

Postoperatif Değerlendirme: Sorunlar ve Zamanlama

Gül Esen

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Meme Koruyucu Tedavi Sonrası Takip
- Lokorejyonel Nüks
- Mastektomi Sonrası Takip
- Rekonstrüksiyon Sonrası Takip
- Kaynaklar

Tanı, tedavi ya da rekonstrüksiyon amacıyla uygulanan cerrahi işlemler memenin hem klinik, hem de radyolojik olarak değerlendirilmesinde zorluğa yol açarlar. Benign eksizyonlar sonrası oluşan değişiklikler genellikle bir yıl içinde kaybolur. Kanser tedavisi sonrasında oluşan değişiklikler ise, hem çok daha belirgindir hem de uzun süre devam eder. Tedaviye bağlı değişiklikler malignite ile karışabilir ya da yeni gelişen malign lezyonların tanısını güçleştirebilir. Tedaviye bağlı gelişebilecek değişiklikleri tanımak; nüks tümörleri skardan ayırt etmek ve erken tanı koymak açısından önemlidir [1]. Bu makalede çeşitli nedenlerle opere edilmiş ve/veya radyoterapi görmüş memelerde oluşan radyolojik değişiklikler ve bu hastalara yaklaşım anlatılmaktadır.

Meme Koruyucu Tedavi Sonrası Takip

Mastektomi veya meme koruyucu tedavi (MKT) görmüş kişiler arasında sağkalım açısından fark yoktur [2-4]. Ancak uygun hasta seçimi ve hastaların meme kanseri konusunda

deneyimli multidisipliner bir ekip tarafından takibi, meme koruyucu tedavinin başarısı ile doğrudan ilişkilidir. Meme radyologları bu ekibin vazgeçilmez üyesidir.

Preoperatif ve perioperatif dönem

Operasyon öncesinde meme radyoloğunun esas görevi, tümör yayılımını doğru tespit etmek ve MKT'ye aday olabilecek hastaların belirlenmesine yardımcı olmaktır. Operasyon öncesinde mutlaka her iki meme Mamografi (MG) ve ultrasonografi (US) ile değerlendirilmeli ve olası multisentrik/kontralateral odaklar araştırılmalıdır. Genç ve meme parankimi yoğun olan olgularda preoperatif lokal evrelemede en başarılı modalite manyetik rezonans görüntülemesidir (MRG). Manyetik rezonans görüntüleme bulguları olguların %10-48'inde operasyon şeklini değiştirebilmektedir [3, 5].

Operasyon gününde palpe edilemeyen lezyonlar işaretlenmeli ve tam olarak çıkarıldıkları spesmen grafisi ile gösterilmelidir. Spesmen grafisi, mikrokalsifikasyonlar için gereklidir. Kitle lezyon spesmenleri, eğer gerekirse US

Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Gül Esen • gulesenicten@gmail.com

ile incelenebilir. Spesmen grafisinde lezyonun cerrahi sınıra yakın olup olmadığı hakkında da bilgi verilmelidir. Cerrahi sınırlar, iki ortogonal pozisyonda çekilen grafilere daha doğru değerlendirilir. Ancak cerrahi sınırların değerlendirilmesinde altın standart yöntem patolojik incelemedir [1-4, 6].

Erken postoperatif dönem

Kalsifikasyon nedeniyle opere edilen ve spesmen grafisi çekilmeyen olgularda, operasyondan 2-4 hafta sonra mamografi ile rezidüel kalsifikasyon olup olmadığı tespit edilmelidir. Bunun dışında memenin erken dönemde görüntülenmesine gerek yoktur. Rezidüel kalsifikasyon saptanması, özellikle az sayıda ise, rezidüel tümör anlamına gelmeyeceği gibi kalsifikasyon görülmemesi de rezidüyü ekarte ettirmez (pozitif öngörü değeri-PPD %69, negatif öngörü değeri-NPD %64). Bu nedenle postoperatif mamogramlarda kalsifikasyon saptanması mutlaka re-eksizyon gerektirmez [3, 6]. Ancak bunların bilinmesi, daha sonra yapılacak takipleri kolaylaştırır.

Patolojik incelemede cerrahi sınırlar pozitif ise, memede rezidüel tümör olup olmadığını araştırmak gerekebilir. Ancak bu olgularda, memenin ödemli ve ağırlı olması mamografik kompresyonu, memedeki yapısal bozulma ve koleksiyonlar da değerlendirmeyi zorlaştırır. Ultrasonografi mamografiye göre daha başarılı olsa da, değerlendirme deneyim gerektirir. Rezidüel tümörün saptanmasında en başarılı görüntüleme yöntemi MRG'dir. T2 ağırlıklı kesitlerde operasyon kavitesi kolaylıkla görüntülenir. Kavite genellikle seröz ya da hemorajik sıvı ile doludur. Kontrastlı serilerde kavitenin ince halka şeklinde çepersel kontrast tutması normaldir. Kavite duvarının 2mm'den daha kalın olması ya da nodüler şekilde kontrastla boyanması rezidüel tümör açısından anlamlıdır. Kavite çevresinde kontrast tutulumu sıklıkla görülür ve MRG'nin yanlış pozitif ya da yanlış negatif yorumlanmasına neden olabilir. Bu nedenle özellikle rezidüel in situ tümör odaklarının tespiti oldukça zordur. Manyetik rezonans görüntülemenin erken postoperatif dönemde rezidüel tümörü göstermede duyar-

lılığı %80-85, özgüllüğü %50-75 civarındadır [6-8]. Operasyondan sonra mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır, yoksa yanlış pozitif sonuçlar artar. Preoperatif dönemde detaylı inceleme olmaksızın eksizyonel biyopsi yapılan olgularda da definitif cerrahi öncesi MRG yapılabilir. Bu olgularda amaç memenin diğer kadrantlarını ve karşı memeyi değerlendirmek olduğu için, MRG daha başarılı sonuçlar verir. Ayrıca, eğer preoperatif dönemde yapılmamışsa postoperatif dönemde mutlaka bilateral mamografi çekilmeli ve kalsifikasyon araştırılmalıdır.

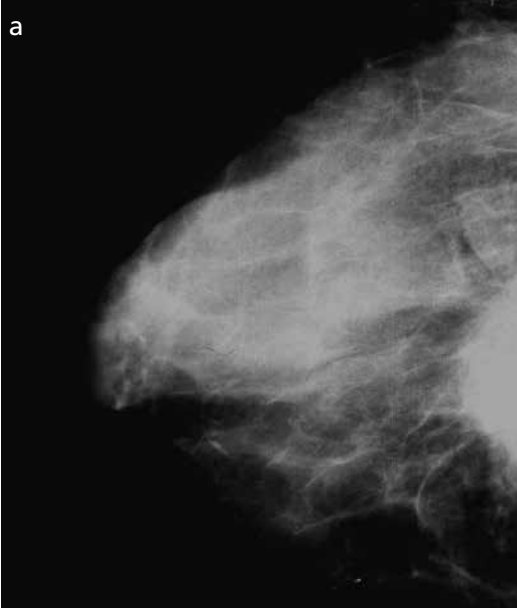
Tedavi sonrası takip

Kontrol amaçlı ilk mamografi, radyoterapinin tamamlanmasından 3-6 ay sonra çekilmelidir [3, 4, 6]. Tedaviye bağlı değişikliklerin en belirgin olduğu bu ilk incelemeden sonraki kontrollerde memedeki tüm değişikliklerin stabil kalması ya da gerilemesi beklenir. Yeni bir değişikliğin ortaya çıkması ya da var olan bulguların belirginleşmesi, nüks açısından şüphelidir. Burada tek istisna radyoterapiye bağlı gelişen ve birkaç yıl sonra ortaya çıkabilen kalsifikasyonlardır. Tedavi görmüş olgularda, pencere ayarının yapılabilmesi ve mikrokalsifikasyon göstermedeki üstünlüğü nedeniyle, mümkünse dijital mamografi tercih edilmelidir.

Kontrol mamografilerin hangi sıklıkla çekileceği tartışmalı bir konudur. Sık kontrollerin erken tanı ya da sağkalım açısından üstünlüğü gösterilememiştir [3, 9, 10]. Bu nedenle yıllık aralıklar ile mamografik kontrol yeterlidir. Değerlendirmedeki güçlük nedeniyle, takipte mamografi ve US birlikte kullanılmalıdır.

Operasyon ve radyoterapiye bağlı oluşan değişiklikler

Meme koruyucu tedavi uygulanan olgularda, erken dönemde ödem ve koleksiyon, geç dönemde skar, retraksiyon, yağ nekrozu ve distrofik kalsifikasyonlar gibi değişiklikler meydana gelir [1, 3, 4, 6, 11]. Bu değişikliklerin bilinmesi nüksten ayırım için önemlidir. Tedavi edilmiş memede mümkün olduğu kadar gereksiz cerrahi girişimlerden kaçınmak gerekir;



Resim 1. a, b. (a) Sağ meme CC mamogramda eksizyonel biyopsi sonrası operasyon lojunda düzensiz konturlu opasite (b) US incelemede lezyonun seroma olduğu görülüyor.

çünkü bu müdahaleler hem kozmetik sonucu bozar, hem de radyoterapi görmüş memenin iyileşmesi güç olur. Olası tanı hatalarının azaltılması için, bulguların önceki ve mümkünse en eski incelemeler ile karşılaştırılması gerekir.

Sıvı koleksiyonları

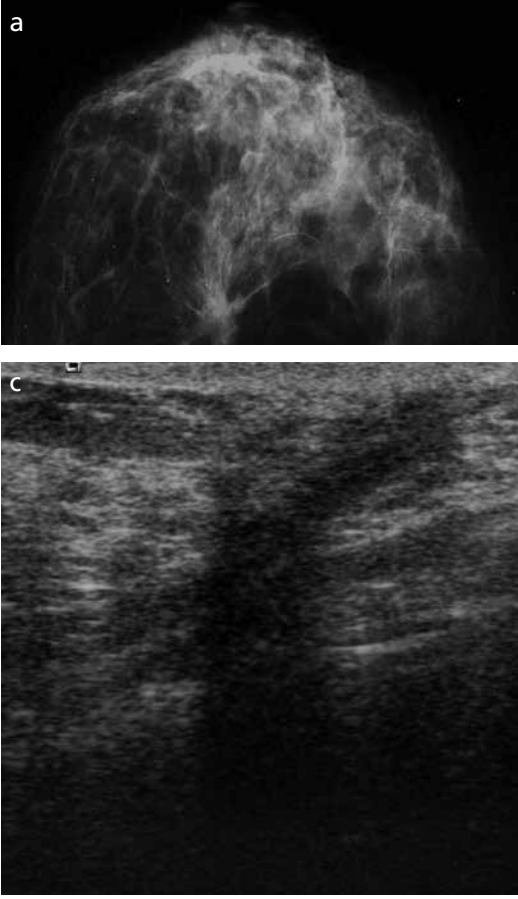
Operasyon kavitesini dolduran sıvı koleksiyonları seroma ya da hematoma şeklinde olabilir. Mamografide tipik bulgu yuvarlak ya da oval, yüksek yoğunluklu düzgün sınırlı kitledir. Kenarları parankim ile örtülü asimetrik yoğunluk ya da skar içinde yer aldıkları için düzensiz kenarlı kitle şeklinde de görülebilir (Resim 1). Bu lezyonlar postoperatif ilk mamogramda vardır ve boyutları giderek azalır.

Kitlelerin sıvı içeriği US ile kolaylıkla tespit edilir. Koleksiyonun tipine göre iç yapıları anekoik ya da heterojen görünümde olabilir. Hematomun içinde pıhtı varsa mural nodül, fibröz adezyonlar varsa ince ya da kalın septalar görülebilir [1, 4, 6, 12]. Nadiren koleksiyonlar sekonder enfeksiyona bağlı olarak apseye dönüşebilir. Bu durumda lezyon kalın ve hipervasküler duvarlı, uni/multiloküler kitle şeklinde görülecektir. Apse gelişirse US rehberliğinde drenaj gerekebilir; ancak apse dışındaki koleksiyonlar aspire edilmemelidir. Aspire edilmeleri koz-

metik olarak kötü sonuca neden olacaktır. Koleksiyonlar, eksizyonel biyopsi sonrası bir yıl içinde rezorbe olurlar; ancak MKT uygulanan olgularda iyileşme genellikle daha uzun sürer [12]. İyileşme döneminde kaviteyi çevreleyen granülasyon dokusu giderek kalınlaşırken, sıvı giderek azalır. Sonunda koleksiyon ya tümüyle yok olur ve geriye sadece skar kalır; ya kronik hematoma/seroma şeklinde persiste eder; ya da yağ kistine dönüşür [3, 6, 12].

Ödem

Radyoterapi erken dönemde memede yaygın ödeme neden olur. Mamografide ödem bulguları, ciltte yaygın kalınlaşma, memede asimetrik yoğunluk artışı ve özellikle subkutan alanda trabeküler yapılarda belirginleşmedir. Ultrasonografide subkutan yağ dokusunda ekojenite artışı, lenfatik vasküler yapılarda belirginleşme ve interstisyel sıvı görülür [12]. Cilt kalınlaşması hastaların yaklaşık %90'ında vardır ve özellikle alt iç kadranda daha belirgindir. Genellikle 2-3 yıl içinde %40-60'ı normale döner. Bazı hastalarda, özellikle aksiller diseksiyon uygulananlarda; bir miktar gerilese de tümüyle yok olmaz. Ödem zamanla fibroze dönüşerek memenin giderek küçülmesine yol açabilir [3, 4, 6].



Resim 2. a-c. (a,b) Sağ mamografide üst orta bölgede, operasyon lojunda spiküle konturlu opasite (skar) (c) US incelemede lezyonun lineer uzanımı nedeniyle skar olduğu daha iyi değerlendirilebiliyor.

Skar

Meme koruyucu tedavinin ikinci yılında hastaların %95'inde belirgin bir yapısal bozulma ve skar meydana gelir [4, 13]. Rezeke edilen doku miktarı, postoperatuar koleksiyonun volumü ve drene edilip edilmemesi skar oluşumu üzerine etkilidir. Mamografide erken dönemde ayırt edilmeleri güçtür. Ödem geriledikçe skar belirginleşir. Bu dönemde yanlışlıkla nüks ile karıştırılmamalıdır. Ancak bir kere ortaya çıktıktan sonra boyutunun ya sabit kalması ya da gerilemesi beklenir. Geç dönemde skar dokusunun büyümesi ve konturlarının bombeleşmesi nüks açısından kuşkuludur [1, 3, 6, 13].

Mamografik olarak skar, fokal asimetri ya da spiküle konturlu opasite şeklinde izlenir. Eski incelemeler ile karşılaştırmak ve klinik öykü, nüksten ayırt edilmeleri için önemlidir. Mamografide sıklıkla bir projeksiyonda göze batan şüpheli opasite, diğerinde daha elonge bir şekil alır ve içinde radyolüsen alanlar iz-

lenir. İnsizyon bölgesinin cilt üzerinden metalik marker ile işaretlenmesi, daha kolay ayırt edilmesini sağlayabilir. Ancak meme içindeki operasyon lojunun, insizyon ile aynı bölgede olmayabileceği unutulmamalıdır. Ultrasonografi ile skarı ayırt etmek daha kolaydır. Cilt ile ilişkisi, farklı planlarda şekil değiştirmesi ve komprese edilebilmesi genellikle tanı koydurucudur (Resim 2). Zaman zaman yoğun akustik gölgeler nedeniyle nüks ekarte edilemeyebilir. Altıncı aydan itibaren skar içinde vaskülarizasyon beklenmez; renkli Doppler US incelemede vaskülarizasyon artışı nüks açısından kuşkuludur [12]. Tomosentezde skar ve operasyon lojundaki yapısal bozulma, iki boyutlu mamografiye göre çok daha belirgindir; ancak bu görünümün skara ait olduğu da daha kolay ayırt edilir.

Manyetik rezonans görüntüleme, skar ile nüks tümörün ayırt edilmesinde en başarılı görüntüleme yöntemidir. Normalde skar kont-

rast madde ile boyanmaz; ancak inflamatuvar değişiklikler nedeniyle, operasyon loju erken dönemde kontrast tutabilir. Manyetik rezonans görüntüleme çekimleri için operasyondan sonra 3-6 ay ve radyoterapiden sonra 12-18 ay beklenmesi gerekir [3, 4, 6, 11]. Yine de klinik olarak kuşku varsa, bu dönem içinde MRG kullanılabilir; ancak bu durumda sadece negatif bulgular anlamlı sayılmalıdır. Pozitif bulgular varsa, bir süre sonra incelemenin tekrar edilmesi gerekir [14]. Manyetik rezonans görüntülemeye sadece tanıda güçlük olan durumlarda başvurulmalı, tedavi görmüş hastaların takibinde rutin olarak kullanılmamalıdır [6].

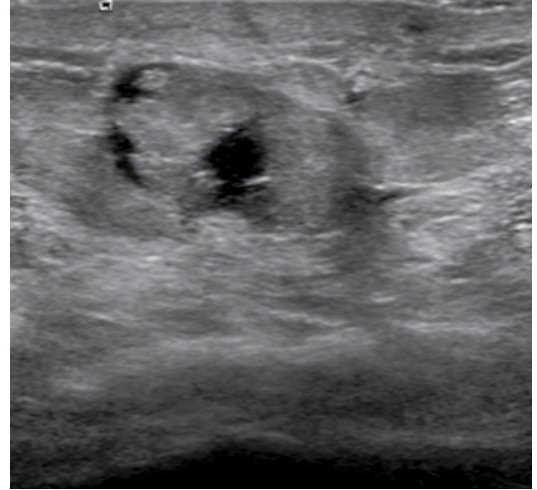
Yağ nekrozu

Yağ nekrozu birçok farklı görünümde ortaya çıkabilir [1, 3, 6, 15, 16]. Mamografik görünümü, ince kapsülleri ve yağ içerikleri ile oldukça tipiktir (BI-RADS 2). Ultrasonografide anekoik kist, kompleks kistik lezyon, intrakistik nodüler lezyon ya da pür ekojen lezyon olarak izlenebilirler (Resim 3). Duvarında kalsifikasyon olması akustik gölgelere yol açar. Sonografik görünüm zaman içinde değişir ve giderek katı ya da tam tersine giderek sıvı görünüm alabilirler [1, 4, 6, 12]. Bu nedenle bulguların mamografi ile birlikte değerlendirilmesi ve eski incelemelerle karşılaştırılması önemlidir. Manyetik rezonans görüntülemede yağ kistleri, yağ içerikleri ve ince çepersel kontrast tutulumu ile kolaylıkla tanınabilirler [6, 11].

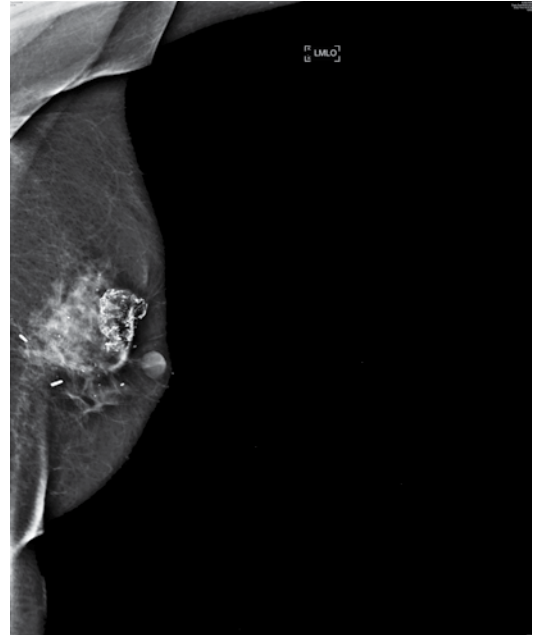
Yağ nekrozunun diğer bir bulgusu, bir çeşit yabancı cisim reaksiyonu olan lipofajik granülomdir. Ultrasonografide granülomlar komprese edilemeyen düzensiz sınırlı kitle ve/veya yoğun akustik gölgelenme olarak izlenirler. Manyetik rezonans görüntülemede tip 3 paternde kontrast tutulumu görülebilir [4, 6, 11, 13, 16]. Nüksten ayırt edilmeleri oldukça zordur ve tanı sıklıkla kesici iğne biyopsisi ile konur. Yağ nekrozu bulgularının intraoperatif radyoterapi uygulanan hastalarda daha şiddetli olduğu bildirilmiştir [17].

Kalsifikasyonlar

Olguların yaklaşık üçte birinde tedaviden 2-5 yıl sonra kalsifikasyonlar oluşur. Bu kalsifikasyonların çoğu benign makrokalsifikasyon ya

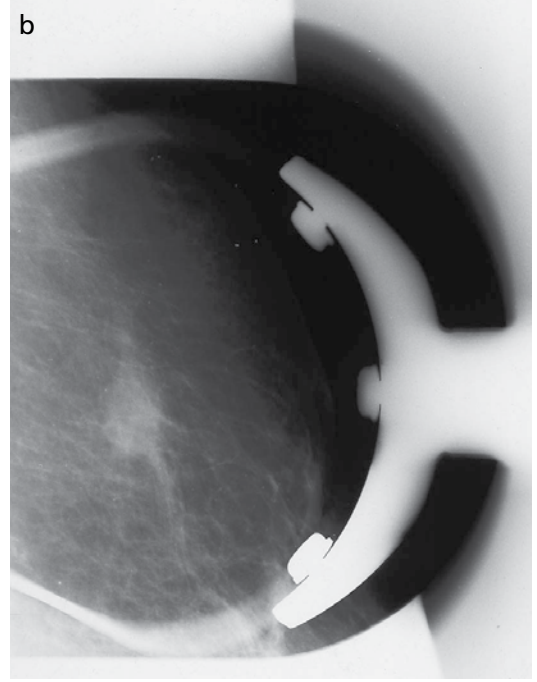
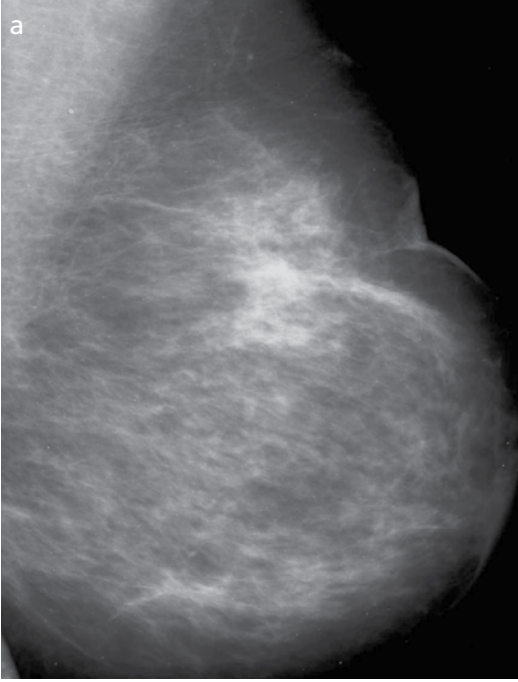


Resim 3. US tetkikinde operasyon lojunda mikst iç yapıda yağ kisti izleniyor. Kompleks kistik lezyonlar ile karıştırılmamalıdır.



Resim 4. MKT'li olguda sol MLO mamogram: Ciltte kalınlaşma ve retraksiyon, cilt altında kalsifiye yağ kisti, meme içinde dağınık benign kalsifikasyonlar ve derinde operasyonda yerleştirilen klipsler görülüyor.

da tipik yağ nekrozu kalsifikasyonu şeklindedir (Resim 4). Sütür materyali de zaman içinde kalsifiye olabilir. **Gelişmekte olan yağ nekrozu kalsifikasyonları tipik şekillerini almadan önce nonuniform mikrokalsifikasyon şeklinde görülebilir ve geç dönemde ortaya çıktıkları için nüks kuşkusuna yol açarlar.** Magnifikasyon



Resim 5. a, b. (a) MKT'li olguda sol MLO grafide üstte belirsiz sınırlı opasite izleniyor. (b) Spot kompresyon grafisinde nodül belirginleşmiştir. (nüks invaziv duktal karsinom)

grafilerinde çoğunlukla santral radyolüsen-si gösterilebilir. Şüpheli olgularda kısa süreli takip uygulanmalıdır. Benign kalsifikasyonlar genellikle bir sonraki incelemede birleşerek daha tipik görünüm alırlar. Halen şüphe varsa stereotaksi rehberliğinde vakum biyopsi ile tanı konmalıdır [1, 3, 6]. Nüks tümörler, özellikle in situ lezyonlar, pleomorfik mikrokalsifikasyonlar şeklinde ortaya çıkabilirler.

Lokorejyonel Nüks

Lokal nüks; tedavinin bitimini takiben ilk 5 yılda %5-10, ilk 10 yıl içinde %10-15 sıklıkta bildirilmektedir. İlk tanıda hastanın genç yaşta olması (<35), primer tümörde yaygın intraduktal komponent, vasküler ya da lenfatik invazyon saptanması, multifokal/ multisentrik ya da yüksek 'grade'li tümörler, cerrahi sınır pozitifliği, tümörün boyutu ve derecesi ve lobüler histoloji lokal nüks açısından risk faktörleridir [3, 6, 11]. İlk 5-7 yıl içinde görülen nüksler sıklıkla operasyon loju yakınında ve ortalama üç yıl sonra ortaya çıkarlar. Bu lezyonların nüks değil, operasyon sırasında fark edilmeyen ve radyoterapi ile kontrol edilemeyen rezidüel hastalık olduğu düşünülmektedir. Be-

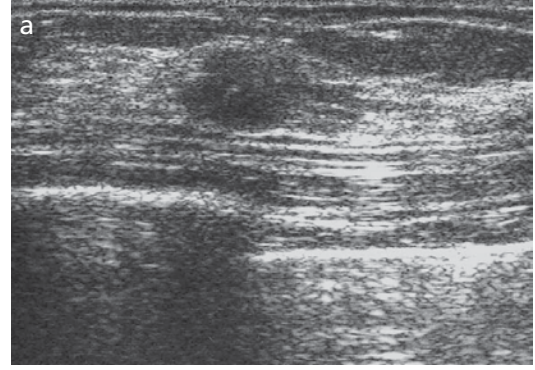
şinci yıldan sonra saptanan nüksler, genellikle farklı kadranslarda ortaya çıkar ve yeni tümör olarak kabul edilir [3, 12]. Her iki durumda da, nüks tümörlerin evreleri sağkalım üzerine etkilidir ve mümkün olduğu kadar erken dönemde saptanmaları önemlidir. İn situ ya da 2 cm'den daha küçük olan invaziv lezyonlarda prognozun daha iyi olduğu gösterilmiştir [3, 6, 11, 18]. Lokorejyonel nüksler meme dokusu dışında ciltte, Cooper ligamanlarında, göğüs duvarında ve bölgesel lenf nodlarında ortaya çıkabilir.

Tedavi görmüş olgularda mamografinin duyarlılığı oldukça azalmış olup, nükslerin yaklaşık %19-50'si mamografi ile gösterilememektedir [3, 6, 10, 11]. Buna karşın, mamografinin duyarlılığı özellikle mikrokalsifikasyon şeklinde ortaya çıkan erken evre nükslerde oldukça yüksektir. Mamografide tipik nüks bulguları düzensiz sınırlı kitle ve pleomorfik mikrokalsifikasyonlardır (Resim 5). Nüksler bazen skarda belirginleşme, cilt kalınlığında ya da memenin yoğunluğunda artış şeklinde daha belirsiz bulgularla da ortaya çıkabilir [1, 3, 4, 10, 11]. Bu bulguların doğru değerlendirilebilmesi için, hastanın tercihen aynı merkezde ve standart

çekim parametreleri ile takip edilmesi önemlidir. Mamografik bulgular, nüks tümörlerin %66'sında primer tümör bulguları ile benzerlik gösterir [19].

Ultrasonografi takip de mamografiye yardımcı ve değerli bir yöntemdir. Kesitsel bir inceleme olduğu için yapısal bozulmadan daha az etkilenir ve tüm olası nüks lokalizasyonları US ile değerlendirilebilir. Meme ve aksillaya ek olarak, infraklaviküler ve supraklaviküler bölgeler de incelenmelidir. Ultrasonografinin nüks tümör saptamada duyarlılığı %70 ve özgüllüğü %98 civarında olup, hem fizik muayene hem de mamografiye göre daha başarılıdır [9, 12, 13]. Ultrasonografide nüksler skar ile devamlılık gösteren ya da ayrı olarak izlenen belirsiz veya düzensiz sınırlı kitleler şeklinde izlenir. Ancak düzgün konturlu kitle ya da yaygın yapısal bozulma da görülebilir. Yeni gelişen her solid lezyon şüpheli kabul edilmelidir (Resim 6). Renkli Doppler US'de skar dokusunda erken dönem hariç genellikle vaskülarizasyon görülmez. Vaskülarizasyon artışı nüks açısından kuşkuludur ancak nüks tanısı için mutlak gerekli bir bulgu değildir [12, 13]. "Compound" görüntüleme lezyonları belirginleştirerek tanıya yardımcı olabilir. Ancak akustik gölgeler de çok belirginleştiği için, nüks tanısı koymadan önce gölgeli alanlar farklı yöntemler ile doğrulanmalıdır [1, 12, 20]. Lenf nodlarındaki nüksler metastatik lenf nodları ile benzer görünümündedir. Nadiren aksiller bölgede yumuşak doku nüksü görülebilir. Bu durumda aksiller bölgede düzensiz sınırlı, posteriyor akustik gölge veren solid kitle imajı vardır. İnternal mamaryan zincirdeki nüksler çok büyük boyuta ulaşmış göğüs duvarı invazyonu yapabilirler. Difüz lokal nüksler cilt kalınlığında, ödemde ve meme yoğunluğunda artış olarak ortaya çıkar. Ultrasonografinin duyarlılığı nispeten yüksek olsa da yağ nekrozu ve lipogranülomlar tanıda hataya yol açabilir. Bulguların doğru yorumlanması düzenli takip ve deneyim gerektirir [12].

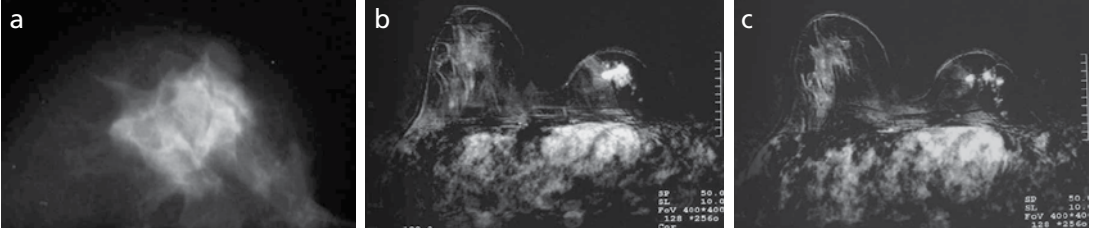
Lokal nüksleri saptamada en başarılı yöntem MRG'dir [3, 4, 18]. Bu olgularda kemoterapi ve hormonoterapi etkisi nedeniyle arka plan boyanması çok düşüktür ve şüpheli lezyonlar kolay-



Resim 6. a, b. (a) MKT'li olguda US incelemede belirsiz sınırlı yuvarlak solid lezyon mevcut. (b) Çıkarmalı aksiyel MRG kesitinde nodülün yoğun kontrast tutan düzgün kenarlı nodül özelliği görülüyor. (invaziv duktal ca)

lıkla saptanabilir. Operasyondan 3-6 ay sonra ve radyoterapiden 9-18 ay sonra inflamatuvar değişikliklere bağlı kontrast tutulumu ortadan kalkar ve bu dönemden sonra MRG'nin duyarlılık ve özgüllüğü son derece yüksektir (Resim 7) [4, 6, 14, 18, 21, 22]. Manyetik rezonans görüntülemesinde kontrast tutulumu yoksa, negatif prediktif değer %88-96 olarak bildirilmiştir [11, 18]. Nadiren aktif skar yıllarca fokal kontrast tutulumu gösterebilir. Tanıda sadece kontrast tutulumu olup olmamasına değil, morfolojik bulgulara da dikkat edilmelidir [11, 18, 21].

Meme koruyucu tedavi görmüş olgularda orta derecede artmış risk grubunda kabul edilmektedir ve halen rutin takiplerinde MRG endi-



Resim 7. a-c. (a) MKT'li olguda sol CC mamogram. Meme parankimi yoğun olan olguda belirgin lezyon ayırd edilemiyor. (b,c) US'de hafif yapısal bozulma nedeniyle yapılan MRG'de sol memede multipl nüks kitle lezyonları görülüyor.

kasyonu yoktur. Ancak BRCA gen mutasyonu olan, primer tümörü MRG ile saptanan, nüks açısından yüksek riskli ve meme parankimi yoğun olan kadınlarda takipte MRG kullanılabilir [6, 14]. Brennan ve ark. [23] bir çalışmada 17 nüks olgunun 10'u sadece MRG ile gösterilebilmiştir.

Mastektomi Sonrası Takip

Günümüzde uygulanan mastektomi yöntemleri, basit mastektomi ve modifiye radikal mastektomidir (basit mastektomi ve aksiller küraj). Mastektomi primer tümörün büyük (>5 cm) ya da multisentrik olduğu hastalarda, radyoterapiye gelemeyecek hastalarda ve bazen hasta tercihi nedeniyle uygulanabilir [3, 6]. Meme koruyucu tedavinin aksine, mastektomi kavileri açık bırakılmaz ve dren yerleştirilir. Bu nedenle koleksiyon oluşumu daha nadirdir. Bu olgularda koleksiyon skara paralel ve elonge, skar genellikle oldukça uzun ve lineer görünümündedir. Geride kalan meme dokusu olmadığı için yağ nekrozu nadiren görülür. Aksiller küraj yapılmışsa aksillada koleksiyon görülebilir. Aksiller bölgeye radyoterapi uygulanmışsa belirgin skar oluşumu ve fibrozis olabilir ve nüks ile karışabilir.

Mastektomi sonrası lokal nüks sıklığı meme koruyucu tedavi görenlere göre çok daha düşüktür. Ancak lokal nüks varsa kötü prognoz belirtisi olup, bu olgularda uzak metastaz ve kontralateral kanser riski de yüksektir [24]. Mastektomili olgularda lokal nüks çoğunlukla ciltte ya da göğüs duvarında ortaya çıkar. Mastektomi lojunun mamografi ile takibine

gerek yoktur. Ultrasonografi palpabl bulgu varlığında maligniteyi ekarte etmek (kronik koleksiyon, yağ kisti gibi) ya da palpe edilemeyen nüksleri saptamak amacıyla takiplerde düzenli olarak kullanılmalıdır. Nüks tümörler düzgün ya da düzensiz sınırlı olabilir ve yeni gelişen her solid lezyona biyopsi gerekir. Ultrasonografinin nüks tümör saptamada duyarlılığı %90'ın üzerindedir [12, 13]. Yılmaz ve ark. [25] çalışmalarında duyarlılık ve özgüllük değerleri, fizik muayene için %70 ve %35, US için %90 ve %88,2, MRG için %100 ve %100 bulmuşlardır. Fizik muayene bulgusu olmayan birçok olguda US ile nüks tespit edilebilmektedir. Bu nedenle karşı meme incelenirken, mastektomi loju, her iki aksilla ve supraklaviküler bölge mutlaka US ile görüntülenmelidir. Mastektomili olgularda da nüksün erken teşhis edilmesi sağkalm üzerine etkilidir [24, 26]. Şüpheli bir bulgu saptanırsa, tanı iğne biyopsisi ile konulmalıdır. Pnömotoraks riski nedeniyle, bu olgularda tercih edilecek biyopsi yöntemi ince iğne aspirasyon biyopsisidir.

Rekonstrüksiyon Sonrası Takip

Miyokutanöz Flepler

Rekonstrüktif uygulamalarda amaç, meme operasyonları sonrasında memeye tekrar şekil vermek ya da yeni bir meme oluşturmaktır. Rekonstrüksiyon için en çok otolog miyokutanöz flepler kullanılmaktadır. Latissimus dorsi flepleri parsiyel mastektomi defektlerini onarmak için, rektus abdominis (TRAM) flepleri mastektomiden sonra kullanılır [12, 14, 27].

Miyokutanöz fleplerin normal mamografi ve sonografi bulguları, yağdan zengin bir görünüm, vasküler pedikül ve ameliyat skarını içerir. Ototolog doku transferinde en sık karşılaşılan anormal bulgular yağ nekrozu, yağ kistleri ve yağ nekrozu kalsifikasyonlarıdır. Transplante edilmiş ototolog dokuda lokal nüks nadiren ortaya çıkar; ancak mastektomi sırasında korunan nativ meme cildinde, aksillada veya göğüs duvarında nüks görülebilir. Lokal nüksler görüldüğü sırada hastaların %75'inden fazlasında uzak metastaz vardır [4, 12, 14, 18, 27, 28]. Ultrasonografi, malignite şüphesi olan palpabl veya palpabl olmayan lezyonları ve yağ nekrozu bulgularını başarılı bir şekilde gösterebilir.

Mastektomi ve meme rekonstrüksiyonu yapılmış hastalar için takip mamografisi veya US inceleme hakkında herhangi bir kural yoktur. Bununla birlikte mamografi veya US ile tespit edilmiş birçok palpabl olmayan nüks olgusu bildirilmiştir [14, 28-30]. Edeiken ve ark. [29] 39 hastanın %64'ünde nükslerin klinik bulgu vermediğini ve US ile saptandığını, mamografi ile bunların %56'sının gösterilebildiğini bildirmişlerdir. Lee ve ark. [30] transvers rektus abdominis miyokutanöz (TRAM) flep rekonstrüksiyonlarında, palpabl olmayan nükslerin çok nadir olması nedeniyle, rutin mamografik takibin gereksiz olduğunu belirtmektedir. Ancak nüksler sadece mikrokalsifikasyon şeklinde görülebilir. Bu olgularda takipte mamografi ve US'nin birlikte kullanılması daha güvenli bir yaklaşım olacaktır. Manyetik rezonans görüntüleme flep içinde normalde sadece üçgen şeklindeki vasküler pedikül kontrast madde ile boyanır. Bu nedenle nüks tümörün saptanmasında MRG'nin duyarlılık ve özgüllüğü son derece yüksektir. Yağ nekrozunda kontrast tutulumu olabilir, ancak santralde yağ intensitesi görülmesi ayırıcı tanıda yardımcı olur [4, 18, 31].

Transvers rektus abdominis miyokutanöz (TRAM) flep rekonstrüksiyonu hazırlarken, epigastrik arterlerden bir tanesinin feda edil-

mesi gerekir. Superiyor ve inferiyor epigastrik arterlerin rektus abdominis kasının kan akımına göreceli olarak verdiği destek hastadan hastaya değişir. Hangisinin feda edileceğine karar verilmesi için, ameliyat öncesinde renkli Doppler US ile daha az destek veren damarın belirlenmesi gerekir. Bu damar, renkli Doppler US'de kan akımı, damarın çapı, kan akım hızı ve rezistif indeks değerlerine göre belirlenir [12, 32].

İmplant rekonstrüksiyon

Meme başı ve/veya cilt koruyucu mastektomi sonrası implant rekonstrüksiyon uygulanabilir. Hastaya radyoterapi uygulanacaksa genellikle kalıcı implant yerine 'expander' konur ve daha sonra kalıcı implant ile değiştirilir. Bu olgularda takipte rutin olarak US uygulanır. Ancak yeni gelişecek kalsifikasyonları atlamamak için mamografi çekilmesi de önerilmektedir. Diğer tüm olgularda olduğu gibi takipte en başarılı görüntüleme yöntemi MRG'dir; ancak henüz bu olguların takibinde rutin olarak uygulamaya girmemiştir [14]. İmplant rekonstrüksiyon ile birlikte yağ enjeksiyonu da uygulanmışsa, US'de subkutan yağ dokusu içinde yağ kistleri ya da yağ nekrozu bulguları görülebilir. Nüks kitleler düzgün ya da düzensiz sınırlı nodüller ya da mikrokalsifikasyonlar şeklinde bulgu verir.

Kaynaklar

- [1]. Esen G, Cebi Olgun D. Ultrasonography of the postsurgical breast including implants. *Ultrasound Clin* 2008; 3: 295-329.
- [2]. van Dongen JA, Voogd AC, Fentimen IS, Legrand C, Sylvestr RJ, Tong D, et al. Long-term results of a randomized trial comparing breast conserving therapy with mastectomy: European organization for Research and Treatment of Cancer10801 trial. *J Natl Cancer Inst* 2000; 92: 1143-50.
- [3]. Dershaw DD, Bracha A. The conservatively treated breast. In: Bassett LW, Mahoney MC, Apple SK, D'orsi CJ, editors. *Breast Imaging*. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2011. p. 649-61.
- [4]. Schreer I, Heywang-Koebrunner SH, Barter S. Post-traumatic, post-surgical, and post-therapeutic

- changes. In: Heywang-Koebrunner SH, Schreer I, Barter S, editors. *Diagnostic breast imaging. Mammography, sonography, magnetic resonance imaging, and interventional procedures*. Stuttgart, New York: Thieme, 2014. p. 494-529.
- [5]. Schnall M, Orel S. Breast MR imaging in the diagnostic setting. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2006; 14: 329-37.
- [6]. Gutierrez R, Horst KC, Dirbas FM, Ikeda DM. Breast Imaging Following breast conserving therapy. In: Dirbas FM, Scott-Conner CEH, editors. *Breast surgical techniques and interdisciplinary management. LCC*: Springer; 2011. p. 975-95.
- [7]. Frei KA, Kinkel K, Bonel HM, Lu Y, Esserman LJ, Hylton NM. MR imaging of the breast in patients with positive margins after lumpectomy: influence of the time interval between lumpectomy and MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175: 1577-84.
- [8]. Lee JM, Orel SG, Czerniecki BJ, Solin LJ, Schnall MD. MRI before reexcision surgery in patients with breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182: 473-80.
- [9]. Shin JH, Han BK, Choe YH, Nam SJ, Park W, Im YH. Ultrasonographic detection of occult cancer in patients after surgical therapy for breast cancer. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 643-9.
- [10]. Ashkanani F, Sarkar T, Needham G, Coldwells A, Ah-See AK, Gilbert FJ, et al. What is achieved by mammographic surveillance after breast conservation treatment for breast cancer? *Ann J Surg* 2001; 182: 207-10.
- [11]. Drukteinis JS, Gombos EC, Raza S, Chikarmane SA, Swami A, Birdwell RL. MR imaging assessment of the breast after breast conservation therapy: distinguishing benign from malignant lesions. *Radiographics* 2012; 32: 219-34.
- [12]. Stavros AT. Sonographic evaluation of the iatrogenically altered breast. In: *Breast Ultrasound*, 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p.778-832.
- [13]. Madjar H, Mendelson EB. The treated breast. In: *The practice of breast ultrasound: Techniques, findings, differential diagnosis*. Stuttgart, New York: Thieme; 2008. p. 157-66.
- [14]. Pinel-Giroux FM, El Khoury MM, Trop I, Bernier C, David J, Lalonde L. Breast reconstruction: review of surgical methods and spectrum of imaging findings. *Radiographics* 2013; 33: 435-53.
- [15]. Tan PH, Lai LM, Carrington EV, Opaluwa AS, Ravikumar KH, Chetty N, et al. Fat necrosis of the breast - a review. *Breast* 2006; 15: 313-8.
- [16]. Chala LF, Barros N, de Camargo Moraes P, Endo E, Kim SJ, Pincerato KM, et al. Fat necrosis of the breast: mammographic, sonographic, computed tomography, and magnetic resonance imaging findings. *Curr Probl Diagn Radiol* 2004; 33: 106-26.
- [17]. Wasser K, Schoeber C, Kraus-Tiefenbacher U, Bauer L, Brade J, Teubner J, et al. Early mammographic and sonographic findings after intraoperative radiotherapy (IORT) as a boost in patients with breast cancer. *Eur Radiol* 2007; 17: 1865-74.
- [18]. Robertson C, Ragupathy SK, Boachie C, Fraser C, Heys SD, MacLennan G, et al. Surveillance mammography for detecting ipsilateral recurrence and metachronous contralateral breast cancer: a systematic review. *Eur Radiol* 2011; 21: 2484-91.
- [19]. Gunhan-Bilgen I, Oktay A. Mammographic features of local recurrence after conservative surgery and radiation therapy: comparison with that of the primary tumor. *Acta Radiol* 2007; 48: 390-7.
- [20]. Mesuroolle B, Helou T, El-Khoury M, Edwardes M, Sutton EJ, Kao E. Tissue harmonic imaging, frequency compound imaging, and conventional imaging: use and benefit in breast sonography. *J Ultrasound Med* 2007; 26: 1041-51.
- [21]. Morris EA. Diagnostic breast MR imaging: current status and future directions. *Radiol Clin North Am* 2007; 45: 863-80.
- [22]. Gorechlad JW, McCabe EB, Higgins JH, Likosky DS, Lewis PJ, Rosenkranz KM, et al. Screening for recurrences in patients treated with breast conserving surgery: is there a role for MRI? *Ann Surg Oncol* 2008; 15: 1703-9.
- [23]. Brennan S, Liberman L, Dershaw DD, Morris E. Breast MRI screening of women with a personal history of breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 195: 510-6.
- [24]. Horiguchi J, Koibuchi Y, Yoshida T, Takata D, Kikuchi M, Rokutanda M, et al. Significance of local recurrence as a prognostic factor in the treatment of breast cancer. *Anticancer Res* 2006; 26: 569-73.
- [25]. Yilmaz MH, Esen G, Ayarcan Y, Aydogan F, Ozguroglu M, Demir G, et al. The role of US and MR imaging in detecting local chest wall tumor recurrences after mastectomy. *Diagn Interv Radiol* 2007; 13: 13-8.
- [26]. Willner J, Kiricuta IC, Kölbl O. Locoregional recurrence of breast cancer following mastectomy: always a fatal event? Results of univariate and multivariate analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 37: 853-63.
- [27]. Dialani V, Lai KC, Slanets PJ. MR imaging of the reconstructed breast: what the radiologist needs to know. *Insights imaging* 2012; 3: 201-13.
- [28]. Barnsley GP, Grunfeld E, Coyle D, Paszat L. Surveillance mammography following the treatment of primary breast cancer with breast reconstruction: a systematic review. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 1125-32.
- [29]. Edeiken BS, Fornage BD, Bedi DG, Sneige N, Parulekar SG, Pleasure J. Recurrence in myocutaneous flap reconstruction after mastectomy for primary

- breast cancer: US diagnosis. *Radiology* 2003; 227: 542-8.
- [30]. Lee JM, Georgian-Smith D, Gazelle GS, Halpern EF, Rafferty EA, Moore RH, et al. Detecting non-palpable recurrent breast cancer: the role of routine mammographic screening of transverse rectus abdominis myocutaneous flap reconstructions. *Radiology* 2008; 248: 398-405.
- [31]. Devon RK, Rosen MA, Mies C, Orel SG. Breast reconstruction with a transverse rectus abdominis myocutaneous flap: spectrum of normal and abnormal MR imaging findings. *Radiographics* 2004; 24: 1287-99.
- [32]. Temple CL, Strom EA, Youssef A, Langstein HN. Choice of recipient vessels in delayed TRAM flap reconstruction after radiotherapy. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115: 105-13.

Postoperatif Değerlendirme: Sorunlar ve Zamanlama

Gül Esen

Sayfa 272

Gelişmekte olan yağ nekrozu kalsifikasyonları tipik şekillerini almadan önce nonuniform mikrokalsifikasyon şeklinde görülebilir ve geç dönemde ortaya çıktıkları için nüks kuşkusuna yol açarlar.

Sayfa 273

Nüks tümörlerin evreleri sağkalım üzerine etkilidir ve mümkün olduğu kadar erken dönemde saptanmaları önemlidir. İn situ ya da 2cm'den daha küçük olan invaziv lezyonlarda prognozun daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Sayfa 274

Operasyondan 3-6 ay sonra ve radyoterapiden 9-18 ay sonra inflamatuvar değişikliklere bağlı kontrast tutulumu ortadan kalkar ve bu dönemden sonra MRG'nin duyarlılık ve özgüllüğü son derece yüksektir.

Sayfa 274

Meme koruyucu tedavi görmüş olgular orta derecede artmış risk grubunda kabul edilmektedir ve halen rutin takiplerinde MRG endikasyonu yoktur. Ancak BRCA gen mutasyonu olan, primer tümörü MRG ile saptanan, nüks açısından yüksek riskli ve meme parankimi yoğun olan kadınlarda takipte MRG kullanılabilir.

Sayfa 275

Fizik muayene bulgusu olmayan birçok olguda US ile nüks tespit edilebilmektedir. Bu nedenle karşı meme incelenirken, mastektomi loju, her iki aksilla ve supraklaviküler bölge mutlaka US ile görüntülenmelidir.

Postoperatif Değerlendirme: Sorunlar ve Zamanlama

Gül Esen

1. Eksiyonel biyopsi uygulanan, cerrahi sınırların pozitif olduğu bir olguda rezidüel tümör araştırmak amacıyla manyetik rezonans görüntüleme yapılacaktır. En uygun zamanlama aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Mümkün olan en kısa zamanda
 - b. Operasyondan 10 gün sonra
 - c. Operasyondan 4 hafta sonra
 - d. Operasyondan 3 ay sonra
 - e. Operasyondan 6 ay sonra
2. Meme koruyucu tedavi uygulanmış bir olguda manyetik rezonans görüntüleme için ideal zamanlama ne olmalıdır?
 - a. Radyoterapiden hemen sonra
 - b. Radyoterapi sırasında
 - c. Radyoterapi bittikten 3 ay sonra
 - d. Radyoterapi bittikten 18 ay sonra
 - e. Radyoterapi bittikten 3 yıl sonra
3. Lokal nüks tanısında en başarılı yöntem hangisidir?
 - a. Mamografi
 - b. Ultrasonografi
 - c. Fizik muayene
 - d. Manyetik rezonans görüntüleme
 - e. PET-CT
4. Meme koruyucu tedavi gören hastalarda aşağıdakilerden hangisi tedavi sonrası ilk kontrol mamografide beklenmez?
 - a. Ödem
 - b. Koleksiyon
 - c. Nüks tümör
 - d. Rezidüel kalsifikasyonlar
 - e. İki meme arasında asimetri
5. Tedavi edilmiş memelerde aşağıdakilerden hangisi görüntülemeye yanlış pozitif tanıya neden olabilir?
 - a. Yağ nekrozu
 - b. Skar
 - c. Lipofajik granülom
 - d. Mikrokalsifikasyonlar
 - e. Hepsi