



## TRD MAMOGRAFİ UYGULAMA REHBERİ

### 1. Kullanım alanları

*Burada verilen kullanım alanları günlük pratikte en sık karşılaşılan durumları tanımlamaktadır. Kullanım alanları hasta yakınmaları ve klinik bulgular doğrultusunda klinisyen-radyolog işbirliği ile genişletilebilir. X-ışınlarının bilinen biyolojik yan etkileri nedeniyle inceleme seçiminde fayda-zarar ilişkisi gözetilmelidir.*

1-Yakınması ve bulgusu olmayan kadında meme kanserinin erken saptanması için tarama amacıyla uygulanır. Risk grubunda olmayan kadınlarda, taramaya başlama yaşı ve tarama aralıkları farklı dernek ve ülke tarama sistemlerinde farklılıklar göstermektedir. Sağlık Bakanlığı 40-69 yaşlar arasında 2 yılda bir mamografi taraması uygulamaktadır. TRD önerisi ACR (Amerikan Radyoloji Koleji) paralelinde olup 40 yaşın üzerinde yıllık tarama önermektedir. Risk faktörü varlığında ise 30 yaşında mamografik taramaya başlanabilir. Tarama sonlanma yaşı kadının genel sağlık durumu ve yaşam beklentisi gibi bireysel özelliklerine göre belirlenmelidir.

2-Yakınma veya bulgusu olan olgularda tanısal yöntem olarak kullanılır.

### 2. Kullanım dışında kalan alanlar

1. Gebelik ( Mutlak endikasyon varsa gerekli koruma önlemleri ile inceleme yapılabilir)
2. Risk grubunda olmayan ve bulgusu olmayan genç kadında uygulanmaz.

### 3. Kim yapmalı? Kim raporlandırmalı? Bu inceleme için özel nitelikler ve sorumluluklar

Meme görüntülemesinde başarı kaliteli ve etkili hizmet sunabilecek, iyi eğitilmiş bir ekip ile mümkündür. Bu ekip radyolog, teknisyen ve medikal fizikçilerden oluşur. İncelemede mamogramlar konuya ilişkin özel eğitim almış olan bir radyoloji teknisyeni tarafından elde edilmeli ve yine bu konuda eğitilmiş ve deneyimli bir radyolog hekim tarafından raporlandırılmalıdır. Radyolog ayrıca mamografi çekimlerinin uygun teknikte yapıp yapılmadığını da denetlemekle yükümlüdür.

Mamografi ile ilgili tüm kişiler kendi alanlarında eğitim kurslarına katılmış olmalı ve devam eden tıbbi eğitimlerle bilgilerin güncellenmesi desteklenmelidir. Kaliteli bir tarama programının gerçekleştirilmesi için multidisipliner yaklaşım son derece önemlidir. Bu nedenle ilgili branşlarla iyi iletişim içinde olmak ve bu konularda temel bilgilere sahip olmak gereklidir.

Mesleki yeterlilik konusundaki gerekli koşullar aşağıda sunulmuştur.

#### a. Radyologlar için gerekli şartlar:

Radyoloji uzmanlık belgesine sahip olmalı

Uzmanlık eğitimi sırasında minimum 3 ay, tercihen 6 ay meme görüntülemesi bölümünde çalışmış olmalı veya daha sonra bu eğitimi verebilecek bir merkezde en az 3 ay klinik çalışmalara katılmalı

Eğitimi süresince en az 500 mamografi değerlendirmiş ve 180 US incelemesi yapmış olmalı

Yeterlilik kazandığı tarihten sonra, son 6 ay içinde en az 240 mamogram değerlendirmiş ve 40 US incelemesi yapmış olmalı

Yeterliliğin devam etmesi için yılda en az 500 mamogram değerlendirmeli

Nonpalpabl meme lezyonlarının preoperatif işaretlenmesi ve iğne biyopsileri konusunda deneyimli olmalı

Meme görüntülemesi ile ilgili kurs programlarına katılmış ve sertifika almış olmalı

Sürekli tıp eğitimi çerçevesinde süregelen meslek içi eğitimi toplantılarına katılmalı ve bunları belgelendirmeli

#### **b. Teknisyenler için gerekli şartlar:**

Gerekli meslek belgelerine sahip olmalı

Uygun bir merkezde gözlem altında 25 mamografi çekimi gerçekleştirerek ve gerektiğinde ek pozisyonları uygulayarak mamografide yeterlilik sertifikası almalı

Memenin anatomisi, fizyolojisi, uygun çekim teknikleri, film kalitesini değerlendirebilme, kalite kontrol testleri, meme kanseri, benign ve malign meme lezyonlarında görülen mamografi bulguları, izlem protokolleri, biyopsi teknikleri ve olası komplikasyonlar gibi gerekli teorik bilgileri içeren ve teknisyenlere yönelik olarak hazırlanmış kurs programına katılmış olmalı

Nonpalpabl meme lezyonlarının preoperatif işaretlenmesi ve iğne biyopsileri konusunda tecrübeli olmalı

#### **4. İncelemenin yapılışı**

Mamografik inceleme her meme için mutlaka iki pozisyondaki standart mamogramları içermelidir (CC ve MLO). Protezli memede gerekli özel pozisyonlar alınabilir.

Gerekli görüldüğü takdirde incelemeye sorun çözücü mamografik pozisyonlar eklenmelidir. Görüntüler mutlaka uygun mamografik kompresyonla elde edilmelidir.

Görüntü eldesi ve kalite kontrolüne ilişkin gereklilikler aşağıda sunulmuştur.

##### **1. Pozisyonlama**

Mediolateraloblik (MLO)-

İyi bir MLO grafi için ölçütler:

(1) pektoral kasın superiorda geniş görünmesi ve anterior kenarı konveks olacak şekilde, meme başından onun posterioruna doğru çizilen hayali çizginin seviyesine ya da o seviyenin altına kadar uzanması

(2) fibroglandüler doku posteriorundaki yağlı alanın görülmesi

(3) derin ve yüzeysel meme dokularının (süperpozisyonu önleyecek şekilde) ayrılmış olması

(4) harekete bağlı bulanıklık görülmemesi

(5) inframammarian cilt katlantısının açık olması

MLO pozisyonda görüntüye mümkün olan en fazla miktarda dokunun girdiğinden emin olmak için pektoralis kasının yeterli görüntülenebilmesi gerekir. Bunun için ölçüt, pektoral kasın alt ucunun meme başından posteriora çekilen hat (posterior meme başı hattı) seviyesine dek izlenebilmesidir. Meme başından çekilecek hat pektoralis kasına yaklaşık dik açı oluşturacak şekilde çizilir. Bu kriter %80 den fazla kadında sağlanabilmektedir. Fibroglandüler doku arkasında kalan retroglandüler yağ dokusunun tümüyle izlenebilmesi, fibroglandüler dokunun yeterli görüntülendiğinin göstergesidir.

Kompresyon esnasında uygun manevralarla memenin sarkması engellenmelidir. İnframammarian kıvrım açık olmalıdır ve cilt katlantısı oluşmamasına dikkat etmelidir.

Mamografi ünitelerinde 18x24 ve 24x30 boyutunda görüntü reseptörü ve kompresyon sistemi birlikte bulunmalıdır. Meme boyutuna göre bu iki boyuttan uygun olanın seçilmesi önemlidir. Büyük bir meme küçük boyutlu görüntü reseptöründe görüntülenirse, aksilla ya da memenin bir parçası görüntü alanı dışında kalır. Küçük memenin büyük görüntü reseptöründe incelenmesi ise MLO grafide omuz ve abdomenin engellemesi nedeniyle yeterli kompresyonun yapılamamasına ve memenin sarkma problemine yol açabilir.

Kraniokavdal (CC)-

İyi bir CC grafi için ölçütler:

(1) medialdeki tüm meme dokusunun görüntülenmiş olması,

(2) meme başının görüntünün ortasında yer alması,

(3) meme başından toraks duvarına kadar olan mesafenin MLO'ya göre en fazla 1cm farklılık göstermesi ya da pektoral kasın görülmesi.

Uygun pozisyonlanmış CC grafilerde, ancak %30-40 olguda pektoralis kas görülebilir. Pektoralis kasının görülemediği olgularda, pozisyonun yeterliliği için en iyi gösterge posterior meme başı hattının ölçülmesidir. CC pozisyonda bu hat, meme başından posteriora film kenarına dik olarak çekilir. Kural olarak CC ve MLO grafilerde yapılan 'posterior meme başı hattı' ölçümlerinde 1 cm den fazla fark olmaması uygun pozisyonlamanın göstergesidir. Posterior dapektoralis kasının görüntülenmesi yeterli posterior meme dokusunun görüntü alanına girdiğini işaret eder. Uygun pozisyonlama memenin çok arka dokularındaki lezyonların görülmesini sağlar.

MLO grafide görüntü alanı dışında kalma olasılığı olan bölge posteromedial meme dokusudur. Bu nedenle CC grafide bu alanın görüntü alanına girmesine çok özen göstermelidir.

## 2. Kompresyon

Kompresyon uygulanması meme kalınlığını azaltır, böylece hem doz hem de saçılan radyasyon azalır ve görüntü keskinliği artar. Meme kalınlığının uniform olması görüntüdeki atenuasyon farklılığı gösteren dokuların algılanmasının kolaylaştırır. Kompresyonun bir diğer katkısı da çekim esnasında memenin hareketsiz kalmasını sağlamaktır. Bunun için inferior ve

posterior yüzeyleri arasında 90 derece açı bulunan sert kompresyon plakları tercih edilmelidir. Kompresyon sırasında kompresyon yüzeyinin görüntü reseptör planına paralel olması gerekmektedir. Bu paralellikte 1 cm den daha fazla sapma olmamalıdır.

Kompresyonun başka bir faydası, obje-reseptör mesafesinin kısaltılması yoluyla geometrik bulanıklığın azaltılmasıdır. Kompresyon, memedeki yapıları birbirinden ayırır. Uygun kompresyon, memeyi homojen bir kalınlığa getirerek optik dansitesi daha iyi filmler elde edilmesini sağlar. Bu da daha fazla sıkıştırılabilen asimetrik normal dokular ve benign lezyonların, daha az sıkıştırılabilen sert malign lezyonlardan ayrılmasını sağlar. Meme kalınlığının azaltılması, saçılan radyasyonun azalması ile kontrastı artırır ve meme dozunu azaltır. Ayrıca ışınlama süresince memenin hareket etmesini engelleyerek harekete bağlı bulanıklığı azaltır.

Uygun kompresyon plağı ve iyi kompresyon, memenin nazikçe ve sıkıca öne doğru çekilmesi ile birlikte, görüntülenen meme dokusu miktarının en üst düzeyde olmasını sağlar. Ayak pedalıyla kontrol edilebilen mamografi sistemleri, kompresyon plağının aşağıya doğru hareketi sırasında teknisyenin pozisyonlama için her iki elini de kullanmasına olanak vermektedir.

Yukarıda bahsedilen kritik etkileri nedeniyle kompresyonun uygun miktarının tanımlanması önem taşımaktadır. Bazen teknisyenin hastaya nazik davranmak endişesiyle yeterli kompresyon yapmaktan kaçındığı görülür. Bu, kötü görüntü kalitesine ve hastanın yüksek radyasyon dozu almasına neden olur. Bazen de çok iyi görüntü elde etmek amacıyla teknisyen gereğinden fazla kompresyon uygular ki, bu da kadınların incelemeyi sevimsiz bulmalarına ve periyodik taramaya devam etmemelerine yol açabilir. En uygun kompresyon, hastanın dayanabileceği ölçüdeki en fazla kompresyondur. Bu sırada hasta ağrı hissetmemelidir. İdeal kompresyonda dokunun sert olması beklenir. Bunun da ölçütü, parmakla hafifçe vurulduğunda deride indentasyon görülmemesidir.

Kompresyon, hasta hazırlıklıysa ve aniden değil de yavaş yavaş uygulanırsa çok daha kolay tolere edilebilmektedir. Bu yüzden, incelemeye başlamadan önce teknisyenin yapılacakları hastaya açıklaması ve onunla sempatik ilişki kurması önemlidir. Kompresyonun ne kadar süreceği, nasıl yapılacağı ve neden önemli olduğu konusunda bilgilendirilmiş olan hasta, bu durumu daha kolay tolere edecektir. Kompresyonun hastaya rahatsızlık vereceği ama ağrılı olmayacağı, ancak incelemenin kalitesini arttıracacağı mutlaka söylenmelidir. Bazı kadınlarda memeler menstruelsiklus öncesinde ya da sırasında (ya da nadiren siklusun diğer zamanlarında) çok hassas olabilmektedir. Bu kadınlarda mamografi, memelerin en az hassas olduğu zamana göre planlanmalıdır.

Kompresyon plağı ve dedektör/kaset tutucu yüzeyi her hastadan sonra temizlenmelidir. Kompresyon yüzeyinin hasar görmemesi için üretici firmanın önerilerine uyulmalıdır.

Densfibroglandüler doku içindeki bir kanser odağının saptanması için dokuların yeterli komprese edilerek dağıtılması gereklidir. Yetersiz kompresyon ve buna bağlı hareket bulanıklığı daha sık olarak MLO pozsyondakigrafilerde görülür. Tüm görüntü alanında olabileceği gibi memenin bir parçasında da oluşabilir. MLO grafide yetersiz kompresyonun bir sonucu olarak memede sarkma oluşabilir, buna "deve burnu" görüntüsü de denmektedir.

Yetersiz meme kompresyonunun en sık nedeni teknisyenin hasta rahatsızlığı yaratmamak için basıyı az uygulamasıdır. Ancak hasta tarafından hissedilen rahatsızlık kompresyonun yavaş uygulanması ve önceden yapılacak bilgilendirme ile azaltılabilir.

MLO pozisyonda yetersiz kompresyon, basının memeye değil komşuluğundaki dokulara yapılmasından kaynaklanabilir. Bu durumda görüntüde büyük miktarda aksiller ya da abdominal doku izlenebilir. Uygun olmayan ya da arızalı kompresyon plağı memeyi uniform olarak komprese edemez. Görüntülerde toraks duvarına yakın sebat eden düşük doz alan bulunması bu arızanın göstergesidir.

### 3- Mamografilerin etiketlenmesi

Mamografi filmleri önemli tıbbi belgelerdir. Kaybolmalarına, karışmalarına ve yanlış yorumlanmalarına engel olmak için standart şekilde etiketlenmeleri önem taşır. Bu etiketleme silinmez özellikte ve meme alanlarını örtmeyecek şekilde olmalıdır.

Etiketlerin niteliği ve içermesi gereken bilgiler:

a) Zorunlu olanlar:

\*Merkezin adı, yeri, hastanın adı-soyadı, doğum tarihi (ya da yaşı), hastaya ait dosya ya da kayıt numarası ve inceleme tarihi,

\*İncelemeyi yapan teknisyenin kimliği (isim ve soyisminin baş harfleri),

\*Film mamografi ve kompüterize radyografi imajları için ekran numarası

\*Bir merkezde birden fazla mamografi cihazı olması durumunda cihazın identifikasyonu,

\*Sağ ve sol memeleri ve pozisyonu tanımlayan radyopak işaretler (bunların aksillaya yakın hizada parankimi örtmeyecek şekilde yerleştirilmesi ve karşıdan bakıldığında kolayca okunacak boyutta olması gerekir).

b)Zorunlu olmayan ancak önerilenler:

\*Çekimde kullanılan teknik faktörlerin etikette yer alması (hedef anod- filtre, kVp, mAs, ışınlama süresi, kompresyon gücü, komprese meme kalınlığı, obliklik açısı).

### 5.Dokümantasyon

Görüntüler üzerinde hasta adı, kayıt bilgisi, tetkik tarihi, incelemenin yapıldığı birim, yön ve teknisyen bilgisi yer almalıdır.

### 6. Raporlandırma

*İncelemenin raporu hazırlanırken TRD Genel Rapor Yazım İlkeleri Rehberinden yararlanılabilir.*

Mamografik bulguların ve buna dayanarak yapılacak önerilerin daha iyi anlaşılması ve tarama etkinliğinin değerlendirmesini kolaylaştırmak için, lezyonları tanımlamada ve raporlamada standardizasyona gerek vardır. Raporlama sisteminin standardize edilmesi farklı merkezlerdeki radyologlar ve klinisyenler arasındaki iletişimde dil birliği oluşması açısından da büyük önem taşımaktadır.

Mamografi ve diğer meme görüntüleme bulgularının raporlamasında Amerikan Radyoloji Koleji(ACR) tarafından geliştirilen "BreastImagingReportingand Data System" (BI-RADS)

(Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemi) kullanılır. Bu sistem uluslararası literatürde de kabul görmüş yaygın kullanılan bir sistemdir. En son 2013 yılında güncellenen öneriler geçerli olmalıdır.

BIRADS ile meme parankim yapısı ve saptanan lezyonlar tanımlanır. Mamografide lezyonların morfolojik özelliklerinin sınıflaması yapıldıktan sonra, lezyonun kuşku derecesi belirlenir ve buna göre son değerlendirme kategorileri ortaya konur(ACR BIRADS Atlas 2013).

#### *Lezyon yerleşimi:*

Bir lezyonun meme içinde üç boyutlu yerleşimini tanımlamak için, lezyon iki projeksiyonda da görülmelidir.

Lezyonun yerleşimi filmdeki lokalizasyondan klinik yerleşim tahmin edilerek yapılır. Hasta doktorun yüzüne dönük durumdayken, meme saat kadranlarına ayrılır. Önce taraf, ardından lokalizasyon ve derinlik belirtilir. Derinlik, rastgele üçe ayrılır ve ön, orta, arka olarak adlandırılır. Meme başının hemen arka kısmı subareolar bölge olarak adlandırılır.

#### 1.Yerleşim

Lateralite; sağ-sol- bilateral

Kadran ve saat yönü

#### 2.Derinlik

Ön; Orta; Arka

#### 3.Meme başından uzaklık

Mamografi raporu kısa ve özlü olmalıdır. Eski incelemelerle karşılaştırma yapıp yapılmadığı mutlaka belirtilmelidir. Eğer belirtilmemişse, karşılaştırılma yapılmadığı anlamına gelir.

### **BI-RADS SINIFLAMASI**

#### **a.Tamamlanmamış değerlendirme**

Kategori 0. Ek incelemelere ve/veya önceki mamogramlara gereksinim vardır.

Ek incelemeler gerektiren bir bulgu vardır. Bu durum hemen her zaman tarama mamografilerinde ortaya çıkmaktadır. Spot kompresyon, magnifikasyon, özel mamografikprojeksiyonlar ya da US gerekebilmektedir.

Eğer inceleme negatif değilse ve tipik benign bulgular yoksa önceki mamografilerle karşılaştırılmalıdır. Radyolog, karşılaştırma gerekliliğini raporda belirtmelidir. Bu tür bir gereklilik varsa inceleme, kategori 0 olarak yorumlanabilir.

#### **b.Tamamlanmış değerlendirme- Sonuç kategorileri**

##### **Kategori 1. Negatif**

Yorum yapılacak bir bulgu yoktur. Memelerde herhangi bir kitle, yapısal bozukluk veya kuşkulu kalsifikasyon yoktur.

##### **Kategori 2. Benign Bulgular**

Negatif bir mamografidir. Ancak yorumlayan kişi tamamen benign olan bir lezyonu belirtmek isterse bu kategoriye kullanır. Kalsifikfibroadenom, multiplsekretuar kalsifikasyonlar, yağ içerikli lezyonlar (yağ kisti, lipom, galatosel, karışık densitelihamartomlar) gibi karakteristik görünümüleri olan lezyonlar bu kategoride belirtilir. İntramammarian lenf nodu, implant, ameliyata bağlı yapısal bozulma da bu kategoride belirtilir. Malignite kuşkusu olan hiçbir bulgu yoktur.

**Kategori 3.** Benign Olma Olasılığı Yüksek Bulgu- Kısa aralıklarla takip önerilir.

Bu kategoride değerlendirilen bulgunun malign olma olasılığının çok düşük (<%2) olması gerekir. Takip süresi içinde değişiklik göstermemesi beklenir, ancak radyolog bu stabiliteyi göstermek ister. Kısa aralıklarla takibin güvenli ve yararlı olduğunu gösteren birçok çalışma vardır.

Benign olma olasılığı yüksek bir bulgu olarak 3 özel bulgu tanımlanmıştır.

\*Kalsifiye olmamış keskin sınırlı solid kitle

\*Fokal asimetri

\*Küme yapmış yuvarlak (pункtat) kalsifikasyon (bu bulgu bazı radyologlar tarafından kesinlikle benign bir bulgu olarak kabul edilmektedir)

Kategori 3 yorumu yapılmadan önce tüm ek incelemelerin yapılması gerekir.

Bu kategorideki bir lezyon kısa aralıklarla (6 aylık) uzun dönemde (2 yıl ya da daha uzun) stabilitesi kanıtlanıncaya kadar takip edilmelidir. Eğer takip sırasında lezyonun boyutunda ve yaygınlığında değişiklik olursa biyopsi yapılmalıdır. Bu grup lezyonlarda bazen klinik veya hastaya bağlı nedenlerle takip yerine biyopsi de tercih edilebilir.

**Kategori 4.** Kuşkulu Bulgu- Biyopsi önerilir.

Bu lezyonlar, kanserin karakteristik özelliklerini taşımazlar ancak malign olma olasılıkları kategori 3'den fazladır. Radyolog açısından biyopsi endikasyonu vardır. Biyopsi önerilen lezyonların büyük bir kısmı bu kategoride yer almaktadır. Bu kategori malign olma olasılıklarına göre 4A, 4B, 4C olarak alt gruplara ayrılır.

**Kategori 5.** Büyük Olasılıkla Malign Lezyon- Biyopsi ve uygun yaklaşım yapılmalıdır.

Bu lezyonların malign çıkma olasılığı çok yüksektir (>%95). Biyopsi ile histolojik tanı gereklidir.

Kategori 6. Bilinen malignite- Uygun yaklaşım yapılmalıdır.

Bu kategori, biyopsi ile malignite tanısı konmuş ve kesin tedavi öncesi inceleme yapılacak hastalar için kullanılır.

## 7. İnceleme yapılacak cihaz ve özellikleri

Mamografi cihazı film-ekran ya da dijital teknolojide olabilir. Tam alan dijital mamografi sistemlerimeme kanseri taramalarında birincil yöntem olarak film mamografinin yerini almıştır. Dijital tarama 50 yaşın altındaki kadınlarda nispeten yüksek duyarlılığa sahip görünmektedir. Tüm cihazlar TAEK tarafından ruhsatlı olmalıdır. Tanısal mamografide kullanılan cihazlarda magnifikasyon ve spot kompresyon yapılabilmelidir.

Dijital meme tomosentezinin (DBT) dijital MG ile karşılaştırıldığında yüksek kanser saptama ve ek incelemeler için daha az hasta geri çağırma oranları olduğu gösterilmiştir. Ancak bir tarama aracı olarak uygulanmasınailişkin çeşitli sorunlar vardır. Artmış radyasyon dozu, tomosentez teknolojisi kullanımı ve data depolama ile ilişkili artan maliyet, artan film okuma zamanları gibi sorunlar bunlar arasındadır. Diğer bir sorun da, rutin taramada DBT ile ilave olarak potansiyel aşırı tanıya yol açabilecek klinik olarakönemsiz kanserlerin saptanabilir olmasıdır. 2016 National Comprehensive Cancer Network (NCCN) yıllık memekanser taramasında DBT'nin bir opsiyon olarak düşünülebileceğiönerilmektedir [NCCN GuidelinesforBreastCancerScreeningandDiagnosis V.1.2016]. ACR 2017 uygunluk kriterlerinde de taramada DBT kullanımı için uygunluk verilmiştir. Dijital MG'yeDBT'nin eklenmesiyle bir kadının alacağı doz rutin taramadakinin iki katından daha fazladır. Bu nedenle tomosentez uygulamasında sentetik görüntü eldesi doz problemini azaltmada yardımcı olacaktır.

#### **8. İncelemenin yapıldığı cihaz için bu incelemeye özgü kalite kontrol gereklilikleri**

*TRD mammografi cihazı kalite kontrol rehberine bakınız*

#### **9. Hasta, çalışan ve çevre açısından dikkat edilmesi gereken güvenlik gereklilikleri**

*Genel çalışma sağlığı ve radyasyondan korunma kuralları geçerlidir.*