

Pankreatobiliyer Hastalıkların Tanı ve Tedavisinde Endoskopik Ultrasonografinin Önemi

Meltem ERGÜN, Nurgül ŞAŞMAZ

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Ankara



Endoskopik ultrasonografi (EUS) 1980'lerde kullanıma başlanmış olup, yüksek rezolüsyonlu görüntüleriyle ve gastrointestinal (GI) organlara yakın komşuluk yoluyla görüntü alabilme kapasitesiyle, gastrointestinal duvar ve retroperitoneal organlar hakkında daha gerçekçi bilgi edinmemizi sağlamaktadır (1). Özellikle GI malignitelerin evrelemesi, submukozal lezyonların natürünün belirlenmesi ve pankreatobiliyer hastalıkların ayırıcı tanısında önerilen tanı modalitesi haline gelmiştir (2, 3). 1990'larda lineer ekoendoskopların kullanıma sunulmasıyla EUS terapötik amaçlarla da gastroenterolojide yerini almıştır. Fine needle aspiration (FNA-ince iğne aspirasyon biopsisi) ile şüpheli lezyondan biopsi almak mümkün iken, pankreatik pseudokist drenajı, abdominal apse drenajı, çöliak ganglion blokajı ve son olarak da biliyer ve pankreatik drenaj EUS rehberliğinde yapılabilmektedir (Tablo 1) (4).

Akut Pankreatitte EUS

Akut pankreatit tanısında transabdominal ultrason ve bilgisayarlı tomografi (CT) yaygın olarak kullanılan, hem akut pankreatit etiyolojisinin saptanmasına, hem de hastalığın nasıl seyredeceğinin öngörülmesine olanak sağlayan metotlardır. Ancak hastaların bir kısmında etiyolojiyi bu metotlarla aydınlatmak mümkün olmaz. Özellikle biliyer mikrolitiasiste EUS hem kese hem koledoka yakın komşuluk yoluyla alınan yüksek rezolüsyonlu görüntüleri sayesinde manyetik rezonans kolanjiyopankreatografi (MRCP) ve transabdominal ultrasonografi (USG)'ye üstün olarak saptanmıştır (5).

Koledokolitiasis şüphesi olan ancak transabdominal ultrasonografide koledokta taş saptanmayan hastaların incelendiği bir metaanalizde EUS'un etkinliği, güvenilirliği ve doğruluğu MRCP ile eşit bulunmuştur (6).

Tablo 1. EUS'un tanısall değerlendirme, evreleme ve terapötik kullanımı

Tanısal Değerlendirme

- Subepitelial lezyonlar
- Koledokolitiasis
- Safra yolu striktürleri, pankreatik kanal darlıkları
- Pankreatik kistik, solit kitleler
- Nöroendokrin tümör lokalizasyonu
- Mediastinal lezyonlar

Kanser Evreleme

- Özofagus
- Mide
- Pankreas
- Kolanjiokarsinoma
- Akciğer
- Rektum

Terapötik Kullanım

- Çöliak pleksus blokajı ve nörolizis
- Pankreatik pseudokist drenajı
- İntraabdominal abse drenajı
- Safra yolu ve pankreas drenajı
- Intratumöral injeksiyon tedavileri

Kronik Pankreatitte EUS

Kronik pankreatit tanısında transabdominal USG, CT, endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP), MRCP görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Özellikle kronik kalsifik pankreatitte transabdominal USG ve CT oldukça başarılıdır. Ancak kalsifik olmayan pankreatitlerde kullanımı sınırlıdır. ERCP ise hem tanısal hem de Cambridge ve Cremer klasifikasyonlarıyla evrelemeye olanak tanımaktadır (7). Ayrıca ERCP semptomatik olan olgularda terapötik alternatifler de sunmaktadır. Ancak %15 kadar komplikasyon potansiyeli olduğu da bilinmektedir (8). MRCP başarılı bir inceleme olmakla birlikte kalsifikasyonların ayırımı yapamamaktadır, diagnostik etkinliği sekretilenle uyarılmış MRCP çekimlerinde artmaktadır (9).

Endosonografinin kronik pankreatit tanısında, evrelemesinde ve tedavisinde rolü giderek genişlemektedir. Kronik pankreatit tanısı koymadaki rolü yanında kronik pankreatit sırasında gelişen pseudokist drenajında, şiddetli ağrısı olan olgularda göliak pleksus blokajında da etkin rolü bulunmaktadır.

Kronik pankreatit tanısında ERCP ile yapılan bir çok karşılaştırmalı çalışmada benzer etkinlikte veya daha üstün bulunmuştur (10).

Kronik pankreatit tanısını koyma ve evrelemede çok uluslu bir çalışma grubu toplanarak konsensus oluşturulmuş ve tanı kriterleri belirlenmiştir. Bu sistemde 4 parankimal ve 5 duktal özellik tanımlanmıştır (Tablo 2) (11). Bu sistemle kronik pankreatit tanısını koymada ve hafif orta ciddi pankreatit ayırımı yapılmasında gereken kriter sayısı endosonografiyi yapan kişiler ve üniteler arasında farklılık göstermektedir. Bu

sistemin test edildiği 126 hastalık bir seride 6 ve daha fazla kriter bulunan hastalarda orta ciddi kronik pankreatit bulunmasının pozitif prediktif değeri %85 saptanmıştır. Benzer şekilde 3 ve daha az kriter varsa bu da %85 doğrulukla orta ciddi pankreatit yok anlamına gelmektedir (12). Bu sistemin en çok eleştiri alan yönü ise tanı kriterlerinin eşit değeri olmasıdır. Oysa genel olarak tüm endosonografistler parankimal kalsifikasyonların ve duktal taşların daha önemli özellikler olduğunda hemfikirler. Buradan yola çıkılarak Rosemont kriterleri oluşturulmuştur (Tablo 3). Bu sistemde major ve minör kriterler ayrılarak pankreatit tanısı olasılıkları değerlendirilmiştir (13). Rosemont klasifikasyonu halen doğruluğu onaylanmış bir sistem değildir ve diğer tüm EUS incelemelerinde olduğu gibi yapan kişiler arasında görüş farklılıklarına açıktır. Giderek daha komplike bir hal alan klasifikasyonlar ve kriterler her endosonografi odasına bir 'check-list' gereği oluşturmaktadır.

Pankreatik Pseudokist, Apse Drenajı

Gerek cerrahi tedavi gerekse perkütan tedavilerin mortalite ve morbidite oranlarının yüksekliği, pseudokist drenajında endoskopik veya endosonografik tedavinin ön plana çıkmasında ve yaygınlaşmasında etkili olmuşlardır. 116 pankreatik pseudokistli hastada endoskopik drenajın etkinliği %87.9 bulunmuştur (14). Bu çalışmanın 1995'te yayınlanmasının ardından tüm dünyada bu konuda giderek ilgi endoskopik drenaja yoğunlaşmıştır. Endoskopik olarak bu lezyonların tedavisi özellikle gastrointestinal duvara indentasyonu olan vakalarda kolaylıkla yapılabilse de indentasyonun olmadığı olgularda endoskopik tedavi mümkün değildir. EUS rehberliğinde yapmanın avantajı en uygun drenaj noktasının belirlene-

Tablo 2. Uluslararası çalışma grubu kronik pankreatit EUS Kriterleri (11)

EUS Kriteri	Histolojik korelasyonu
Parankimal Değişiklikler	
Hiperekoik odak	Fokal fibrozis
Hiperekoik çizgiler	Köprüleşme nekrozu
Lobüler kontür	İnterlobüler fibrozis
Kistler	Kist/pseudokist
Duktal Değişiklikler	
Ana pankreatik kanal dilatasyonu	>3 mm baş, >2 mm gövde, >1 mm kuyruk
Duktal irregülarite	Fokal dilatasyon, daralma
Hiperekoik ana pankreatik kanal kenarı	Periduktal fibrozis
Görülebilir yan dallar	Yan dallarda dilatasyon
Taşlar	Kalsifiye taşlar

Tablo 3. Kronik pankreatit tanısında Rosemont kriterleri (13)

EUS Kriteri	Kriter
Parankimal Değişiklikler	
Akustik gölge veren hiperekoik odak	Major A
Akustik gölge vermeyen hiperekoik odak	Minör
Bal peteği görünümü veren lobülarite	Major B
Balpeteği görünümü olmaksızın lobülarite	Minör
Kistler	Minör
Çizgilenme	Minör
Duktal Değişiklikler	
Ana pankreatik kanalda taş	Major A
Duktal irregülarite	Minör
Hiperekoik ana pankreatik kanal kenarı	Minör
Görülebilir yan dallar	Minör
Ana pankreatik kanal dilatasyonu	Minör
Bu kriterlere göre	
Kesin kronik pankreatit	Kronik pankreatit telkin eden durumlar
• 2 Major A	• 1 Major A+ < 3 Minör
• 1 Major A+ 1 Major B	• 1 Major B+ ≥ 3 Minör
• 1 Major A+ ≥ 3 Minör	• ≥ 5 Minör

bilmesi, gastrointestinal duvar ile pseudokist arası mesafenin en kısa olduğu alanın saptanması ve arada vasküler pattern izlenmediği yerden drenaja imkan tanınmasıdır. Endoskopik tedavi ile EUS rehberliğinde yapılan drenajı karşılaştıran çok merkezli çalışmada da EUS daha etkin ve güvenilir bulunmuştur (15). EUS rehberliğinde yapılan drenajda çift guide-wire üzerinden çift pig-tail stent konulması, gereken hastalarda nazo-kistik drenaj kateteri bırakılması teknik avantaj sağlar. Bu olgularda takılan stentler çıkarılmadan hasta takip edilmelidir. Stentin çıkarıldığı olgularda pseudokist rekürrensini sık olduğu saptanmıştır (16). Giovannini ve ark.'nın

2010 Avrupa Gastroenteroloji Kongresi'nde sundukları 109 vakalık bu güne dek tariflenen en geniş seride EUS rehberliğinde yapılan pankreatik pseudokist drenajının başarı oranı %94,5 bulunmuştur (17).

Mediastinal, splenik, subhepatik ve hatta pelvik apselerde dahi EUS rehberliğinde başarılı drenaj bildirilmiştir ancak, bu konularda daha geniş araştırmalara ve EUS ekipmanının daha fazla çeşitlenmesine ihtiyaç vardır (18).

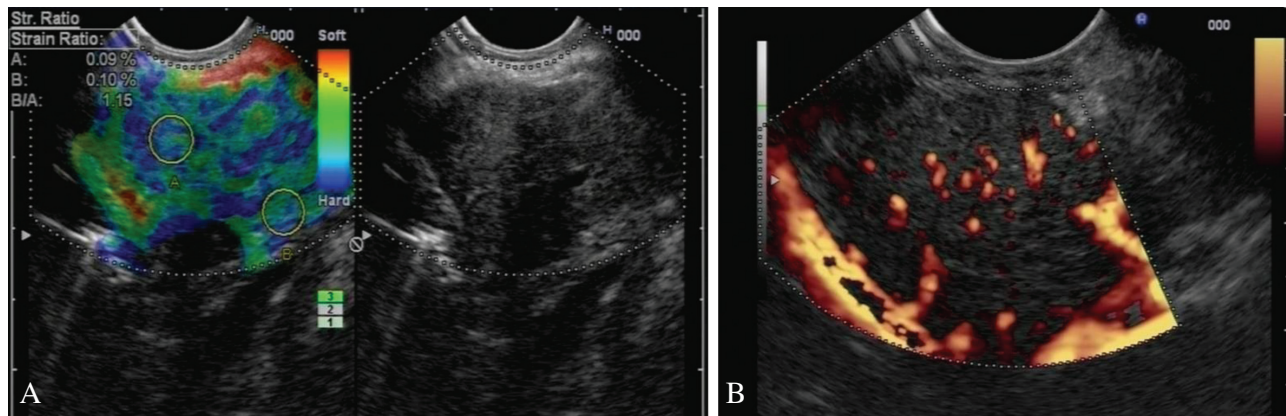
Pankreas Ca'da EUS

Pankreas karsinomu tanı konduğu anda genellikle ileri evrede olan ve sürvi beklentisi çok kısa olan bir hastalıktır. Bu nedenle hastalığın erken evrede yakalanması çok önemlidir. Özellikle 2 cm'nin altında olan solit pankreatik lezyonlarda EUS diğer görüntüleme yöntemlerine göre daha üstün bulunmuştur (19). EUS FNA'nin başarı oranları ise değişik çalışmalarda %80-90'larda bulunmuştur (20).

Endoskopik ultrasonografinin gelişmekte olan diğer iki alanı da kontrast verilerek alınan görüntülerden oluşan 'kontrast enhanced EUS' ve doku sertliğinin ölçümüne dayanan elastografi'dir. Özellikle kronik pankreatit zemininde pankreasta gelişmiş olan nodülün natürünün belirlenmesinde malign/benign ayrımı yapılmasında kolaylık sağlamaktadır. Merkezler arasında bu tetkiklerin başarı oranları farklı bildirilmesine rağmen %83-88'lerde doğruluk oranları bildirilmektedir (21-23) (Şekil 1).

Pankreas Kistik Lezyonlarında EUS

Pankreasta saptanan kistik lezyonların ayırıcı tanısında EUS rehberliğinde yapılan ince iğne aspirasyonu ile elde edilen sı-



Şekil 1. Kronik pankreatit zemininde gelişmiş pankreatik nodüler lezyon

A: Elastografik incelemede mikst pattern gösterdiği (Orta sertlikte olduğu),

B: Kontrast ajan verildikten sonra ise (Sonovue) iyi kontrast aldığı (hipovasküler olmadığı) saptanmıştır.

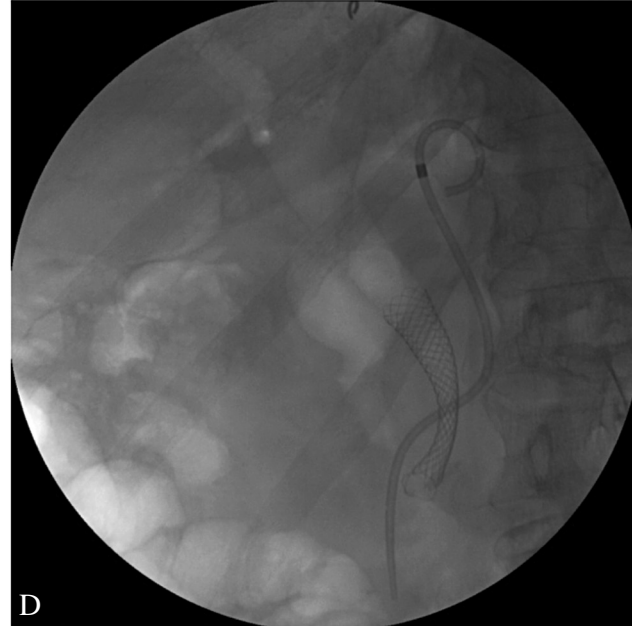
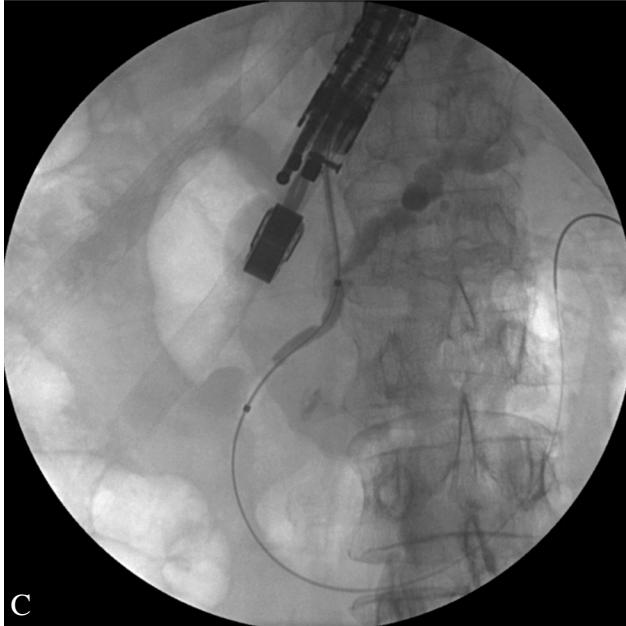
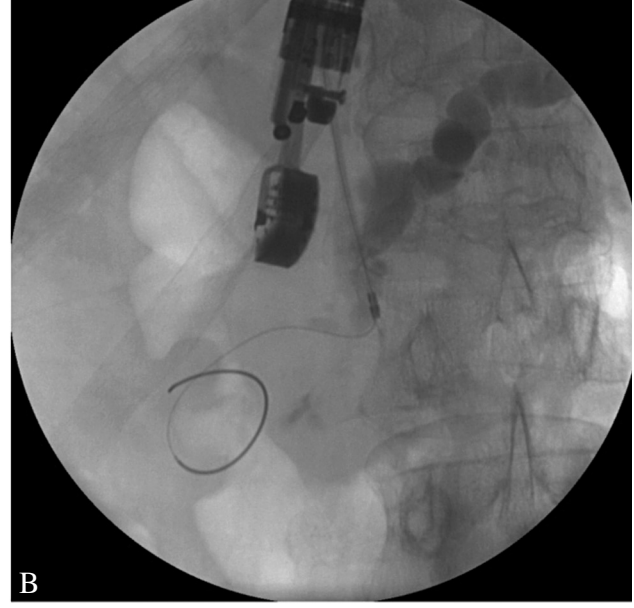
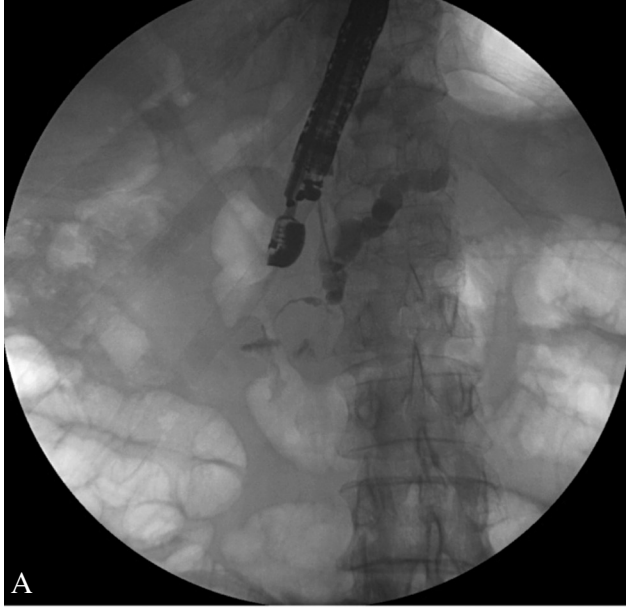
Bu bulgularla hastada malign bir lezyon düşünülmemiş, FNA ile de bu kanı doğrulanmıştır.

vının sitolojik ve biokimyasal analizi bize lezyonun natürü hakkında fikir verir. Farklı yayınlarda farklı 'cut-off' değerleri bildirilmekle birlikte karsino embriyjenik antijen (CEA) değerinin >800 mg/dl olması durumunda lezyonun müsinöz kistadenom veya kistadeno Ca olması doğruluk oranının %79 olarak saptanmıştır (24). Başka bir çalışmada ise CEA değerinin >192 olması halinde doğruluk oranı %79 doğruluk ora-

nı saptanmıştır (25). Amilaz CA 19-9 ve sitolojik analiz klinikle birleştirildiğinde kistik pankreas lezyonlarında doğru tanıya ulaşılabilecektir.

Eus Rehberliğinde İnjesiyon Tedavileri

Çöliak blokaj / nörolizis: Kronik pankreatit ve pankreas karsinomunu seyrinde görülen şiddetli ağrı tedavisinde EUS



Şekil 2. ERCP ile geçişin mümkün olmadığı pankreas kanalında total obstrüksiyon

A: EUS rehberliğinde yapılan pankreatogramda pankreatik kanalın gövde kuyruk kesiminin dolduğu baş kısmında total obstrüksiyon olduğu görülüyor.

B: 6 F Cystogastrostom yardımıyla klavuz tel baş kısmına doğru uzatılıyor.

C: Klavuz telin papilladan duodenuma doğru ilerletilişi (Rendez-vous)

D: Duodenopankreatogastrik drenaj aynı seansta konan metalik biliyer stent

rehberliğinde çöliak blokaj ve nörolizde tedavi alternatifleri arasına girmiştir. Pankreas karsinomunda bupivakain ve alkol enjeksiyonu (nöroliz) yapılmaktadır. Kronik pankreatitte ise bupivakain ve triamsinolon (blokaj) enjeksiyonu kullanılmaktadır. Yakın zamanda yayınlanan bir metaanalizde Ca hastalarında %80,1 kronik pankreatit hastalarında ise %59,4 ağrı rezolüsyonu belirlenmiştir (26).

EUS rehberliğinde antitümöral enjeksiyon tedavileri, radyofrekans ablasyon, brakiterapi, etanol enjeksiyon tedavileri giderek daha sık kullanılmakla birlikte, genel kullanıma geçilmesi için daha geniş araştırmalara ihtiyaç vardır (27).

EUS Rehberliğinde Pankreatik ve Biliyer Drenaj

Terapötik EUS'un uygulaması en zor, ancak en çok gelecek vaat eden tedavi metodudur. ERCP ile başarılı olunamayan %5-15'lik vaka grubunda tedavi alternatifi olmaktadır. Bu metodu uygulayabilmek için ileri düzeyde hem ERCP hem EUS deneyimi gerekmektedir.

Endosonografi rehberliğinde pankreatik drenaj pankreatik kanal total obstrüksiyonunda ERCP ile drenajın mümkün olmadığı olgularda kullanılır. Mideden pankreatik kanala girilerek klavuz tel gönderilmesi ardından pankreatik kanala plastik stent yerleştirilmesi esasına dayanır. Mümkün olabirise klavuz tel pankreas başına doğru ilerletilip papilladan duodenuma çıkarılır. Bu durumda ekoendoskop çekilerek işleme duodenoskop ile devam edilir, klavuz tel üzerinden double pigtail kateter ile duodenopankreatogastrik drenaj yapılır, bu metot 'rendez-vous' metodu olarak anılmaktadır (28). Pankreatik drenaj bugüne dek değişik merkezlerde yaklaşık 80

hastada kullanılmış olup başarı oranları %75-80'ler dolayındadır (Şekil 2) (29-32).

Biliyer drenaj ise duodenumdan koledok yoluyla veya mideden sol hepatik kanal yoluyla yapılabilir. Pankreatik drenaj benzeri teknik güçlükler içermektedir. Yine tüm dünyada yaklaşık 100 olguda uygulanmış olup başarı oranları %75-100 arasında bildirilmektedir (33-35). Biliyer ve pankreatik drenajların en sıkıntılı yönü peritona pankreatik veya safra kaçağı olmasıdır. Bundan kaçınmak için drenaj yapılacak alan dilate edilmeden veya minimal dilate edilerek hızla stentin takılmasıdır. Takip sürecinde trakt matürasyonu geliştiği sonra (3-4 hafta sonra) bu alanda çalışmak, daha geniş kalibrasyonlu stent koymak daha kolay hale gelecektir.

EUS Komplikasyonları

EUS'un giderek yaygınlaşan kullanımına ve giderek genişleyen terapötik endikasyonlarına rağmen komplikasyon oranları oldukça düşüktür. Genel işlem sonrası mortalite oranı %0,06 iken komplikasyon oranı < %3'tür (36-37). En önemli komplikasyonlar kanama, perforasyon ve bakteriyemidir. Özellikle kistik lezyonlara FNA yapmadan önce parenteral antibiyotik kullanımı bakteriyemi olasılığını azaltır. Kardiyak problemleri olan hastalarda da gereken endikasyonlarda infektif endokardit profilaksisi unutulmamalıdır. Antikoagülan veya antiplatelet tedavi kullanan hastalarda EUS-FNA'nin yüksek riskli bir işlem olduğu unutulmadan klavuzlara göre hastanın risk durumu belirlenerek işlem tarihi saptanmalıdır. Böylece gerek kanama gerekse bakteriyemi komplikasyonunun önüne geçilmiş olunur.

KAYNAKLAR

1. Kim E, Telford JJ. Endoscopic ultrasound advances, part 1: diagnosis. *Can J Gastroenterol* 2009; 23: 594-601.
2. Yusuf TE, Harewood GC, Clain JE, et al. Knowledge of indications for EUS among gastroenterologists and non-gastroenterologists. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 575-9.
3. ASGE Standards of Practice Committee, Gan SI, Rajan E, Adler DG, et al. Role of EUS. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 425-34.
4. Erickson RA. EUS-guided FNA. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 267-79.
5. Karakan T, Cindoruk M, Alagöz H, et al. EUS versus endoscopic retrograde cholangiography for patients with intermediate probability of bile duct stones: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 244-52.
6. Ledro-Cano D. Suspected choledocholithiasis: endoscopic ultrasound or magnetic resonance cholangiopancreatography? A systematic review. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 1007-11.
7. Axon AT. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in chronic pancreatitis. Cambridge classification. *Radiol Clin North Am* 1989; 27: 39-50.
8. Cheng CL, Sherman S, Watkins JL, et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 139-47.
9. Testoni PA, Mariani A, Curioni S, et al. Pancreatic ductal abnormalities documented by secretin-enhanced MRCP in asymptomatic subjects with chronic pancreatic hyperenzymemia. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 1780-6.
10. Catalano MF, Lahoti S, Geenen JE, Hogan WJ. Prospective evaluation of endoscopic ultrasonography, endoscopic retrograde pancreatography, and secretin test in the diagnosis of chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 11-7.
11. Raimondo M, Wallace MB. Diagnosis of early chronic pancreatitis by endoscopic ultrasound. Are we there yet? *JOP* 2004; 5: 1-7.

12. Sahai AV, Zimmerman 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.
13. Catalano MF, Sahai A, Levy M, et al. EUS-based criteria for diagnosis of chronic pancreatitis: the rosemont classification. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 1251-61.
14. Hookey LC, Debroux S, Delhaye M, et al. Endoscopic drainage of pancreatic fluid collections in 116 patients: a comparison of etiologies, drainage techniques, and outcomes. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 635-43.
15. Varadarajulu S, Christein JD, Tamhane A, et al. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for transmural drainage of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2008; 68: 1102-11.
16. Arvanitakis M, Delhaye M, Bali MA, et al. Pancreatic-fluid collections: a randomized controlled trial regarding stent removal after endoscopic transmural drainage. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 609-19.
17. Giovannini M, Araujo W, Coelho N, et al. EUS-guided drainage of pancreatic pseudocyst and abscesses: an assessment of 109 patients. *Endoscopy* 2010; 42 (Suppl 1) A22.
18. Piraka C, Shah RJ, Fukami N, et al. EUS-guided transesophageal, transgastric, and transcolonic drainage of intra-abdominal fluid collections and abscesses. *Gastrointest Endosc* 2009; 70: 786-92.
19. Legmann P, Vignaux O, Dousset B, et al. Pancreatic tumors: comparison of dual-phase helical CT and endoscopic sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170: 1315-22.
20. Eloubeidi MA, Chen VK, Eltoun IA, 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.
21. Giovannini M. Contrast-enhanced endoscopic ultrasound and elastosonoendoscopy. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2009; 23: 767-79.
22. Giovannini M, Thomas B, Erwan B, et al. Endoscopic ultrasound elastography for evaluation of lymph nodes and pancreatic masses: a multicenter study. *World J Gastroenterol* 2009; 15: 1587-93.
23. Iglesias García JJ, Lariño Noia J, Alvarez Castro A, et al. Second-generation endoscopic ultrasound elastography in the differential diagnosis of solid pancreatic masses. Pancreatic cancer vs. inflammatory mass in chronic pancreatitis. *Rev Esp Enferm Dig* 2009; 101: 723-30.
24. Van der Waaij LA, van Dulleman HM, Porte RJ. Cyst fluid analysis in the differential diagnosis of pancreatic cystic lesions: a pooled analysis. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 383-9.
25. Brugge WR, Lewandrowski K, Lee-Lewandrowski E, et al. Diagnosis of pancreatic cystic neoplasms: a report of the cooperative pancreatic cyst study. *Gastroenterology* 2004; 126: 1330-6.
26. Puli SR, Reddy JBK, Bechtold ML, et al. EUS-Guided celiac plexus neurolysis for pain due to chronic pancreatitis or pancreatic cancer pain: A meta-analysis and systematic review. *Dig Dis Sci* 2009; 54: 2330-7.
27. Chang KJ. EUS-guided fine needle injection (FNI) and anti-tumor therapy. *Endoscopy* 2006; 38 Suppl 1: S88-93.
28. Bataille L, Deprez P. A new application for therapeutic EUS: main pancreatic duct drainage with a "pancreatic rendezvous technique". *Gastrointest Endosc* 2002; 55:740-3.
29. Tessier G, Bories E, Arvanitakis M, et al. EUS-guided pancreatogastrostomy and pancreatobulbostomy for the treatment of pain in patients with pancreatic ductal dilatation inaccessible for transpapillary endoscopic therapy. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 233-41.
30. Kahaleh M, Hernandez AJ, Tokar J, et al. EUS-guided pancreaticogastrostomy: analysis of its efficacy to drain inaccessible pancreatic ducts. *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 224-30.
31. Kahaleh M, Yoshida C, Yeaton P. EUS antegrade pancreatography with gastropancreatic duct stent placement. Review of two cases. *Gastrointest Endosc* 2003; 6: 919-23.
32. Will U, Meyer F, Manger T, Wanzar I. Endoscopic ultrasound assisted rendezvous maneuver to achieve pancreatic duct drainage in obstructive chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2005; 37: 171-3.
33. Mallery S, Matlock J, Freeman ML. EUS-guided rendezvous drainage of obstructed biliary and pancreatic ducts: report of 6 cases. *Gastrointest Endosc* 2004; 59:100-7.
34. Shami VM, Kahaleh M. Endoscopic Ultrasound-guided cholangio-pancreatography and rendezvous techniques. *Dig Liver Dis* 2010; 42: 419-24.
35. Wiersema MJ, Sandusky D, Carr R, et al. Endosonography-guided cholangiopancreatography. *Gastrointest Endosc* 1996; 43:102-6.
36. Lee LS, Saltzman JR, Bounds BC, et al. EUS-guided fine needle aspiration of pancreatic cysts: a retrospective analysis of complications and their predictors. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3: 231-6.
37. Eloueidi MA, Tamhane A, Varadarajulu S, et al. Frequency of major complications after EUS-guided FNA of solid pancreatic masses: a prospective evaluation. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 622-9.



İSLAM ETKİSİNDEKİ TIP

Arap Tıbbı

Bir Pers bahçesinde asistanları ilaç hazırlarken hastasının nabzını alan hekim. İbn-i Sina'nın Kanunu'ndan (1632). Wellcome Institute for the History of Medicine, Londra