

Meme Kanserinde Tıbbi Görüntüleme Yöntemleri

The Medical Imaging Methods in Breast Cancer

Doç. Dr. Oğuz Dicle

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, İnciraltı, İzmir

Özet: Onbir kadından birini etkileyecek ölçüde yaygınlık kazanmış olan meme kanseri kadınlardaki en önemli ölüm nedenidir. Yapılmış olan geniş dizilere dayanarak, taramanın önemi giderek ve yaygınlaşarak kabul edilmektedir. Meme tanısız araçlarının temel amacı malignitenin en erken dönemde tanınması ve bunun diğer meme hastalıklarından ayırıcı tanısının yapılmasıdır. Mammografi, ultrasonografi ve son olarak manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri meme görüntülemesinde etkin kullanılabilen tanı araçlarıdır. Mammografi özellikle yağlı memelerde %100'e varan sensitivite sağlar. Erken meme kanserlerinin %45-50'sinde görülebilen mikrokalsifikasyonların gösterilmesinde iyi bir araçtır. Yöntemden "occult" lezyonların iğne ile belirlenmesinde de yararlanır. Ultrasonografi özellikle solid ve kistik kitlelerin ayırımında yararlanan ve bu özelliği ile gereksiz biyopsi uygulamalarını önleyen bir tanı aracıdır. Manyetik rezonans görüntüleme ise meme patolojilerinde yeni ve çok değerli bilgiler verir. Kontrast kullanımı ile uygulanan MRG incelemeleri ile dens meme dokuları, protezli olgular, ışınlanmış ve opere edilmiş meme dokuları güvenle incelenir.

Anahtar Sözcükler: meme hastalıklarında tanı, mammografi, ultrasonografi, MRG

Kadınlarda görülen kanserlerin en önemlilerinden biri olan meme kanserinin tanısı, radyolojinin kısa ama başdöndürücü gelişmelerle geçen tarihinde ayrıcalıklı bir yer tutar. "Tıbbi görüntüleme" olarak adlandırılan günümüz radyolojisi, meme kanserinin tanı ve izleminde her biri değişik üstünlükleri olan yöntemlere sahiptir. Tüm kanser türlerinde olduğu gibi, meme kanserinde de erken tanı sağaltımının başarısını arttırdığından, görüntüleme yöntemlerinin ana amacı, lezyonların

Summary: Affecting one of eleven women, breast cancer has become the most important cause of death in women. On the basis of large studies, the importance of screening is more and more widely accepted. The major goals of the breast diagnostics are early detection of malignancy and its differentiation from other breast diseases. Mammography, ultrasonography and finally the magnetic resonance imaging are the effective diagnostic methods for breast imaging. Mammography provides a sensitivity of almost 100% in the fatty breast. It is an excellent tool for demonstration of microcalcifications which are present in 40-50 % of early malignancies. Mammography can be used in the needle localizations for occult breast lesions. Ultrasonography is most useful in distinguishing solid masses from cysts and thus helps to avoid unnecessary biopsies. Magnetic resonance imaging offers new, valuable information about breast pathologies. Dense breast tissues, augmented breasts, irradiated and operated glands can be examined confidently by contrast enhanced MRI techniques.

Key Words: diagnosis of breast diseases, mammography, ultrasonography, MRI

olabildiğince erken dönemde belirlenebilmesidir. Bunun dışında, yöntemin güvenilir, kolay uygulanabilir, yaygın, ve ucuz olması gerekmektedir.

Geliştirilmiş yöntemlerin başlıcaları kronolojik olarak mammografi, ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'dir.

Kadın yaşamının tüm aşamalarında ve aylık menstrüel siklus boyunca dinamik bir süreç ile, değişim gösteren meme yapısı temelde üç doku türünden oluşur. Bunlar

yağ dokusu, glandüler doku ve destek bağ dokularıdır. Bu dokuların oransal dağılımı ile oluşan meme paternleri, memenin görüntülenmesinde, dikkate alınması gereken temel özelliğini oluşturur. Örneğin, memenin mammografik olarak incelenebilmesi için ideal ortam, yağ dokusundan zengin olan ve lipomatöz meme paterni bulunan hastalardır. Fibroglandüler dokuların çok yoğun kaldığı genç yaş grubu hastalarda ise mammografide ortaya çıkan yüksek dansite değerlendirmeyi güçleştirir. Bu olgularda USG üstün kontrast rezolüsyonu ile etkin bir tanı aracı olmuştur (1). Öte yandan, bu dinamik süreç sırasında karşılaşılan ve çoğu kez memedeki benign değişiklikleri yansıtan mastodinia, fokal sertleşmeler ile meme başı akıntılarının verifiye edilmesi, kimi durumlarda sık yinelenen incelemeleri gerektirdiğinden, fiziksel hiçbir yan etkisi bulunmayan ve oldukça ucuz bir tanı aracı olan USG'yi öne çıkaran özelliklerdir (2, 3).

Ultrasonografinin bir başka etkinliği de çeşitli nedenlerle ödemli memelerde görüntülemeye olanak vermesidir (4). Özellikle mammografide ödem, dokular arası kontrast ayırımını ortadan kaldırmakta, genel bir dansite artışı ile görüntüde flulaşmaya yol açarak bulguları gizleyebilmektedir. Ultrasonografik incelemelerde ise ödemin görüntüye olumsuz bir etkisi yoktur.

Mammografi ile karşılaştırıldığında ortaya çıkan bir diğer ayırım da, USG'nin kesitsel bir görüntüleme yöntemi olmasıdır. Bu özelliği ele gelen kitle lezyonlarında bu yapının solid ya da kistik oluşunu aydınlatması açısından çok önemlidir. Böylelikle basit kistik lezyonlu olgularda gereksiz biyopsiden büyük ölçüde kaçınılmış olmaktadır (5).

Yöntemin yararlarından bir başkası, mammografik teknikler ile ulaşılamayan alanların değerlendirilebilmesine olanak tanınmasıdır. Seyrek olarak karşılaşılan atipik yerleşimli lezyonlarda USG ile inceleme yapılabilir. Erkek memesinin incelenmesi, aynı gerekçelerle, genelde tümüyle USG ile yapılabilmektedir (6).

Aksiller bölge incelemelerinde, fizik bakı çoğu kez eksik ya da yanıltıcı sonuçlar doğurur. Bu özel bölgenin değerlendirilmesinde de USG %75'lere varan duyarlılığı ile önemli bir tanı aracıdır. USG'ye ilişkin bir başka avantaj da "real-time" incelemeye olanak tanınmasıdır (4).

Ultrasonografi bu özellikleri nedeniyle, meme görüntüleme ünitelerinde, mammografi yanında bulunması kaçınılmaz bir yöntem durumuna gelmiştir (7).

Mammografi, memenin incelenebildiği ilk görüntüleme aracıdır. Tarihsel süreç içinde, mammografi cihazlarının geliştirilmesi ile, 60'lı yıllarda kısmen bir duraklama dönemi geçirmiş olan yöntem, bugün tüm dünyada kabul görmüş ve özellikle erken meme kanseri saptanmasında kullanılan tarama programlarında yerini almıştır.

Mammografik tarama yöntemlerinin ana amacı meme kanserinin klinik olarak saptanmadan önce belirlenebilmesi ve buna bağlı olarak taranan popülasyonda kümülatif mortalite oranının düşürülmesidir. Konuyla ilgili bir çok çalışmada, özellikle 50 yaş üzeri kadınlarda, tarama yapılan grupta kümülatif mortalitenin belirgin olarak düştüğü gösterilmiştir (8). Bu hastalarda, mammografi meme kanserini ortalama 1-2 yıl daha önceden belirlemekte ve mortalitede %20-30 arası bir düşüş sağlamaktadır. Ne var ki özellikle 50 yaşın altındaki kadınlarda tarama sıklığı ve hangi kriterlere göre biyopsi yapılması gerekliliği tam olarak belirlenmiş değildir (9).

Mammografinin etkinliğinin optimize edilebilmesi için kimi değişiklikler dikkate alınmalıdır. Bunlar arasında duyarlılık, tarama aralıkları ve kanserlerin büyüme hızları gelmektedir (10, 11).

Tarama mammografisindeki en önemli değişkenlerden biri sensitivitedir. Sensitivite, taranan popülasyonda mammografi ile saptanan kanserlerin bu popülasyonda ortaya çıkan tüm kanserlere oranını tanımlar. Sensitivite üç temel faktöre bağlıdır. Bunlar teknik kalite, biyopsi kriterleri ve değerlendirici deneyimidir. Teknik kalite kavramından, film ve banyo işlemlerinin kalitesi, deneyimli bir teknisyenin uygun pozisyonda grafi alması ve hastanın uyumu anlaşılmalıdır. Biyopsi kriterlerinin uygun seçimi, sensitiviteyi olumlu yönde artırır. Değerlendirici deneyiminin ise %10'a varan oranlarda sensitiviteyi etkilediği bilinmektedir.

Tersine bir durum da "false negatif" yorumlarda bulunur. Bu olgularda, tümör gözden kaçırılmıştır ve bazen klinik semptomları olan hastaların da sağaltımının gecikmesine yol açılabilir. Çok değişik çalışmalar mammografik

false negatiflik oranını % 5-10 arasında bildirmektedir. False negatif lezyonların bir bölümü, mammografik olarak gösterilebilir olmayanlar, bir bölümü ise gösterilebilir olmasına karşın gözden kaçan lezyonlardır. Lezyonun lokalizasyonu, mikroskopik lezyonlar ve dens meme paterni false negatif yorumlara neden olan başlıca faktörlerdir. Bu olgular için iki yardımcı ölçü vardır. Bunlardan ilki hasta ve refere eden klinisyenin negatif bir mammografinin kanseri tümüyle ekarte edemeyeceğini bilmesidir. Klinik olarak palpe edilmesine karşın, mammografi ya da ultrasonografi ile yeterince gösterilemeyen tüm kitlelerin biyopsisi zorunludur. Öte yandan bir radyoloğun palpe edilebilir kitlelerde, hastayı öncelikle muayene etmesi ve oryantasyon kazanması en doğru yoldur (12).

Eğer meme kanserlerinin büyük çoğunluğu, tarama zamanlarının arasındaki sürede, klinik olarak pozitif duruma geliyorsa, seçilen tarama zamanı uygun değildir. Buna karşın, taramanın sıklaştırılması, tarama arası ortaya çıkan kanserlerin saptanmasında anlamlı bir katkı getirmezken, tarama maliyetini arttırmakta ayrıca hastaya verilen dozun gereksiz artmasına neden olmaktadır (13). Optimum tarama zamanı aralığı, başlıca iki faktöre bağlıdır. Bunlar kanserin büyüme hızı, yaşa özgü kanser insidansıdır.

Kanserin büyüme hızındaki değişiklikler, tarama aralığı seçiminde en önemli sorunu oluşturur. Büyüme hızı, ayrıca kendi başına, önemli bir prognostik faktördür ve başlangıç mammografisinde gözden kaçırılmış kanserlerde sorun yaratabilir. Spratt ve ark'larının bir çalışmada, meme kanserinin büyüme hızının belirli ve dar yaş gruplarında bile çok büyük değişkenlik gösterdiği ve kanser "ikiye katlanma zamanının" 10 günden 7051 güne kadar değişebilen bir spektrumu olduğu gösterilmiştir (11). Bu çalışmada, ortalama ikiye katlanma zamanı, 260 gün bulunmuştur. Buna göre meme kanserlerinin en az %5'nin hiç bir sağaltım gerektirmeden izlenebileceği, çünkü bunların çok yavaş büyümeleri nedeniyle hiç bir zaman anlamlı bir klinik bulgu verecek boyuta ulaşamayacağı anlaşılmaktadır. Bu kanserlerin %10'a yaklaşan bir bölümü ise yalnız lokal ekzizyon ile sağaltılabilir özelliktedir. Ayrıca bu hastalarda, rezidü kanserin çok yavaş olan yeniden

büyümesi, hastanın kalan yaşamında, onun ölümüne yetecek zamanı bulamaz.

Mammografik taramayı optimize etmeye yönelik çalışmalardan bir bölümü, büyüme hızının kendi içindeki değişkenliği ile ilgilidir. Pelikan ve ark'larının bir araştırmasında, tümör büyümesinin eksponensiyel bir fonksiyonu olduğu gösterilmiştir (12). Buna göre, tümör 9 mm. boyuta ulaşınca dek çok hızlı bir büyüme göstermektedir. Bu boyuttaki bir tümör, mammografide kolaylıkla görünür duruma gelmiştir. Çalışmada, kanser kitlesinin, bu boyuttan sonra büyümesini yavaşlattığı gösterilmiştir. Tümör 12 mm'de iken büyüme hızı yavaşlaması çok belirginleşir. Pelikan'ın gözlemlerine göre, tümör büyüme hızı 1 yıldan sonra ortalama 3 mm, 2 yıldan sonra 7 mm olarak belirlenmiştir. Bu büyüme hızı S-şeklinde bir eğri ile modellendirilmiştir. Buna göre, büyüme hızında iniş çıkış yapan süreçler birbirini izlemektedirler. Tümördeki bu büyüme hızı kaybı, büyüyen ancak yeterli beslenemeyen kitledeki hücre yıkımı ve konağın bağışıklık yanıtı ile açıklanmaktadır.

Meme kanserlerinin yaklaşık %20'sinin tarama mammografileriyle gösterimi olanaksız olmasına karşın, büyük oranda gösterilebilir oluşu yöntemin vazgeçilmezliğini belirtmektedir. Taramanın optimum zamanlaması, yeterince net olarak bilinmemesine karşın, geniş bilgi birikimleri ve bilgisayar analizleri ile, bu yönde daha sağlıklı tarama programlarının geliştirilmesi beklenmelidir.

Günümüzde kabul edilen ve Amerikan Kanser Derneği'nin önerdiği tarama zamanlamasına göre, risk grubunda yer almayan hastalarda 35-40 yaş arasında bir kez referans mammografisi alındıktan sonra, hastalar 40-50 yaş arasında iki yılda bir, 50 yaşından sonra, yılda bir kez olmak üzere taramaya alınırlar. Risk grubu ise yakın akrabada premenopozal meme kanseri görülmesi ile sınırlandırılmıştır ve bu gruptaki hastalar 35 yaşından sonra yılda bir kez taramaya alınırlar.

Yaygınlaşan mammografik meme incelemeleri ve tarama programları, erken meme kanseri açısından tanınal önemi bulunan kuşku radyografik bulguların, daha sıklıkla saptanmasını sağlamıştır. Prognostik açıdan çok büyük önemi olan bu erken tanı olanağı, nonpalpabl dönemde saptanan lezyonların doğru ve

etkin bir yöntemle biyopsilerini gerektirdiğinden, çeşitli teknikler geliştirilmiştir (14). Ülkemizde de uygulanmaya başlayan ve "preoperatif iğne-tel lokalizasyonu" olarak adlandırılan yöntemle işaretlenen lezyonun eksizyonel biyopsisi, minimal doku kaybı ile yapılırken, non-invaziv tümörlerde sağaltım da tamamlanmış olmaktadır (15).

Palpe edilemeyen lezyonların iğne-tel yöntemi ile işaretlenerek biyopsisi, bu olgularda kesin tanıya giden kısa ve güvenilir yollardan biridir. Kuşkuyla görülen lezyonlarda uygulanan bu yöntemle, palpe edilemeyen bir lezyon, minimal doku kaybı ile memede kontur bozukluğu ya da skar oluşturmaksızın kesin tanıya ulaştırmaktadır.

Mammografik olarak, biyopsi endikasyonu gösteren lezyonlar, Schwartz ve ark. tarafından belirlenen beş ana grupta değerlendirilirler (Tablo I) (16):

Tablo I. Biyopsi endikasyonu gösteren mammografik bulgular.

- 1) Mikrokalsifikasyonlar
- 2) Özellikle spikülasyon gösteren kitle lezyonları
- 3) Konturları net olarak çizilemeyen ya da nodüler kitleler
- 4) Memede yaygın nodüler lezyonlar içinde dominant boyuttaki düzgün konturlu lezyonlar
- 5) Artmış doku dansiteleri ya da distorsiyone meme alanlarıdır

Lezyonların tanımında oldukça yararlı olan bu sınıflandırmada ayrı bir başlıkta toplanmamış olmakla birlikte, kalsifikasyon içeren kitle lezyonları da çeşitli araştırmacılarca biyopsi endikasyonları arasında gösterilmektedir (17). Mikrokalsifikasyonların gösterilmesi tüm meme kanserlerinin %50'sinin saptanması anlamına gelmektedir (18). Bunun yanı sıra, mikrokalsifikasyonların meme kanseri için spesifitesi %25'i geçmemektedir. Kalsiyum okzalat ve hidroksiapatit içeren meme mikrokalsifikasyonları benign ve malign lezyonlarda aynı oranlarda görülebilmektedir (5). Mikrokalsifikasyonların belirlenmesinde daha ayrıntılı ve duyarlı tekniklerin sürekli geliştirildiği günümüzde film, ekran ve banyo teknikleri yanı sıra, fosforessan ekran kasetler ve dijitalizasyon gibi uygulamalar geliştirilmiştir. Mikrokalsifikasyonlar, geniş bir spektrumda görülmele birlikte gruplaşma eğilimi, dansite yüksekliği ve virgül benzeri şekil göstermeleri malignite olasılığını artırmaktadır. Mikrokalsifikasyonların bu özelliklerini

sınıflandıran "Le Gal" kriterleri bu anlamda kullanılabilir pratik bir sınıflama olmuştur (19) (Tablo II). Bu sınıflamada 5 tipe ayrılan kalsifikasyonların tipe göre belirlenmiş bir malignite indeksi verilmektedir.

Tablo II. Mikrokalsifikasyonların "Le Gal" sınıflaması.

Türler	Malignite İndeksi
Tip I: Annüler, santral lüsent	% 0
Tip II: Düzgün konturlu yuvarlak (Regular round)	% 13
Tip III: Toz görünümünde (Dusty)	% 17
Tip IV: Düzensiz konturlu yuvarlak (Irregular round)	% 25-35
Tip V: Virgül benzeri (Vermicular)	% 70

Bu kriterler kullanıldığında gereksiz biyopsi sayısı azaltılmış olur. İşaretleme ile yapılan biyopsi uygulamalarında benign malign oranının 3'ü geçmemesi sağlanmalıdır.

Mammografi, meme kanserinde, operasyon sonrası dönemde memenin izleminde yaygın olarak kullanılır. Silikon protezli olguların ise mammografik incelenmesi, pratikte tümüyle yarırsızdır.

Bilgisayarlı tomografi, meme kanserinde bir tanı aracı olarak kullanılmaz. Ancak kanserin evrelendirilmesinde ve özellikle göğüs duvarı invazyonunun preoperatif gösteriminde önemlidir. Karaciğer metastazlarının verifiye edilebilmesi için dinamik ve dinamik olmayan BT kesitlerine sıklıkla gerek duyulmaktadır.

Gelişmekte olan bir tanı yöntemi olarak MRG tekniği ise gerek potansiyel tanı olanakları, gerekse uygulamaya giren teknikler bakımından bu alanda en önemli katkıların beklendiği inceleme durumuna gelmiştir. Bu yöntemin meme kanserindeki kullanımı iki bölümde değerlendirilebilir. Bunlardan ilki günümüzde MRG'nin meme kanserinde yararı belirlenmiş ve yaygın kabul görmüş uygulamalarıdır. Diğer grupta ise geliştirilen yeni teknikler ve yöntemin potansiyel yönleri yer almaktadır. MRG'nin kesinleşmiş endikasyonlarını oluşturan uygulamalarda kontrast madde kullanımı gereklidir (20). Ayrıca incelemeler "meme coil"i kullanılarak yapılmalıdır. Kesin endikasyonlar üç kümede toplanabilir:

1. Meme koruyucu cerrahi sonrası uygulanan silikon protezli hastaların izlemi (Bu hastalarda inceleme operasyondan 6 ay sonra yapılmalıdır).
2. Postoperatif memede skar/nüks ayrımı yapılması.

3. Koruyucu cerrahi+radyoterapi sonrası memenin incelenmesidir (Bunlarda inceleme en az 18 ay sonra yapılmalıdır).

Yukarıda sayılan endikasyonlarda mammografinin duyarlılığının oldukça düşük olduğu bilinen bir gerçektir (21).

Silikon protezli hastalarda, protezin travmaya bağlı rüptürü ve protezle birlikte aynı memede kanser oluşumu beklenen komplikasyonlardır. Bu amaçla yapılan MRG incelemelerinde, kesitsel görüntüleme yanısıra, yüksek doku kontrastı ve kontrast madde ile belirginleşen kitleler kolaylıkla gösterilebilir. Silikon maddesinin, seçici baskılanmasına dayalı tekniklerle elde edilen görüntüler rüptür ve sızma durumlarında spesifik tanı olanağı verirler (22).

Kontrast madde ile yapılan MRG çalışmaları, hızlı sekanslarla gerçekleştirilir. Bu sekanslarda kanser odağı, diğer bilinen benign lezyonlardan ayrı olarak ilk dakika sonunda sinyal yoğunluğu bakımından, tepe noktasına ulaşır. Benign lezyonlarda ise bu noktaya aşamalı olarak ve 3. dakika sonunda çıkılmaktadır. Meme kanserine özgü bu dinamik MRG bulguları oldukça spesifikdir. Operasyonda ya da radyoterapi sonrası fibrozis, ödem ve doku distorsiyonuna bağlı dansite kazanan memelerde özellikle "yağ baskılama tekniği" ile yapılan MRG incelemeleri, var olan lezyonları gösterebilmektedir. Yapılan çalışmalarda, memedeki atipik proliferatif hiperplazilerin, proliferasyon göstermeyen alanlara oranla daha çok kontrast artışı oluşturdukları gösterilmiştir.

Bu avantajlarına karşın, MRG, meme kanserinin erken tanısında büyük önem taşıyan, mikrokalsifikasyonların varlığını belirleyemez. "Erken meme kanseri" saptanması için, kaçınılmaz olan tarama programlarında, MRG'yi uygulamak bugün için pratik değildir. MRG'nin spesifitesini etkileyen bir patoloji de yangısal lezyonlardır. Yangısal lezyonlarda da kontrast madde sinyal artımı oluşturduğundan biyopsi tanısı kaçınılmazdır.

Yukarıda ana başlıkları ile tanıya katkıları belirtilen görüntüleme yöntemlerinin, geliştirilen sağaltım yöntemleri dikkate alındığında meme kanserinin tanı, evreleme, sağaltıma yanıt ve izlemindeki kullanım algoritmi büyük önem kazanmıştır. Aşağıda, değişik alanlarda, bu algoritm gereklileriyle şematize edilmektedir.

A. Meme kanseri tarama algoritmi:

Görüntüleme araçları: MAMMOGRAFI

Açıklamalar: Mammografinin kanserleri %40-70' oranında palpe edilir olmadan saptayabilmesi.

İnceleme sıklığı: 35-40 yaş arası 1 kez referans mammogramı, 40-49 yaş arası 2 yılda bir, 50 ve üzeri yılda bir.

B. Tanı aşamasında görüntüleme algoritmi:

Görüntüleme araçları: MAMMOGRAFI, ULTRASONOGRAFI (gerektiğinde).

İĞNE-TEL İLE BELİRLEME BİYOPSİ (gerektiğinde)

İNCE-İĞNE AŞPIRASYON BİYOPSİSİ (gerektiğinde)

Açıklamalar: Lezyonlar mammografik olarak benign, olası benign, malign ve olası malign olarak dörde ayrılabilir. Palpe edilen ve benign kist olduğu düşünülen kitleler dışındaki lezyonlarda biyopsi kaçınılmazdır. Lezyonların solid ya da kistik oluşları en iyi USG ile ortaya konulur. Klinik olarak palpe edilemeyen lezyonlarda yapılan biyopsilerdeki malign lezyonların oranı %10-67 arasında değişkenlik gösterir. Bu pozitif prediktif değeri (PPD) oluşturur. Kaynaklardaki ortalama PPD %25'dir. İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) 21-23 numara iğne ile yapılır. İğne aspirasyon sitoloji bulguları mammografi ile korele edilmelidir.

C. Evrelemede görüntüleme araçlarının algoritmi:

Görüntüleme araçları:

AKCİĞER GRAFİSİ

BİYOPSİ SONRASI MAMMOGRAFİSİ (koruyucu cerrahide)

MRG (gerektiğinde)

KEMİK SİNTİGRAFİSİ VE KARŞILAŞTIRMALI RAYOGRAFİLER (gerektiğinde)

ULTRASONOGRAFI (karaciğer)

KARACİĞER BT (gerektiğinde)

Açıklamalar: Biyopsi sonrası mammografi rezidü kitleyi, özellikle de mikrokalsifikasyonları belirlemek için elde edilir. İnceleme, meme komprese edilebilir olur olmaz yapılabilir. Bunun için elde edilen grafiler yetersiz ise MRG incelemesi ikinci sırada kullanılmalıdır.

Sintigrafi lokal ileri ve lenf nodülü pozitif olgularda rutin olarak yapılmalıdır. Lenf düğümü negatif olgularda ise klinik kuşku varsa uygulanmalıdır. İnvaziv olmayan ve lenf düğümü negatif olgularda sintigrafi düşük oranda gerçek pozitif sonuç verir. Lenf düğümü (+) olgularda ise sintigrafi izlem için bir referans görüntüsü olmaktadır.

Meme kanserinde karaciğerin taranması USG ile yapılır. Buna karşın karaciğer fonksiyon testlerinin (KFT) bozulduğu durumlarda ve lokal ya da regional ileri

olgularda karaciğerin özellikle dinamik tarama ile BT'si endikedir.

D. Sağaltıma yanıtın değerlendirilmesinde tanı araçları: (Sistemik Sağaltım Sırasında)

Görüntüleme araçları: AKCİĞER GRAFİSİ

KEMİK SİNTİGRAFİSİ VE KARŞILAŞTIRMALI RADYOGRAFİLER (gerektiğinde)

Tarama aralığı: 3-6 ay

E. İzlemede görüntüleme algoritmi:

Görüntüleme araçları:

MAMMOGRAFI, AKCİĞER GRAFİSİ

KEMİK SİNTİGRAFİSİ VE KARŞILAŞTIRMALI RADYOGRAFİLER (gerektiğinde)

Açıklamalar: Mastektomi sonrası yıllık karşı meme mammogramları.

Koruyucu cerrahi sonrası opere memede ilk üç yıl 6 ay ara ile, karşı memede yıllık taramalar.

Kaynaklar

1. Cole-Beuglet CM. Atlas of breast ultrasound. 1st ed. New York, Solon OH. Technicare, 1980.
2. Guyer MS, Dewbury BS. Sonomammography in benign breast disease. Br J Radiol. 1988; 61:374-78.
3. Harper AP, Kelly FE, Noe JS, Bies J, Jackson VP. Ultrasound in the evaluation of solid masses. Radiology 1983; 146:731-36.
4. Hilton SW, Leopold GR, Olson LK, Willson SA. Real time breast sonography: application in 300 consecutive patients. AJR 1986; 147:479-86.
5. Sickles EA, Filly RA, Callien PW. Benign breast lesions: Ultrasound detection and diagnosis. Radiology 1984; 151: 467-86.
6. Calderon C, Vilkomerson D, Mezrich R, Etzold FK, Kingsley B, Haskin M. Differences in the attenuation of ultrasound by normal, benign and malignant breast tissue. JCU 1975; 4: 249-54.
7. Bassett LW, Smith CK. Breast sonography. AJR 1991; 156: 449-55.
8. Haagensen CD. Diseases of the breast. 3rd ed. New York: Saunders Company, 1986; 402-851.
9. Harris VJ, Jackson VP. Indications for breast imaging in women under age 35 years. Radiology 1989; 172:445-48.
10. Spratt JA, Fournier D, Spratt JS, Weber EE. Decelerating growth and human breast cancer. Cancer 1993; 71: 2013-19.
11. Spratt JA, Fournier D, Spratt JS, Weber EE. Mammographic assessment of human breast cancer growth and duration. Cancer 1993; 71: 2020-26.
12. Pelikan S, Myron M. Effects of lead time, length bias, and false-negative assurance on screening for breast cancer. Cancer 1993; 71:1998-2005.
13. Holland R, Mravunac M, Hendriks J, Bekker BV. So-called interval cancers of the breast. Cancer 1982; 49: 2527-33.
14. Homer MJ. Nonpalpable breast lesion localization using a curved-end retractable wire. Radiol. 1985; 157: 259-60.
15. Dicle O, Osma E, Pınar T, Harmancıoğlu Ö. Palpe edilemeyen meme lezyonlarının mammografi eşliğinde iğne ile işaretlenerek biyopsisi. Rady Tıbbi Gör Derg 1992; 2:155-59.
16. Schwartz GF, Feig SA, Patchefsky AS. Clinicopathologic correlations and significance of clinically occult mammary lesions. Cancer 1978; 41:1147-53.
17. Hall FM, Storella JM, Silverstone DZ, Wyshak G. Nonpalpable breast lesions: Recommendations for biopsy based on suspicion of carcinoma at mammography. Radiol 1988; 167: 353-58.
18. Sickles EA. Breast calcifications: mammographic evaluation. Radiol 1986; 160: 289-93.
19. Le Gal M, Chavanne G, Pellier D. Valeur diagnostique des microcalcifications groupées découvertes par mammographies. Bull Cancer 1984; 71:57-64.
20. Oellinger H, Heins S, Sander B. Gd-DTPA enhanced MR breast imaging: the most sensitive method for multisentric carcinomas of the female breast. Eur Radiol 1990; 3: 223-26.
21. Harms SE, Flaming DP, Hesley KL, Evan WP. Magnetic resonans imaging of the breast. Magn Reson Q 1992; 8:139-55.
22. Harms SE, Flaming DP, Hesley KL, Evans WP. Fat-suppressed three dimensional MR imaging of the breast. Radiographics 1993; 13:247-67.