L., *Endosonographic elastography in the diagnosis of mediastinal lymph nodes.* Endoscopy., 2007 Nov. 39(11):952-7.
38. JM., D., *Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of right adrenal masses: report of 2 cases.* J Ultrasound Med., 2008. 27(2):261-7.
39. Maluf-Filho F, K.A., Gerhardt R, Kubrusly M, Sakai P, Hondo F, Matuguma SE, Artifon E, Monteiro da Cunha JE, César Machado MC, Ishioka S, Forero E., *Kras mutation analysis of fine needle aspirate under EUS guidance facilitates risk stratification of patients with pancreatic mass.* J Clin Gastroenterol., 2007. 41(10):906-10.
40. Salla C, C.P., Konstantinou P, Karoumpalis I, Sakellariou S, Pantazopoulou A, Manika Z, *Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. A study of 8 cases.* JOP., 2007 Nov. 9;8(6):715-24.
41. Sato M, I.A., Bhutani MS, Schnadig V, Takagi T, et al., *Gastric bronchogenic cyst diagnosed by endosonographically guided fine needle aspiration biopsy.* J Clin Ultrasound., 2007 Nov.
42. Steg A, V.S., Eloubeidi M, Wang W, Eltoum IA, Grizzle WE, Saif MW, Lobuglio AF, Frost AR, Johnson MR., *Hedgehog pathway expression in heterogeneous pancreatic adenocarcinoma: implications for the molecular analysis of clinically available biopsies.* Diagn Mol Pathol., 2007 Dec. 16(4):229-37.
43. Stelow EB, M.F., Debol SM, Stanley MW, Bardales RH, Lai R, Mallery S., *A limited immunocytochemical panel for the distinction of subepithelial gastrointestinal mesenchymal neoplasms sampled by endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration.* Am J Clin Pathol, 2008. 129(2):219-25.
44. Storch IM, S.D., Jorda M, Ribeiro A, *Evaluation of fine needle aspiration vs. fine needle capillary sampling on specimen quality and diagnostic accuracy in endoscopic ultrasound-guided biopsy.* Acta Cytol, 2007. 51(6):837-42.
45. Chandrashekar MV, R.D., Preston S, Karat D, Griffin SM., *Perforation of a nonobstructing gastro-oesophageal carcinoma by oblique-viewing endoscopic ultrasound videoscope: a need for a safe technique.* Endoscopy, 2002. 34:934.
46. Das A, S.J.M., Chak A., *Cervical esophageal perforation during EUS: a national survey.* Gastrointest Endosc, 2001. 53:599-602.
47. Kallimanis GE, G.P., al-Kawas FH, Tio LT, Benjamin SB, Bertagnolli ME, et al., *Endoscopic ultrasound for staging esophageal cancer, with or without dilation, is clinically important and safe.* Gastrointest Endosc, 1995. 41:540-6.
48. Raut CP, G.A., Staerke GA, Kaw M, Tamm EP, Wolff RA, et al., *Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration in patients with presumed pancreatic cancer.* J Gastrointest Surg, 2003. 7:118-26.

49. Rösch T, D.H., Fockens P, Yasuda K, Lightdale CJ., *Major complications of endoscopic ultrasonography: Results of a survey of 42105 cases.* Gastrointest Endosc, 1993. 39:A341.
50. S., K., *Perforation of hypopharynx-a uncommon complication of transesophageal endosonography.* Laryngorhinootologie, 2002. 81:882-6.
51. Eloubeidi MA, C.V., Eltoun IA, Jhala D, Chhieng DC, Jhala N, et al. , *Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy of patients with suspected pancreatic cancer: diagnostic accuracy and acute and 30-day complications.* Am J Gastroenterol, 2003. 98:2663-8.
52. Gress F, M.H., Gelrud D, Patel P, Gottlieb K, Singh F, et al., *EUS-guided fine-needle aspiration of the pancreas: evaluation of pancreatitis as a complication.* Gastrointest Endosc, 2002. 56:864-7.
53. O'Toole D, P.L., Arotcarena R, Dancour A, Aubert A, Hammel P, et al., *Assessment of complications of EUS-guided fine-needle aspiration.* Gastrointest Endosc, 2001. 53:470-4.
54. Affi A, V.-S.E., Norton ID, Clain JE, Wiersema MJ., *Acute extraluminal hemorrhage associated with EUS-guided fine needle aspiration: frequency and clinical significance.* Gastrointest Endosc, 2001. 53:221-5.
55. Caddy GR, C.R., *Current clinical applications of endoscopic ultrasound.* ANZ J Surg, 2007. 77:101-11.
56. Zhao H, M.D., Cartun RW, Ligato S, *Expression of K homology domain containing protein overexpressed in cancer in pancreatic FNA for diagnosing adenocarcinoma of pancreas.* Diagn Cytopathol., 2007 Nov. 35(11):700-4.
57. Stolte M, B.E., Morgner A et al., *Helicobacter and gastric MALT lymphoma.* Gut 2002. 50: 19-24.
58. Sackmann M, M.A., Rudolph B et al., *Regression of gastric MALT lymphoma after eradication of Helicobacter pylori is predicted by endosonographic staging.* MALT Lymphoma Study Group. Gastroenterology, 1997. 113: 1087-90.
59. Caletti G, F.A., Brocchi E, Barbara L., *Accuracy of endoscopic ultrasonography in the diagnosis and staging of gastric cancer and lymphoma.* Surgery, 1993. 113: 14-27.
60. Palazzo L, R.G., Ruskone-Fourmestreaux A et al., *Endoscopic ultrasonography in the local staging of primary gastric lymphoma.* Endoscopy, 1993. 25: 502-8.
61. Suekane H, I.M., Yao T, Matsumoto T, Masuda Y, Fujishima M., *Endoscopic ultrasonography in primary gastric lymphoma: correlation with endoscopic and histologic findings.* Gastrointest Endosc, 1993. 39: 139-45.
70. Levy M, Hammel P, Lamarque D et al. Endoscopic.
62. Levy M, H.P., Lamarque D et al., *Endoscopic ultrasonography for the initial staging and follow-up in patients with lowgrade gastric lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue treated medically.* Gastrointest. Endosc., 1997. 46: 328-33.
63. Pavlick AC, G.H., Portlock CS., *Endoscopic ultrasound in the evaluation of gastric small lymphocytic mucosa-associated lymphoid tumors.* J. Clin. Oncol, 1997. 15: 1761-6.
64. Puspok A, R.M., Chott A, Dragosics B, Gangl A., Schofl R. *Endoscopic ultrasound in the follow up and response assessment of patients with primary gastric lymphoma.* Gut 2002, 2002. 51:691-4.
65. Caletti G, F.P., Togliani T., *EUS in MALT lymphoma.* Gastrointest. Endosc., 2002. 56: S21-6.

66. Rösch T, K.B., Will U, Baronius W, Strobel M, Lorenz R, Ulm K., *German EUS Club. Endoscopic ultrasonography. Accuracy of endoscopic ultrasonography in upper gastrointestinal submucosal lesions: a prospective multicenter study.* Scand J Gastroenterol, 2002. 37:856-62.
67. Jemal A, T.R., Murray T et al., *Cancer statistics.* CA Cancer J. Clin., 2004. 54: 8-29.
68. Varadarajulu S, W.M., *Applications of endoscopic ultrasonography in pancreatic cancer.* Cancer Control, 2004. 11: 15-22.
69. Gress FG, H.R., Savides TJ et al., *Role of EUS in the preoperative staging of pancreatic cancer: a large single-center experience.* Gastrointest. Endosc., 1999. 50: 786-91.
70. Legmann P, V.O., Dousset B et al., *Pancreatic tumors: comparison of dual-phase helical CT and endoscopic sonography.* AJR Am. J. Roentgenol, 1998. 170: 1315-22.
71. Mertz HR, S.P., Delbeke D, Leach SD, *EUS, PET, and CT scanning for evaluation of pancreatic adenocarcinoma.* Gastrointest. Endosc., 2000. 52: 367-71.
72. Midwinter MJ, B.C., Wilsdon JB, Bennett MK, Baudouin CJ, Charnley RM., *Correlation between spiral computed tomography, endoscopic ultrasonography and findings at operation in pancreatic and ampullary tumours.* Br. J. Surg., 1999. 86: 189-93.
73. Tierney WM, F.I., Eckhauser F, Elta G, Nostrant TT, Scheiman JM., *The accuracy of EUS and helical CT in the assessment of vascular invasion by peripapillary malignancy.* Gastrointest. Endosc., 2001. 53: 182-8.
74. Agarwal B, A.-H.E., Molke KL, Correa AM, Ho L., *Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration and multidetector spiral CT in the diagnosis of pancreatic cancer.* Am. J. Gastroenterol., 2004. 99: 844-50.
75. Ahmad NA, L.J., Siegelman ES, Rosato EF, Ginsberg GG, Kochman ML., *Role of endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in the preoperative staging of pancreatic adenocarcinoma.* Am. J. Gastroenterol., 2000. 95: 1926-31.
76. Wiersema MJ, H.R., Lehman GA, Kochman ML, Sherman S, Kopecky KK., *Prospective evaluation of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with chronic abdominal pain of suspected pancreatic origin.* Endoscopy, 1993. 25: 555-64.
77. WR., L., *Endoscopic ultrasonography of chronic pancreatitis and pancreatic pseudocysts.* Scand. J. Gastroenterol., 1986. 123:123-9.
78. Sahai AV, Z.M., Aabakken L et al., *Prospective assessment of the ability of endoscopic ultrasound to diagnose, exclude, or establish the severity of chronic pancreatitis found by endoscopic retrograde cholangiopancreatography.* Gastrointest. Endosc., 1998. 48: 18-25.
79. Chen RY, H.S., Aithal GP et al. , *Endoscopic ultrasound (EUS) features of chronic pancreatitis predate subsequent development of abnormal endoscopic retrograde pancreatogram (ERP).* Gastrointest. Endosc., 2002. 55: AB242.
80. Wallace MB, H.R., Durkalski V et al., *The reliability of EUS for the diagnosis of chronic pancreatitis: interobserver agreement among experienced endosonographers.* Gastrointest. Endosc., 2001. 53: 294-9.
81. Buscarini E, T.P., Vallisa D, Zambelli A, Buscarini L., *EUS for suspected choledocholithiasis: do benefits outweigh costs? A prospective, controlled study.* Gastrointest. Endosc., 2003. 57: 510-18.
82. Canto MI, C.A., Stellato T, Sivak MV Jr., *Endoscopic ultrasonography versus cholangiography for the diagnosis of choledocholithiasis.* Gastrointest. Endosc., 1998. 47: 439-48.

83. Cotton PB, B.J., Pappas TN, Meyers WS., *Laparoscopic cholecystectomy and the biliary endoscopist*. Gastrointest. Endosc., 1991. 37: 94-7.
84. PB., C., *Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy*. Am. J. Surg., 1993. 165: 474-8.
85. Palazzo L, O.t.D., *EUS in common bile duct stones*. Gastrointest. Endosc., 2002. 56: S49-57.
86. Amouyal P, A.G., Levy P et al.♥, *Diagnosis of choledocholithiasis by endoscopic ultrasonography*. Gastroenterology, 1994. 106: 1062-7.
87. Polkowski M, P.J., Regula J, Tilszer A, Butruk E., *Helical computed tomographic cholangiography versus endosonography for suspected bile duct stones: a prospective blinded study in non-jaundiced patients*. . Gut 2002, 1999. 45: 744-9.
88. Shim CS, J.J., Park CW et al., *Effectiveness of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of choledocholithiasis prior to laparoscopic cholecystectomy*. Endoscopy, 1995. 27: 428-32.
89. Sugiyama M, A.Y., *Endoscopic ultrasonography for diagnosing choledocholithiasis: a prospective comparative study with ultrasonography and computed tomography*. Gastrointest. Endosc., 1997. 45: 143-6.
90. *NIH state-of-the-science statement on endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) for diagnosis and therapy*. , N.C.S.S. Statements, Editor. p. 19: 1-26.
91. Ainsworth AP, R.S., Wamberg PA, Durup J, Pless TK, Mortensen MB., *Is there a difference in diagnostic accuracy and clinical impact between endoscopic ultrasonography and magnetic resonance cholangiopancreatography?* Endoscopy, 2003. 35: 1029-32.
92. de Ledingen V, L.R., Raymond JM et al., *Diagnosis of choledocholithiasis: EUS or magnetic resonance cholangiography? A prospective controlled study*. Gastrointest Endosc, 1999. 49: 26-31.
93. Prat F, A.G., Amouyal P et al., *Prospective controlled study of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspected common bile duct lithiasis*. Lancet, 1996. 347: 75-9.
94. Soto JA, A.O., Munera F, Velez SM, Valencia J, Ramirez N., *Diagnosing bile duct stones: comparison of unenhanced helical CT, oral contrast-enhanced CT cholangiography, and MR cholangiography*. AJR Am. J. Roentgenol., 2000. 175: 1127-34.
95. Jailwala J, F.E., Sherman S et al., *Triple-tissue sampling at ERCP in malignant biliary obstruction*. Gastrointest. Endosc., 2000. 51: 383-90.
96. Tio TL, C.J., Wijers OB, Sars PR, Tytgat GN., *Endosonographic TNM staging of extrahepatic bile duct cancer: comparison with pathological staging*. Gastroenterology, 1991. 100: 1351-61.
97. Tio TL, T.G., *Endoscopic ultrasonography of bile duct malignancy and the preoperative assessment of local resectability*. Scand. J. Gastroenterol., 1986. 123: 151-7.
98. Fritscher-Ravens A, B.D., Sriram PV et al., *EUS-guided fine-needle aspiration cytodiagnosis of hilar cholangiocarcinoma: a case series*. Gastrointest. Endosc., 2000. 52: 534-40.
99. Fritscher-Ravens A, B.D., Knoefel WT et al., *EUS-guided fine-needle aspiration of suspected hilar cholangiocarcinoma in potentially operable patients with negative brush cytology*. Am. J. Gastroenterol., 2004. 99: 45-51.

100. Eloubeidi MA, C.V., Jhala NC et al., *Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy of suspected cholangiocarcinoma*. Clin. Gastroenterol. Hepatol, 2004. 2: 209-13.
101. Vazquez-Sequeiros E, B.T., Clain JE et al., *Evaluation of indeterminate bile duct strictures by intraductal US*. Gastrointest. Endosc., 2002. 56: 372-9.
102. Gress F, S.C., Sherman S, Ciaccia D, Ikenberry S, Lehman G., *Endoscopic ultrasound-guided celiac plexus block for managing abdominal pain associated with chronic pancreatitis: a prospective single center experience*. Am. J. Gastroenterol., 2001. 96: 409-16.
103. Gunaratnam NT, S.A., Norton ID, Wiersema MJ., *A prospective study of EUS-guided celiac plexus neurolysis for pancreatic cancer pain*. Gastrointest. Endosc., 2001. 54: 316-24.
104. Wiersema MJ, W.L., *Endosonography-guided celiac plexus neurolysis*. Gastrointest. Endosc., 1996. 44: 656-62.
105. Vitas GJ, S.M., *Selected management of pancreatic pseudocysts: operative versus expectant management*. Surgery, 1992. 111: 123-30.
106. Usatoff V, B.R., Williamson RC, *Operative treatment of pseudocysts in patients with chronic pancreatitis*. Br. J. Surg., 2000. 87: 1494-9.
107. P., F., *EUS in drainage of pancreatic pseudocysts*. Gastrointest. Endosc., 2002. 56: S93-7.
108. Caletti G, B.E., Baraldini M, Ferrari A, Gibilaro M, Barbara L, *Assessment of portal hypertension by endoscopic ultrasonography*. . Gastrointest. Endosc., 1990. 36: S21-7.
109. Nakamura H, E.M., Shimojuu K, Goseki N, Inoue H., *Esophageal varices evaluated by endoscopic ultrasonography: observation of collateral circulation during non-shunting operations*. Surg. Endosc., 1990. 4: 69-74.
110. Burtin P, C.P., Oberti F et al., *Endoscopic ultrasonographic signs of portal hypertension in cirrhosis*. Gastrointest. Endosc., 1996. 44: 257-61.
111. Lee YT, C.F., Ching JY et al, *Diagnosis of gastroesophageal varices and portal collateral venous abnormalities by endosonography in cirrhotic patients*. Endoscopy, 2002. 34: 391-8.
112. Sung JJ, L.Y., Leong RW., *EUS in portal hypertension*. Gastrointest. Endosc., 2002. 56: S35-43.
113. Faigel DO, R.H., Sasaki A, Flora K, Benner K, *EUS in cirrhotic patients with and without prior variceal hemorrhage in comparison with noncirrhotic control subjects*. Gastrointest Endosc., 2000. 52: 455-62.
114. Hwang JH, R.S., Kimmey MB., *American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the Management of Gastric Subepithelial Masses*. Gastroenterology, 2006. 130:2217-28.
115. Oberg K, A.L., Eriksson B, Falkmer SE, Falkmer UG, Gustafsen J, et al., *Guidelines for the management of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors (including bronchopulmonary and thymic neoplasms). Part I-general overview*. Acta Oncol, 2004. 43:617-25.
116. Modlin I, L.K., Kidd M., *A five-decade analysis of 13,715 carcinoid tumors*. Cancer, 2003. 97:934-959.
117. JD, G., *Carcinoid tumors. An analysis of 2,837 cases*. Cancer, 1975. 36:560- 9.
118. Kulke MH, M.R., *Carcinoid tumors*. N Engl J Med, 1999. 340:858-68.
119. Modlin IM, S.A., *An analysis of 8305 cases of carcinoid tumors*. Cancer, 1997. 79:813-29.

120. Modlin IM, L.K., Kidd M., *A 50-year analysis of 562 gastric carcinoids: small tumor or larger problem?* Am J Gastroenterol, 2004. 99:23–32.
121. J K Ramage, A.H.G.D., J Ardill, N Bax, M Caplin, A Grossman, et al, A Watkinson and on behalf of UKNETwork for neuroendocrine tumours. *Guidelines for the management of gastropancreatic neuroendocrine (including carcinoid) tumors.* Gut, 2005. 54:1-16.
122. Martina MC, C.M., Tappero C, Gandini G., *Non invasive methods in competition for EUS (US, CE-US, CT, MRI and PET/CT):. the radiologist point of view* Minerva Med., 2007. 98:343-50.
123. Richards AT, H.R., Harrison AC., *Gastric carcinoid tumors associated with hypergastrinaemia and pernicious anaemia regression of tumors by antrectomy: a case report.* S Afr Med J, 1987. 72:51-53.
124. Kimura W, N.H., Kuroda A, Muto T, Esaki Y, *Analysis of small cystic lesions of the pancreas.* Int J Pancreatol, 1995. 18:197-206.
125. WR., B., *Cystic lesions of the pancreas. A surprisingly common finding.* ASGE guideline, 2006. 13.
126. Kloppel G, K.M., *Cystic lesions and neoplasms of the pancreas. The features are becoming clearer.* Pancreatology, 2002. 1:648-55.
127. Brugge WR, L.G., Sahani D, et al., *Cystic neoplasms of the pancreas.* N Engl J Med, 2004. 351:1218 –26.
128. Ketwaroo GA, M.K., Sawhney MS, *Pancreatic Cystic Neoplasms: An Update.* Gastroenterol Clin North Am, 2016. 45(1):67-81.
129. Jana T, S.J., Bhutani MS, *Pancreatic cystic neoplasms: Review of current knowledge, diagnostic challenges, and management options.* J Carcinog, 2015. 14;14:3.
130. Ge PS1, G.S., Keach JW, Mullady D, Fukami N et al. , *Predictors for Surgical Referral in Patients With Pancreatic Cystic Lesions Undergoing Endoscopic Ultrasound: Results From a Large Multicenter Cohort Study.* Pancreas 2016. 45(1):51-7.
131. Di Cataldo A1, P.S., Latino R, *Cystic pancreatic tumors: should we resect all of them?* Eur Rev Med Pharmacol Sci., 2014. 18(2 Suppl):16-23.
132. Ashkar M, G.T., *Role of endoscopic ultrasound in pancreatic diseases: a systematic review.* Minerva Gastroenterol Dietol., 2014. ;60(4):227-45.
133. S, L., *Complications of diagnostic and therapeutic Endoscopic Ultrasound.* Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2016. 30(5):807-823.

ÖZGEÇMİŞ FORMU

1.KİŞİSEL BİLGİLER

A.1	Adı ve Soyadı : Ayşegül Dumludağ
A.2	Doğum Tarihi ve Yeri : 30/03/1987 Aşkale/Erzurum
A.3	Yabancı Dil Bilgisi : İngilizce
A.4	Görev Yeri : T.C Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları ABD
A.5	İletişim Bilgileri: Tel: 507 865 05 50 e-posta: dr.aysegulcomakli@gmail.com

B.EĞİTİM BİLGİLERİ

B.1	Mezun olduğu Üniversite/Fakülte: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
B.2	Mezuniyet tarihini lütfen belirtiniz: 2012
B.3	Varsa, akademik unvanları belirtiniz: Araştırma Görevlisi

C.İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

C.1	Bugüne kadar çalıştığı kurum/kuruluşları lütfen belirtiniz: T.C Sağlık Bakanlığı Baykan Devlet Hastanesi T.C Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları ABD
D.YAYINLAR (Çalışma Konusu ya da Alanındaki Başlıca Eserleri)	

E.ÖZGEÇMİŞ SAHİBİNİN İMZASI :

E.1	Özgeçmiş Sahibi
E.2	Adı ve Soyadı (El Yazısıyla) :
E.3	Tarih (gün/ay/yıl olarak):
E.4	İmza: