

Hepatolojide Endoskopik Ultrasonografinin Kullanımı

Mehmet BEKTAŞ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara



Portal ven karaciğere dakikada yaklaşık 1500 ml kan taşır. Portal vene gelen kan miktarının artması veya akıma karşı direnç oluşması portal hipertansiyona (PHT) yol açar. Artan portal basınç sonuçta portosistemik kollaterallerin gelişmesine neden olur. Gastrik ve özofagus varisleri kompensasyon amaçlı oluşan şantlardan en önemlileridir. Alt özofagus intrinsek damar sistemi; intra epitelyal kanallar, süperfisiyal venöz pleksus, derin venöz pleksus ve adventisiyal venler şeklinde 4 tabakadan oluşur. PHT'da bütün bu venöz kanallarda genişleme olur (1, 2). Standart endoskopik muayenede dilate olmuş submukozal venler görülürken; paraözofageal venler görülmez.

Son yıllarda endoskopik ultrasonografi (EUS) portal sistemin ve porto sistemik kollateralin ayrıntılı değerlendirmesinde kullanılır (3). PHT'lu hastalarda EUS işlemi sırasında özofagusta submukozal anekoik vasküler yapılar, paraözofageal ve paragastrik kollateral venler, midenin mukoza ve submukoza tabakasında kalınlaşma, azigos vende dilatasyon, azigos ven kan akımında artış, portal vende dilatasyon, sol gastrik ven çapında artış ve duktus torasikusta dilatasyon saptanır (4).

KARACİĞER HASTALIKLARI VE PHT'da EUS'un KULLANIM ENDİKASYONLARI:

1. Özofagus ve gastrik varislerin tanısı,
2. Portal hipertansiyonlu hastalarda hemodinamik değerlendirme,

3. Portal ven kateterizasyonu, portal ven basıncının ölçülmesi ve intrahepatik portosistemik şant (İPS).
4. Portal basıncı düşürücü farmakolojik tedavilere yanıt değerlendirilmesi (azigos/ solgastrik ven çapı; azigos/sol gastrik ven kan akım hızının ölçümü),
5. Endoskopik varis tedavilerinin etkinliğinin değerlendirilmesi,
6. Özofagus ve gastrik varislerin tedavisi,
7. Karaciğerin benign hastalıklarının tanısı,
8. Karaciğerin metastatik ve primer tümörlerinin tanısı.

I. Özofagus ve Gastrik Varislerin Tanısında EUS

a. Özofagus varislerinin değerlendirilmesinde EUS

Normalde özofagus varislerinin değerlendirilmesinde standart endoskoplar kullanılır. Yapılan bir çalışmada özofagus varislerini değerlendirmede EUS'un duyarlılığı grade 1 varislerde %14, grade 2 varislerde %50 ve grade 3 varislerde %78 bildirilmiştir. Bu çalışmada EUS özofagus varislerinin tanısında endoskopiden üstün bulunmazken; gastrik varisleri göstermede üstün bulunmuştur (5). PHT'lu olan ancak yapılan endoskopik muayenede özofagusta varis saptanmayan hastalarda yüksek frekanslı miniprob (20 MHz) ile submukozal venlerde genişlemeler saptanabilir (6).

b. Gastrik varislerin değerlendirilmesinde EUS

Gastrik varisler PHT'lu hastaların yaklaşık %20'sinde görülür

(7). Özofagus varislerinin devamı şeklindeki gastrik varisler sol gastrik venlerden beslenirken; fundus varisleri kısa gastrik venlerden beslenir. EUS, gastrik varislerin tanısında standart endoskoplara üstündür (8-11). EUS incelemesi sırasında gastrik varisler submukozal tabakada genişlemiş anekoik yapılar şeklinde görülür. Standart endoskoplarla görüntülenemeyen küçük gastrik varisler renkli doppler EUS ile kolaylıkla tanınır (12, 13). Standart endoskopik muayenede gastrik varisler pili kalınlaşması veya submukozal lezyon şeklinde değerlendirilebilir. Wong ve arkadaşları standart endoskopide submukozal lezyon olarak rapor edilen 8 hastayı endoskopik doppler probu ile incelemişler, 8 hastanın 6'sında gastrik varis, 1 hastada submukozal lezyon ve 1 hastada ise Menetrier hastalığı saptamışlardır (13).

c. Özofageal ve gastrik kollateral varislerin değerlendirilmesinde EUS

Özofageal kollateraller, periözofageal ve paraözofageal diye ikiye ayrılır. Periözofageal kollateraller özofagusun dış duvarına komşu küçük damarlar; paraözofageal koleteraller ise özofagusun eksternal kas tabakasından dışa doğru uzanan büyük damarlar şeklinde olup duvarları daha hipereksten görülmür (14). Caletti ve ark. EUS ile yaptıkları bir çalışmada paraözofageal varislerin varlığını grade I varisli hastalarda %57, grade II'li hastalarda %89 ve grade III'lü hastalarda ise %100 bulmuşlar ve endoskopik varis grade ile paraözofageal venlerin sayısı ve çapı arasında doğrusal ilişki saptamışlardır (5).

Paraözofageal ve periözofageal varisler standart endoskopide görülmezken; EUS ile kolayca tanınır. Bunlar altta yatan karaciğer hastalığının derecesinin ciddi olduğunun ve varis kanaması riskinin olabileceğinin indirekt göstergesidirler (15). Perforator venler, submukozal özofagus varisleri ile perivariyal ve paravariyal kollateraller arasındaki bağlantıyı sağlar. Perforan venlerin varlığı ve çapları EUS ve renkli doppler EUS yöntemiyle ortaya konulabilir (16).

d. Gastrik mukozal değişikliklerin tanısında EUS

PHT'lu hastalarda venöz ve lenfatik akımın obstrüksiyonuna bağlı mide mukozası ve submukozasında konjesyon olur. EUS işleminde bu iki tabakada kalınlaşma görülür (17). Mide duvarındaki lenfanjektaziler de submukozal yerleşimli olup EUS sırasında gastrik varislere benzer anekoik görülür (18). PHT'lu hastalarda özellikle antrumda "water melon" oluşabi-

lir. Bu hastalarda EUS işleminde mukoza ve submukozada anekoik genişlemiş intramural damarlar gözlenir (19).

e. Azigos ven dilatasyonunun tanısında EUS

PHT'da gelişen özofageal kollateral dolaşım sistemik dolaşım yani süperiyor vena kavaya azigos venlerin yardımıyla drene olur. Sirozlu hastalarda azigos venleri genişler ve kan akımı 4-6 kat artar (20). Ancak; kalp yetmezliği, vena kava inferior trombozu ve pulmoner emboli gibi diğer durumlarda da azigos veni genişler. Azigos venlerinin çapının artmasıyla siroz hastalığının Child evresi arasında doğrusal ilişki vardır (15).

f. Sol gastrik ven ve duktus torasikus değişikliklerinin tanısında EUS

PHT'da sol gastrik venin morfolojisi ve hemodinamisi değişir. Özofagus varislerinin boyunun artmasıyla sol gastrik venin çapı da artar. Sol gastrik venin hepatofugal akım velositesinin artması veya antiyor dalının renkli doppler EUS'da görünür hale gelmesi endoskopik tedaviler sonrası varisin nüks edebileceğinin indirekt bir göstergesidir (16). Yapılan bir çalışmada orta ve büyük çaplı varisleri olan 68 hasta endoskopik varis tedavisi [varis ligasyonu (EVL), endoskopik skleroterapi (ES)] sonrası renkli doppler EUS ile değerlendirilmiş. Sol gastrik vende artmış hepatofugal akım velositesi ve antiyor dal dominantlığı gözlenen hastalarda özofagus varislerinin erken nüksünün yüksek olduğu rapor edilmiş (21). PHT'da duktus torasikusda dilatasyon olur. Bu değişiklik alta yatan hastalığın derecesiyle paralellik gösterir (22).

II. Portal Hipertansiyonlu Hastalarda EUS ile Hemodinamik Değerlendirme

Portal ven anjiyografisi ve portal basıncın ölçümünün PHT'lu hastaların tedavisine katkısı olabilmektedir (23-25). Ancak, direkt portal ven kateterizasyonu veya venografisi klinik pratikte işlemin invaziv, zor ve komplikasyonlarının yüksek olması nedeniyle pek kullanılmaz. Bu nedenle günlük pratikte portal ven basıncının indirekt göstergesi olan hepatic wedge basınç gradienti kullanılır. Ancak bu presinüzoidal PHT tanısında yardımcı değildir ve gerçek portal ven basıncı ile %100 paralellik göstermez (26-29). İlk kez Lai ve arkadaşları 7 normal, 14 PHT geliştirilmiş (7 tanesi antikoagülan tedavi altında) toplam 21 domuzda EUS eşliğinde 22 gauge biyopsi iğnesi ile duodenumdan ekstrahepatik portal venin kateterizasyonunu denemişler. Ancak hayvanların bir kısmında portal ven kateterizasyon-

yonu başarılı olmamış (30). Sonraki yıllarda Giday ve arkadaşları 5 domuzda lineer EUS cihazı yardımıyla transgastrik yolla 19 gauge iğne kullanarak intrahepatik portal ven kateterizasyonunu gerçekleştirmişler. Takiben guide wire eşliğinde portal ven içine 5 Fr ERCP kateteri yerleştirmiş ve belli aralıklarla portal ven basıncını ölçmüşler. Ölçümler sonrası yapılan otopsielerde işleme bağlı aktif kanama ve hasar (karaciğer, komşu organlar, damarlar) saptamışlar (31). İnsanlarda ise vaka takdimleri şeklinde EUS eşliğinde portal ven kateterizasyonu ve portal ven trombozuna trombolitik tedavi uygulanması rapor edilmiştir (32-33).

III. Portal Ven Kateterizasyonu, Portal Ven Basıncının Ölçülmesi ve İntrahepatik Portosistemik Şant

Trans-juguler porto sistemik şant (TİPS), PHT komplikasyonlarının tedavisinde portal basıncı azaltmak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Akut varis kanamalarında, dirençli asitte ve Budd-Chari sendromunun tedavisinde etkinliği kanıtlanmıştır. TİPS işleminin başarı oranı yüksek olmakla birlikte bazı olgularda sağ atriumdan geçiş sırasında kardiak komplikasyonlar olabilmektedir. Busaglia ve ark. ilk kez bir hayvan modelinde TİPS'e alternatif olabilecek EUS eşliğinde İPS uygulamışlar. 10 domuzda lineer EUS cihazı ile 19 gauge iğneyi kullanarak tans-gastrik yolla hepatik vene (HV) girmişler. Takiben PV içine girecek şekilde iğneyi ilerletmişler. İğne içinden 0.035 inch guide-wire göndermişler. İğne çıkarıldıktan sonra floroskopi altında proksimal ucu HV içinde, distal ucu PV içinde olacak şekilde metalik stent yerleştirmişler. İşlem sonrası yapılan otopsielerde işleme bağlı her hangi bir komplikasyon ve kanama gözlememişler. Yazarlar tartışma kısmında bu yöntem ile kalp ve vena kavayı geçmeye gerek olmayacağını, işlemi yapan hekimlerin buraları geçme ve stenti yerleştirme sırasında almış oldukları yoğun radyasyon dozunun azalmasına yardımcı olabileceğini ve takip eden yıllarda insanlarda da uygulanabileceği yorumunu yapmışlar. Ayrıca bu yöntemin endoskopik tedaviye yanıt vermeyen ve radyoloji ünitesine gitmek için durumu stabil olmayan akut varis kanamalarında konvansiyonel TİPS'e alternatif bir yöntem olabileceği üzerinde durmuşlar (34).

IV. Portal Hipertansiyon Tedavisinde Kullanılan İlaçların Etkinliğinin Değerlendirilmesinde EUS

PHT'da gastroözofageal kollateraller aracılığıyla azigos venlerine gelen kan akımı normalden 4-6 kat daha fazladır. Bu akım hızı PHT'un derecesiyle paralellik gösterir. Lee ve arka-

daşları PHT'lu hastalarda 2 mg terlipressin, 250 µg somatostatatin ve plasebonun azigos ven kan akımı üzerine etkilerini renkli dopler EUS ile değerlendirmişler. Terlipressin ve somatostatatin grubunda ilacın injeksiyonundan sonra azigos ven kan akımında başlangıca göre belirgin azalma saptanmış. (Sırasıyla 1. dakikada %24 vs %37; 5. dakikada %42 vs %19; 10. dakikada ise her iki grupta %40). Somatostatatinin etkileri ilk dakikadan sonra daha belirginmiş ve nabız ile kan basıncında terlipressin kadar değişikliğe neden olmamış. Bu çalışma ile somatostatatinin splanknik dolaşımına etkileri net bir şekilde gösterilmiş (35).

Başka bir çalışmada Nishida ve arkadaşları biyopsi ile siroz olduğu kanıtlanmış 30 hastada somatostatatin, octreotide ve plasebonun azigos ven kan akımı ve gastrik mukozal kan akımı üzerine etkilerini incelemişler. Bu iki ilacın bolus enjeksiyonu sonrası erken hemodinamik etkiyle hem azigos ven kan akımı hem de gastrik mukozal kan akımı belirgin azalmış. Ancak 60. dakikada somatostatatin uygulanmasına rağmen rebound etkisiyle her iki alanda kan akımında artış olmuş (36).

V. Endoskopik Varis Tedavilerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesinde EUS

Paraözofageal ve perforan venlerin skleroterapi sonrası prognoza etkisi EUS ile gösterilmiştir (37). Irisawa ve arkadaşları 38 özofagus varisli hastayı ES öncesi ve sonrasında 3-4 ayda bir 2 yıl süreyle mini prob EUS ile değerlendirmişler. ES sonrası ortalama 10.9 ayda %26.3 hastada endoskopik olarak varis nüksü görülmüş. Varis nüksü: periözofageal kollateral >2 mm, perforan ven sayısı fazla ve çapı büyük olanlarda daha sıkılmış. Yazarlar tartışma kısmında skleroterapi ile başarılı şekilde varis eradikasyon yapılan hastalarda alt özofagusta paraözofageal kollaterallerin sayısının belirgin azalabileceği ve perforan venlerin görülmeyebileceğini belirtmişler (38). Başka bir çalışmada da özofagus varislerine ES ve EVL yapılan hastalarda paraözofageal ve gastrik varislerin prevalansına bakılmış. EVL yapılan grupta paraözofageal varis oranı ES grubuna göre daha yüksek bulunmuş. Tedavi öncesi hafif derecede perforan venleri olanlarda EVL sonrası takiplerde nüks oranı yüksek saptanmış (39).

VI. Özofagus ve Gastrik Varislerin EUS Eşliğinde Tedavisi a. EUS eşliğinde EVL

Özofagus varislerinde EVL kolay uygulanabilen, etkili ve güvenli bir tekniktir (40). Ancak ES ile karşılaştırıldığında varis

nüksü siktir (4). Nagamine ve arkadaşları EVL sonrası varis nüksünü azaltmak için mini prob ultrasonografi tekniğini kullanmışlar. Özofagus varislerini önce miniprob ultrasonografi ile incelenmiş ve arkasından EVL yapmışlar. EVL her iki haftada bir varisler tamamen eredike olana kadar yapılmış. Bu teknikle tedavi edilen grupta 12-24 aylık zaman periyodunda prognoz daha iyi gözlenmiş ve nüks oranı daha düşük saptanmış (41).

b. EUS eşliğinde varislere skleroterapi uygulaması

Özofagus varislerine EUS eşliğinde skleroterapi yapılması skleroterapi işlemi seansı sayısını ve varislerin nüksünü azaltır (42). Yapılan bir randomize çalışmada 50 hasta 2 gruba ayrılmış. Bir gruba EUS eşliğinde skleroterapi diğer gruba ise EUS kullanmadan endoskopik skleroterapi yapılmış. EUS eşliğinde skleroterapinin, sadece güvenli ve etkin olmadığı aynı zamanda varis nüksünün daha az ve daha geç oluşmasına katkıda bulunduğu rapor edilmiş (43).

c. EUS eşliğinde gastrik varislerin tedavisi

Literatürde gastrik varisli (GV) hastalarda EUS eşliğinde perforan venlere siyanoakrilat injeksiyonunun etkin ve uygulanabilir olduğunu gösteren vaka bildirimleri vardır (44). Bir çalışmada Castaro ve arkadaşları GV'li 5 hastada perforan ven içine EUS eşliğinde 22 gauge iğne ile siyanoakrilat + lipiodol vermişler. İşlem sonrası hastaların takibinde varis kanamasının tekrarlaması ve işleme bağlı komplikasyonlar izlenmemiş (45). Son zamanlarda izole GV'li hastalarda devaskularizasyon cerrahisi öncesi EUS ile varisin değerlendirmesinin yapılacak cerrahi yöntemi belirlemeye katkısının olduğu da gösterilmiştir (46).

VII. Karaciğerin Benign Hastalıklarının Tanısında EUS

Karaciğer biyopsisi karaciğerin parankimal hastalıklarının tanısında altın standart yöntemdir. Günümüzde karaciğer biyopsisi perkütan, trans-juguler veya cerrahi (laparotomi veya laparoskopisi) yolla yapılmaktadır. Karaciğerin solid lezyonlarında EUS eşliğinde yapılan iğne aspirasyonu ile kolaylıkla tanı konulabilmekte iken; parankim hastalıklarının tanısında sitopatoloji yetersizdir (47).

Hayvan modellerinde EUS eşliğinde 19 gauge tru-cut biyopsi iğnesiyle karaciğerin parankimal hastalıklarının tanısının konulabildiği ve bu yöntemin etkin ve güvenli olduğu rapor edilmiştir (48). De Witt ve arkadaşları 2007-2008 arası 21 benign karaciğer hastasına EUS eşliğinde tru-cut biyopsisi yap-

mışlar. 21 hastanın biyopsi endikasyonu sıklık sırasına göre non alkolik steatohepatit (9), intrahepatik kolestaz (4) ve siroz (3) şeklindeymiş. EUS eşliğinde biyopsi işlemlerinin tamamı trans-gastrik yolla yapılmış. Biyopsi örnekleri 18 hastada sol loptan, 3 hastada sol lop + kaudat loptan alınmış. Her bir hastaya ortalama 3 (1-4) kez ponksiyon yapılmış. Alınan biyopsi materyallerinin uzunluğu: 9 mm (1-23) ve olguların %29'unda portal alan sayısı 6'nın üzerindeymiş. Bu çalışmada EUS eşliğinde tru-cut biyopsisiyle %90 (19/21) oranında histopatolojik tanı konulmuş. İşlem sırasında ve sonrasında hiç bir hastada komplikasyon izlenmemiş. Yazarlar EUS eşliğinde 19 gauge tru-cut iğneyle trans-gastrik yolla karaciğerin benign hastalıklarının tanısının konulabileceğini ve bu yöntemin güvenilir olduğu yorumunu yapmışlar (49).

VIII. Karaciğerin Metastatik Lezyonlarının Tanısında EUS

Karaciğer, gastrointestinal sistem kanserlerinin en sık metastaz yaptığı organdır. Karaciğer metastazı varlığı hastalığın tedavisini ve prognozunu olumsuz yönde etkiler. Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans inceleme (MRI) karaciğer metastazlarının varlığını göstermede en sık kullanılan yöntemlerdir. Ancak bu yöntemler karaciğer metastazlarının tamamını göstermede yeterli değildirlir (50, 51).

EUS, günümüzde özofagus, mide, pankreas kanserlerinin evrelemesinde yaygın olarak kullanılır. Bu kanserlerin evrelemesi sırasında metastaz açısından karaciğer de değerlendirilir (52-54). Bir çalışmada gastrointestinal sistem ve akciğer kanseri şüphesiyle 574 hastaya EUS yapılmış. EUS işlemi sırasında 14 hastada (%2.4) toplam 15 karaciğer lezyonu (12 lezyon <2cm) saptanmış. BT'de ise bu 14 hastanın sadece 3 tanesinde karaciğerde yer kaplayan lezyon rapor edilmiş. Lezyonların çoğu perkütan biyopsi için pek uygun olmayan diyaframa yakın ve sağ lop inferiyor yerleşimliymiş. Lezyonlara ortalama 2 kez (1-5) ponksiyon yapılmış, 13 hastanın biyopsi sonuçları malignite ile uyumlu rapor edilmiş. Hiç bir olguda erken ve geç dönemde komplikasyon izlenmemiş (52).

Başka bir çalışmada Singh ve arkadaşları prospektif olarak karaciğer metastazlarını göstermede EUS ile BT'nin etkinliğini karşılaştırmışlar. 132 hastanın 26'sında karaciğer metastazı saptanmış. Karaciğer metastazlarını göstermede EUS-FNA'nın tanılabilirliği %98, BT'nin ise %92 (p=0.0578) saptanmış. EUS ile bu 26 hastada 40 lezyon saptanırken; BT'de sadece 19 lezyon saptanmış (p=0.008) (55).

TenBerge ve ark. 21 EUS merkezinde EUS eşliğinde karaciğer ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) yapılan 167 hastanın sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmişler. Histopatolojik değerlendirmeler 138 hastada (%83) malign, 22 hastada (%13) benign ve 7 hastada (%4) şüpheli olarak rapor edilmiş. 167 hastanın 33 tanesinde (%20) EUS-İİAB biyopsi öncesi BT görüntülemelerinde karaciğerde lezyon bildirilmemiş. Bu çalışmada EUS eşliğinde İİAB ile hastaların %32'sinin operasyon endikasyonu karaciğer metastazı olması nedeniyle ortadan kalkmış ve hastaların %30'unda tümörün daha ileri evrede olduğu saptanmış. İşlem sonrası 167 vakanın sadece 6'sında (%4) komplikasyon saptanmış [1 ölüm (biliyer stentin tıkanması ve biliyer sepsis), 1 kanama, 2 hastada ateş, 2 hastada ağrı] (56).

IX. Karaciğerin Primer Tümörlerinin Tanısında EUS

Hepatosellüler kanser (HCC), sıklıkla siroz zemininde gelişir ve kanserden ölüm nedenleri arasında 5. sıradadır. Günümüzde radyolojik tetkiklerin yoğun biçimde kullanılmasıyla HCC tanısı daha sık konulmaktadır. Bugün için HCC taramasında 6 ayda bir ultrasonografi (USG) ve alfa-fetoprotein (AFP) bakılması önerilmektedir. Sirotik karaciğerde <1 cm boyutundaki lezyonları transabdominal USG ile yakalamak çok zordur ve çoğu dinamik incelemeler sırasında hipovasküler özellik gösterir. Eğer bu lezyonlarda USG ile 3-6 ay aralı ile 2 yıl yapılan takiplerde büyüme yoksa rutin tarama protokolüne geçilmesi önerilir.

Son yıllarda sirotik hastalarda 1 cm altındaki lezyonlara EUS eşliğinde İİAB ile HCC tanısı konulduğu ve diğer radyolojik incelemelere göre karaciğerde daha fazla lezyon saptandığı rapor edilmiştir (58). Sirotik hastalarda EUS-İİAB ile HCC tanısı 1990 yılları sonunda vaka bazında yayınlanmaya başlamıştır (59, 60). Hollerbach ve ark. 2000-2002 arası karaciğerde solid lezyon saptanan 15'i sirotik toplam 41 hastayı prospektif takip etmişler. Hastalara lineer EUS cihazı eşliğinde 22 gauge iğne ile transgastrik yolla İİAB yapılmış. Sadece 2 hastada minor komplikasyon olarak kanama izlenmiş. 31 hastanın sitopatoloji sonucu malign rapor edilmiş. EUS ile EUS-İİAB birlikte uygulandığında maligniteyi saptamada sensitivitesi %94, spesifitesi %100, NPD %78, PPD %100; benign lezyonlar için ise sırasıyla %92, %100, %100 ve %72 bulunmuş. Ayrıca

bu çalışmada sirotik hastalardaki biyopsi işlemi ile sirotik olmayanlar arasında işlemin başarısı yönünden fark bulunmamış (61).

Başka bir çalışmada Sing ve arkadaşları 17 hastada primer karaciğer tümörlerinin tanısında BT ve EUS'un etkinliğini karşılaştırmışlar. EUS eşliğinde 17 hastadaki 21 lezyona İİAB yapılmış ve hastaların 9'unda malign tümör (8 HCC, 1 kolanjiyokarsinoma), 7'sinde benign ve 1 hastada displazi rapor edilmiş. AFP düzeyi HCC tanısı konan 8 hastanın 5'inde normal, 3'ünde ise yüksekmiş. Her bir lezyona ortalama 2 (1-4) ponksiyon yapılmış. Mide duvarı ile karaciğer içindeki lezyonun ortalama derinliği ise 3 cm saptanmış. EUS ile HCC tanısı konulan lezyonların eko paternleri değişkenmiş. En küçük lezyon <4 mm ve hiperekojen görünümdeymiş. Bu çalışmada değişik görüntüleme yöntemlerinin HCC için tanısal doğruluk oranları transabdominal USG, BT, MRI ve EUS/ EUS- İİAB için sırasıyla %38, %69, %92 ve %92 bulunmuş. Tanının kesinleştirilmesinde EUS işlemine EUS-İİAB ilave edildiğinde doğruluk oranının arttığı görülmüş. Ayrıca EUS ile saptanan nodüler lezyonların sayısı transabdominal USG, BT ve MRI'dan daha fazla bulunmuş [sırasıyla (24 vs 10; p=0.03), (33 vs 12; p=0.002), (31 vs 11; p=0.0078)] (58).

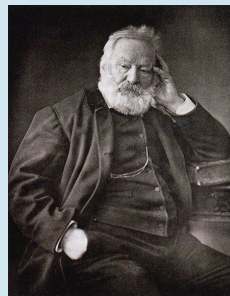
Bu çalışmalar ışığında EUS eşliğinde İİAB HCC tanısında güvenilir bir yöntem olarak gösterilebilir, major komplikasyon oranı düşük olup sadece %1'dir. EUS eşliğinde İİAB, transabdominal USG-İİAB veya BT-İİAB yetersiz olan vakalarda ve dinamik MRI işlemi için kontrendike durumu olan hastalarda (protez, agora fobi) kullanılabilir.

Sonuç olarak; endoskopik ultrasonografi yaklaşık 20-25 yıldır portal hipertansif hastalarda özofagus ve gastrik varislerin tanısı, hemodinamik değerlendirme, endoskopik varis tedavilerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve portal basıncı düşürücü farmakolojik tedavilere yanıtın değerlendirilmesinde kullanılır. Son yıllarda özellikle portal ven kateterizasyonu, portal ven basıncının ölçülmesi ve hayvan modellerinde intrahepatik portosistemik şant gibi invaziv işlemler lineer EUS cihazıyla başarıyla uygulanabilmektedir. Hatta karaciğerin benign hastalıklarının tanısında ve primer tümörlerinin tanı ve tedavisinde kullanımı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Hashizume M, Kitano S, Sugimachi K, Sueishi K. Three-dimensional view of the vascular structure of the lower esophagus in clinical portal hypertension. *Hepatology* 1988; 8: 1482-7.
2. Kitano S, Terblanche J, Kahn D, Bornman PC. Venous anatomy of the lower oesophagus in portal hypertension: practical implications. *Br J Surg* 1986; 73: 525-31.
3. De Angelis C, Pellicano R, Carucci P, et al. Endoscopic ultrasonography in hepatology: focus on portal hypertension. *Minerva Gastroenterol Dietol* 2008; 54: 131-9.
4. El-Saadany M, Jalil S, Irisawa A, et al. EUS for portal hypertension: a comprehensive and critical appraisal of clinical and experimental indications. *Endoscopy* 2008; 40: 690-6.
5. Caletti G, Brocchi E, Baraldini M, et al. Assessment of portal hypertension by endoscopic ultrasonography. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: (2 Suppl): S21-7.
6. Liu JB, Miller LS, Feld RI, et al. Gastric and esophageal varices: 20-MHz transnasal endoluminal US. *Radiology* 1993; 187: 363-6.
7. Sarin SK, Lahoti D, Saxena SP, et al. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long term follow-up study in 568 portal hypertension patients. *Hepatology* 1992; 16: 1343-9.
8. Burtin P, Cales P, Oberti F, et al. Endoscopic ultrasound signs of portal hypertension in cirrhosis. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 257-61.
9. Boustiere C, Dumas O, Jouffre C, et al. Endoscopic ultrasonography classification of gastric varices in patients with cirrhosis: comparison with endoscopic findings. *J Hepatol* 1993; 19: 268-72.
10. Lee YT, Chan FK, Ching JY, et al. Diagnosis of gastroesophageal varices and portal collateral venous abnormalities by endosonography in cirrhotic patients. *Endoscopy* 2002; 34: 391-8.
11. Watanabe K, Kimura K, Matsutani S, et al. Portal hemodynamics in patients with gastric varices. A study in 230 patients with esophageal and/or gastric varices using portal vein catheterization. *Gastroenterology* 1988; 95: 434-40.
12. Iwase H, Suga S, Morise K, et al. Color Doppler endoscopic ultrasonography for the evaluation of gastric varices and endoscopic obliteration with cyanoacrylate glue. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 150-4.
13. Wong RC, Farooq FT, Chak A. Endoscopic Doppler US probe for the diagnosis of gastric varices (with videos). *Gastrointest Endosc* 2007; 65: 491-6.
14. Irisawa A, Obara K, Sato Y, et al. EUS analysis of collateral veins inside and outside the esophageal wall in portal hypertension. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 374-80.
15. Faigel DO, Rosen HR, Sasaki A, et al. EUS in cirrhotic patients with and without prior variceal hemorrhage in comparison with noncirrhotic control subjects. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 455-62.
16. Hino S, Kakutani H, Ikeda K, et al. Hemodynamic assessment of the left gastric vein in patients with esophageal varices with color Doppler EUS: factors affecting development of esophageal varices. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 512-7.
17. Caletti GC, Brocchi E, Ferrari A, et al. Value of endoscopic ultrasonography in the management of portal hypertension. *Endoscopy* 1992; 24 (Suppl 1): 342-6.
18. Chen TK, Wu CH, Lee CL, et al. Endoscopic ultrasonography in the differential diagnosis of giant gastric folds. *J Formos Med Assoc* 1999; 98: 261-4.
19. Avunduk C, Hampf F. Endoscopic ultrasound in the diagnosis of watermelon stomach. *J Clin Gastroenterol* 1996; 22: 104-6.
20. Salama ZA, Kassem AM, Giovannini M, Hunter MS. Endoscopic ultrasonographic study of the azygos vein in patients with varices. *Endoscopy* 1997; 29: 748-50.
21. Kuramochi A, Imazu H, Kakutani H, et al. Color Doppler endoscopic ultrasonography in identifying groups at a high risk of recurrence of esophageal varices after endoscopic treatment. *J Gastroenterol* 2007; 42: 219-24.
22. Parasher VK, Meroni E, Malesci A, et al. Observation of thoracic duct morphology in portal hypertension by endoscopic ultrasound. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 588-92.
23. Abraldes JG, Tarantino I, Turnes J, et al. Hemodynamic response to pharmacological treatment of portal hypertension and long-term prognosis of cirrhosis. *Hepatology* 2003; 37: 902-8.
24. Thalheimer U, Mela M, Patch D, et al. Targeting portal pressure measurements; a critical reappraisal. *Hepatology* 2004; 39: 286-90.
25. Perello A, Escorsell A, Bru C, et al. Wedged hepatic venous pressure adequately reflects portal pressure in hepatitis C virus-related cirrhosis. *Hepatology* 1999; 30: 1393-7.
26. Pomier-Layrargues G, Kusielewicz D, Willems B, et al. Presinusoidal portal hypertension in non-alcoholic cirrhosis. *Hepatology* 1985; 5: 415-8.
27. Sarin SK, Sethi KK, Nanda R. Measurement and correlation of wedged hepatic, intrahepatic, intrasplenic and intravariceal pressures in patients with cirrhosis of liver and non-cirrhotic portal fibrosis. *Gut* 1987; 28: 260-6.
28. Keiding S, Solvig J, Gronbaek H, Vilstrup H. Combined liver vein and spleen pulp pressure measurements in patients with portal or splenic vein thrombosis. *Scand J Gastroenterol* 2004; 39: 594-9.
29. Denie C, Vachierey F, Elman A, et al. Systemic and splanchnic hemodynamic changes in patients with hepatic schistosomiasis. *Liver* 1996; 16: 309-12.
30. Lai L, Poneris J, Santilli J, Brugge V. EUS-guided portal vein catheterization and pressure measurement in an animal model: a pilot study of feasibility. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: 280-3.
31. Giday SA, Clarke JO, Buscaglia JM, et al. EUS-guided portal vein catheterization: a promising novel approach for portal angiography and portal vein pressure measurements. *Gastrointest Endosc* 2008; 67: 338-42.
32. Matthes K, Sahani D, Holalkere NS, et al. Feasibility of endoscopic ultrasound-guided portal vein embolization with Enteryx. *Acta Gastroenterol Belg* 2005; 68: 412-5.
33. Adani GL, Baccarani U, Risaliti A, et al. Percutaneous transhepatic portography for the treatment of early portal vein thrombosis after surgery. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30: 1222-6.
34. Buscaglia JM, Dray X, Shin EJ, et al. A new alternative for a transjugular intrahepatic portosystemic shunt: EUS-guided creation of an intrahepatic portosystemic shunt (with video). *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 941-7.
35. Lee YT, Sung JJ, Yung MY, et al. Use of color Doppler EUS in assessing azygos blood flow for patients with portal hypertension. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 47-52.
36. Nishida H, Giostra E, Spahr L, et al. Validation of color Doppler EUS for azygos blood flow measurement in patients with cirrhosis: application to the acute hemodynamic effects of somatostatin, octreotide, or placebo. *Gastrointest Endosc* 2001; 54: 24-30.

37. Dhiman RK, Choudhuri G, Saraswat VA, et al. Role of paraoesophageal collaterals and perforating veins on outcome of endoscopic sclerotherapy for oesophageal varices: an endosonographic study. *Gut* 1996; 38: 759-64.
38. Irisawa A, Saito A, Obara K, et al. Endoscopic recurrence of esophageal varices is associated with the specific EUS abnormalities: severe periesophageal collateral veins and large perforating veins. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 77-84.
39. Lo GH, Lai KH, Cheng JS, et al. Prevalence of paraesophageal varices and gastric varices in patients achieving variceal obliteration by banding ligation and by injection sclerotherapy. *Gastrointest Endosc* 1999; 49: 428-36.
40. Van Stiegmann G, Goff JS. Endoscopic esophageal varix ligation: preliminary clinical experience. *Gastrointest Endosc* 1988; 34: 113-7.
41. Nagamine N, Ueno N, Tomiyama T, et al. A pilot study on modified endoscopic variceal ligation using endoscopic ultrasonography with color Doppler function. *Am J Gastroenterol* 1998; 93: 150-5.
42. Lahoti S, Catalano MF, Alcocer E, et al. Obliteration of esophageal varices using EUS-guided sclerotherapy with color Doppler. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 331-8.
43. de Paulo GA, Ardengh JC, Nakao FS, Ferrari AP. Treatment of esophageal varices: a randomized controlled trial comparing endoscopic sclerotherapy and EUS-guided sclerotherapy of esophageal collateral veins. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 396-402.
44. Lee YT, Chan FK, Ng EK, et al. EUS-guided injection of cyanoacrylate for bleeding gastric varices. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 168-74.
45. Romero-Castro R, Pellicer-Bautista FJ, Jimenez-Saenz M, et al. EUS-guided injection of cyanoacrylate in perforating feeding veins in gastric varices: results in 5 cases. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 402-7.
46. Hsieh JS, Wang WM, Perng DS, et al. Modified devascularization surgery for isolated gastric varices assessed by endoscopic ultrasonography. *Surg Endosc* 2004; 18: 666-71.
47. Hollerbach S, Willert J, Topalidis T, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of liver lesions: histological and cytological assessment. *Endoscopy* 2003; 35: 743-9.
48. Wiersema MJ, Levy MJ, Harewood GC, et al. Initial experience with EUS-guided trucut needle biopsies of perigastric organs. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 275-8.
49. Dewitt J, McGreevy K, Cummings O, et al. Initial experience with EUS-guided Tru-cut biopsy of benign liver disease. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 535-42.
50. Glover C, Douse P, Kane P, et al. Accuracy of investigations for asymptomatic colorectal liver metastases. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 476-84.
51. Stark DD, Wittenberg J, Butch RJ, Ferrucci JT Jr. Hepatic metastases: randomized, controlled comparison of detection with MR imaging and CT. *Radiology* 1987; 165: 399-406.
52. Nguyen P, Feng JC, Chang KJ. Endoscopic ultrasound (EUS) and EUS-guided fine-needle aspiration (FNA) of liver lesions. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 357-61.
53. Prasad P, Schmulewitz N, Patel A, et al. Detection of occult liver metastases during EUS for staging of malignancies. *Gastrointest Endosc* 2004; 59: 49-53.
54. DeWitt J, LeBlanc J, McHenry L, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration cytology of solid liver lesions: a large single-center experience. *Am J Gastroenterol* 2003; 98: 1976-81.
55. Singh P, Mukhopadhyay P, Bhatt B, et al. Endoscopic ultrasound versus CT scan for detection of the metastases to the liver: results of a prospective comparative study. *J Clin Gastroenterol* 2009; 43: 367-73.
56. tenBerge J, Hoffman BJ, Hawes RH, et al. EUS-guided fine needle aspiration of the liver: indications, yield, and safety based on an international survey of 167 cases. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 859-62.
57. Bruix J, Sherman M; Practice Guidelines Committee, American Association for the Study of Liver Diseases. AASLD Practice Guideline: Management of hepatocellular carcinoma. *Hepatology* 2005; 42: 1208-36.
58. Singh P, Erickson RA, Mukhopadhyay P, et al. EUS for detection of the hepatocellular carcinoma: results of a prospective study. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 265-73.
59. Bogstad J, Vilmann P, Burcharth F. Early detection of recurrent hepatocellular carcinoma by endosonographically guided fine-needle aspiration biopsy. *Endoscopy* 1997; 29: 322-4.
60. Farrell R, Morrin M, Lewis D, et al. EUS features of duodenal invasion secondary to hepatocellular carcinoma: case report. *Gastrointest Endosc* 1999; 49: 384-7.
61. Hollerbach S, Willert J, Topalidis T, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of liver lesions: histological and cytological assessment. *Endoscopy* 2003; 35: 743-9.



VICTOR HUGO
1802-1885

Bir milletin büyüklüğü nüfusunun çokluğu ile değil akıllı ve faziletli kişilerin sayısı ile ölçülür.