

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**FİBROADENOMLARDA BASIKLAŞMA BULGUSU**

**Dr. Sezer VATANSEVER**

**RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Umman SANLIDİLEK**

**ANKARA  
2009**

T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
Radiodiagnostik Anabilim Dalı

25.05.2009

**ORTAK TEZ RAPORU**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın 11.05.2009 tarih ve 10812 sayılı yazıları ile istenen; Radiodiagnostik anabilim dalında yasal ihtisas süresini tamamlayan araştırma görevlilerinden Dr.Sezer VATANSEVER'in; '**Fibroadenomlarda Basıklaşma Bulgusu**' başlıklı uzmanlık tezi tarafımızdan değerlendirilmiştir.

64 sayfadan oluşan tez; giriş, genel bilgiler, gereç ve yöntem, bulgular, olgu örnekleri, tartışma, sonuç, özet ve kaynaklar bölümlerini içermektedir.

Tezin amacı giriş bölümünde özetlenmiş, genel bilgiler bölümünde ise; memedeki fizyolojik ve embriyolojik gelişim, anatomi, memenin arter ve venleri, memenin innervasyonu, memenin lenfatik drenajı, meme görüntüleme yöntemleri (Meme US; meme US görüntüleme sözlüğü, solide lezyonlarda değerlendirilen sonografik kriterler, renkli doppler ve power doppler US, mamografi, magnetik rezonans görüntüleme) ile ilgili ayrıntılı bilgiler sunulmaktadır. Aynı bölümde fibroadenom histopatolojisi, sonografik bulguları, mamografik bulguları, MRG bulguları, doppler bulguları ve juvenil fibroadenom ile ilgili de bilgiler yer almaktadır.

Gereç ve Yöntem bölümünde; üç yıllık bir süre içinde memede kitle öntanısı ile ultrasonografik olarak değerlendirilmesi yapılan ve fibroadenom kriteri taşıyan 50 olguya ait 70 lezyonun çalışmaya alındığı bildirilmiş, bu olguların tanılarıyla ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Tezde, 5 adet resim ve bulguların yer aldığı 8 adet tablo bulunmaktadır. Tezde 74 adet kaynaktan yararlanıldığı görülmektedir.

Tartışma bölümünde ise elde edilen bulgular kendi aralarında sentez edilerek literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır.

Sonuçta; memedeki kitlelerin kistik solid ayrımında ultrasonografinin etkili bir yöntem olduğu, çalışmada fibroadenomların radial ve antiradial planda boyutları ölçülerek ve boyutlar arasında oranlama yaparak sferoid biçiminde olduğunun saptandığı vurgulanmaktadır. Ayrıca bu görünümün 'hamburger bulgusu' adı ile ilk kez tanımlandığı belirtilmektedir.

Tezin amaçlarına ulaştığı, hasta materyali ve yöntemlerin uygulanmasının literatür bulguları ile sağlıklı karşılaştırıldığı dikkati çekmektedir. Tez içerik ve biçim olarak yeterli görünümündedir. Bu görüşler ışığında

Sonuçta Dr.Sezer VATANSEVER'in; '**Fibroadenomlarda Basıklaşma Bulgusu**' başlıklı uzmanlık tezinin başarılı olduğu görüşüne varılmıştır.

**Prof Dr Umman Sanlıdilek**



**Prof.Dr.Cemil Yağcı**



**Prof.Dr.Ayşe Erden**





## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince her konuda değerli yardımlarını, ilgi ve desteğini gördüğüm, bilgi ve deneyimlerini paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Serdar Akyar, Prof. Dr. İlhan Erden, Prof. Dr. Mustafa Salih, Prof. Dr. Selma Tükel, Prof. Dr. Sadık Bilgiç, Prof. Dr. Gülden Şahin, Prof. Dr. Cemil Yağcı, Prof. Dr. Gül Ayşe Erden, Prof. Dr. Hasan Özcan, Doç. Dr. Suat Fitoz, Doç. Dr. Çetin Atasoy, Doç. Dr. Tanzer Sancak'a teşekkür ederim. Tez danışmanım Prof. Dr. Umman Sanlıdilek ve bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde yardımcı olan ve bilgilerinden yararlandığım Prof. Dr. Suat Kemal Aytaç hocama sonsuz teşekkürü bir borç bilirim. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji A.B.D.'dan Doç. Dr. Koray Ceyhan'a, Uzm. Dr. Ebru Düşünceli, Uzm. Dr. Evren Üstüner, Uzm. Dr. Nuray Ünsal, Uzm. Dr. Esra Özkavukçu ile birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum uzmanlık öğrencisi arkadaşlarıma ve tüm çalışan personele teşekkür ederim.

Dr. Sezer VATANSEVER

## İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay .....	i
Önsöz .....	ii
İçindekiler.....	iii
Simgeler ve Kısaltmalar.....	v
Tablolar.....	vi
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Memede Fizyolojik ve Embriyolojik Gelişim.....	3
2.2. Anatomi.....	3
2.3. Memenin Arter ve Venleri.....	5
2.4. Memenin İnnervasyonu.....	6
2.5. Memenin Lenfatik Drenajı.....	6
2.6. Meme Görüntüleme Yöntemleri.....	8
2.6.1. Ultrasonografi.....	8
2.6.2. Meme Ultrasonografi Görüntüleme Sözlüğü.....	12
2.6.3. Solid Lezyonlarda Değerlendirilen Sonografik Kriterler .....	17
2.6.4. Renkli Doppler ve Power Doppler US.....	20

2.6.5. Mamografi .....	20
2.6.6. Magnetik Rezonans Görüntüleme .....	22
2.7. Fibroadenom.....	24
2.7.1. Fibroadenomun Histopatolojisi .....	26
2.7.2. Fibroadenomun Sonografik Bulguları .....	27
2.7.3. Fibroadenomun Mamografik Bulguları .....	29
2.7.4. Fibroadenomun MRG Bulguları .....	29
2.7.5. Fibroadenomun Doppler Bulguları .....	30
2.7.6. Jüvenil Fibroadenom.....	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
4. BULGULAR.....	33
5. OLGU ÖRNEKLERİ .....	45
6. TARTIŞMA.....	50
7. SONUÇ.....	54
8. ÖZET.....	55
9. SUMMARY.....	57
10. KAYNAKLAR.....	59

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

A Radial plandaki uzun boyut

AP Antero-posterior

B Antiradial plandaki uzun boyut

BIRADS Breast Imaging and Reporting Data System

C Radial plandaki kısa boyut

L Uzunluk

MRG Manyetik Rezonans Görüntüleme

US Ultrasonografi

## **TABLÖLÄR**

Tablo 1. Fibroadenomların boyut, Şekil ve kontur özellikleri ile L/AP oranları

Tablo 2. Fibroadenomların internal eko, lateral gölgelenme ve posterior akustik gölgelenme ile oryantasyon özellikleri

Tablo 3. Fibroadenomların radial ve antiradial plandaki uzunlukları

Tablo 4. Fibroadenomların ortalama çapları

Tablo 5. Fibroadenomlardaki boyut ölçümleri ve basıklaşma indeksi oranları

Tablo 6. Basıklaşma indeksi ve L/AP oranları

Tablo 7. Basıklaşma indeksini örneklemek için kullanılan objeler

Tablo 8. Fibroadenomların sonografik özellikleri

## 1. GİRİŞ

Ultrason meme hastalıklarının tanısında yaygın olarak kullanılan, kolay ulaşılabilir ve noninvaziv bir görüntüleme yöntemidir. Adölesan dönemde, genç kadınlarda ve hamilelik döneminde primer görüntüleme yöntemidir. Meme lezyonlarında benign-malign ayırımında güvenilir ve kullanışlı ultrason bulguları tanımlanmıştır. Ultrasonun en fazla kullanıldığı alan solid ve kistik lezyonların birbirinden ayırılmasıdır. Solid kitlelerin ultrason kriterlerinin iyi belirlenmesi, malign-benign ayırımına yardımcı olacak ve birçok benign kitleyi biyopsiden kurtaracaktır. Fibroadenom kadın memesinin en sık görülen benign tümördür ve kadınların yaklaşık %10'unda görülür. Meme biyopsisi yapılan vakaların %50'sini oluştururlar. Fibroadenom bu kadar sık görülmesine karşın literatürde fibroadenomların sonografik özellikleri ile ilgili yapılan çalışma sayısı oldukça azdır. Boyut özelliklerinin değerlendirildiği çalışma sayısı daha da azdır. Fibroadenomlar biçimleri ifade edilirken gerek literatürde gerekse kitaplarda (1-6) oval, fuziform yani mekik gibi tanımlamalar kullanılır. Fibroadenomlar doku planlarına paralel uzanır ve hemen her zaman AP çapları (derinlikleri) transvers çaplarından (genişliklerinden) azdır. Kitlelerin oryantasyonu da ultrasona özgü bir özelliktir. Oryantasyon deri çizgisi referans alınarak tanımlanır. Uzun eksen deri çizgisi ya da göğüs duvarı planlarına paralel olunca kitle horizontal oryantasyonda diye ifade edilir.

Günlük pratiğimizde bu tanımlamalara ek olarak fibroadenomların gerek radial gerekse antiradial kesitlerde oval biçimde olmasına karşın koronal düzlemde alınan kesitlerde yuvarlak biçim gösterdiğini yani basıklaşmış sferoid biçiminde olduğunu gözlemledim.

Literatürde fibroadenoma yönelik yapılan boyut ölçüm özelliklerinin değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça azdır. Boyut ölçüm ve buna bağlı olarak biçim özelliklerine yönelik ilk çalışma 1989 yılında Fornage tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada literatürde ilk kez fibroadenomun uzun boyutu ve AP boyutu ile ilişkili değerlendirmeler yapılmış olup fibroadenomlarda L/AP çap oranının 0,90 ile 4,14 (ortalama  $1,84 \pm 0,52$ ) arasında olduğu bildirilmiştir. Fibroadenomların hem radial hem de antiradial planlarda boyut ölçümünün yapıp, bu ölçümler arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmaya literatürde rastlanmamıştır.

Bu çalışmamızda esas olarak fibroadenomların sonografik olarak radial ve antiradial plandaki boyutları ve bu boyutlar arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu çalışmada fibroadenomların basıklaşma indeksi yanısıra radial planda ölçülen L/AP boyutları arasındaki oran, şekil özellikleri, konturu, internal ekosu, lateral gölgelenme varlığı, posterior akustik özellik ve oryantasyon özellikleri çalışma kapsamında değerlendirilen diğer bulgular arasındadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Memede Fizyolojik ve Embriyolojik Gelişim

Ektodermal orjinli apokrin bezler olan memeler gestasyonun beşinci haftasında beliren meme kabartılarından gelişirler (7-10). Bu primordial yapılar primitif aksilladan longitudinal olarak primitif inguinal bölgeye kadar uzanırlar. Gelişim normal olarak ilerlerse meme kabartısının üst üçte birlik kısmının orta bölümü meme tomurcuğunu oluşturmak üzere devam ederken geri kalanı kaybolur. Bu kabartının bazı bölümlerinin involusyonunda bozukluk olursa üst aksiller bölgeden inguinal bölgeye kadar olan herhangi bir yerleşimde aksesuar meme dokusu oluşabilir. Doğumda fetal meme dallanan bir duktus ağına sahiptir ve adölesansa kadar lobüller oluşmamasına karşın maternal hormonların uyarısıyla sekresyon oluşabilir. Memeler doğumdan sonra erkeklerde gelişme göstermezler, kadınlarda ise gelişmelerine devam ederler. Telarş menarşdan önce gelir ve hormonal uyarı etkisiyle meme tomurukları büyüyerek meme başı altında palpabl diskler halini alırlar. Büyüme asimetrik olabilir. Çoğu kadında bu asimetrik gelişim sonrasında meme büyümeleri eşitlenir. Meme büyürken ciltaltı yağ ve bağ dokuları da artar ve duktal elemanlar proliferer olur.

### 2.2. Anatomi

Meme dokusu göğüs ön duvarında, pektoral kas yüzeyinde gelişen, süt sekrete etmek için modifiye olmuş apokrin ter bezidir. Memelerin büyüklükleri değişken olmakla birlikte ikinci kostadan altıncı kostaya ve içte sternum kenarından, dışta ön aksiller çizgiye kadar uzanan bölgede bulunurlar (7, 9-11). Memenin alt yüzünün göğüs duvarı ile birleştiği yere inframammarian fold adı verilir. Memenin dış yüzünde ortada ve biraz aşağıda papilla mamma yer alır. Bu çıkıntının üstünde gözle de görülebilen süt kanallarının açıldığı sayıları 15-25 arasında değişen orifisler bulunur. Papillanın etrafında pigmente yapısı nedeni ile kahve renginde ve 1-2 cm. genişliğinde areola mamma vardır. Kadınlarda memenin fonksiyonu laktasyon süresince süt salgılamaktır. Memenin parankimal elemanları duktuslar, loblar, lobüller ve asinilerdir. Meme dokusunun her lobu bağımsız bir bileşik alveolar bezdir. Meme

lobların değişken sayılarda (15-20 adet) bir araya gelmiş hali olup, her bir lobun kendi boşaltım kanalı ve bunun da meme başı yüzeyinde kendisine ait ayrı açılış deliği söz konusudur. Bu boşaltım kanalları meme başı yüzeyinde 0.4 ile 0.7 mm çapa sahip olup, önce yüzeye dik olarak yer alırken memenin periferine doğru radyal bir şekilde giderler. Areolanın hemen altında genişledikleri ve kısa bir fuziform bölge oluşturdukları sinüs laktiferi denen bölgeler bulunur. Bu bölgenin gerisinde kanallar gitgide daha küçük alt dallara bölünür ve ekstralobuler terminal duktuslar aracılığıyla lobüllere bağlanır. Lobüller ve ekstralobuler terminal duktuslar birlikte terminal duktal lobüler üniteyi oluşturur. Lobüller içinde kanallar daha da alt dallara bölünerek terminal uzun tüpler olan intralobuler terminal duktusları oluşturur ki bunlar da dışa doğru yuvarlak bombeleşmeler olan asinüslerle kaplıdır. Asinüslerin ve intralobüler terminal duktusların duvarları, belirgin bir bazal membran ve bunun üzerinde bir katman miyoepitelyal hücre tabakası ile en içte lümeni kaplayan alçak kolumnar glandüler hücrelerden oluşur. Miyoepitelyal hücreler büyük kanalların çevresinde spiral bir rota çizerler ve muhtemelen laktasyon sırasında üretilen sütün asinüslerden meme başına doğru iletilmesinde rol oynarlar. Ekstralobuler terminal duktuslardan itibaren toplayıcı kanallar sinüs laktiferiye ulaşınca kadar çift katmanlı küboidal veya kolumnar epitel ile kaplı iken, sinüs bölgesinde yassı epitel ile kaplanır ve bu durum meme başının yüzeyine çıkıncaya kadar devam eder. Stromal elemanları bağ dokusu ile yağ dokusu içerir. Meme subkütanöz fascia kaynaklı bir fasiayla çevrelenmiştir. Bu fasianın derin ve yüzeyel tabakaları vardır ve stromal, epitelial ve glandüler elemanları sararlar. Fasianın derin ve yüzeyel tabakaları arasında meme yapılarını kısmen kompartmanlara ayıran destekleyici bir ligaman açı vardır. 1880'lerde Cooper tarafından tanımlanan bu ligamanlar düzensiz şekilli ve birbiri ardına devam eden fibröz yapılardır. Memenin parankimini çevreleyen, değişebilen kalınlıkta bir subkütanöz yağ dokusu tabakası vardır. Fasianın derin tabakası pektoral kasdan retromammaer alanı oluşturan bir yağ tabakasıyla ayrılır. Bu nedenle meme göğüs duvarında bir derecede mobilite göstermektedir. Retromammaer alan ve pektoralis fasciası memeyi tamamen izole edemezler. Areolada Montgomery glandları denilen modifiye sebace bezler bulunur. Bu bölgede bulunan düz kaslar emme sırasında meme başını sertleştirerek bebeğin emmesini kolaylaştırır (7, 8, 10-13).

Kadınlarda yaşla ve hormonların etkisiyle meme parankiminde değişiklikler meydana gelmektedir. Puberte sırasında duktusların boyları uzar ve terminal alveollerin sayıları artar. Bu yapılar daha sonra lobüllere dönüşürler. Östrojen, progesteron, prolaktin ve kortikosteroidlerin etkisiyle duktal sistem dallanmaları artar. Glandüler lobüllerden oluşan bir yapı meydana gelir. Bu büyüme ve farklılaşma süreci yaklaşık 30 yaşına kadar sürer. Lobüllerin büyük kısmı meme başından uzakta, üst dış kadranda periferik yerleşimlidir. Genel olarak terminal tübüller ve asiner yapılar doğurganlık döneminde en yüksek sayıdadır ve tam fizyolojik gelişmelerine gebelik ve laktasyon süresince ulaşırlar. Meme büyüklüğü ve doku yapısının içeriği, kadınlar arasında ve çeşitli fizyolojik durumlarda değişkenlik göstermektedir, örneğin, menstrüel periyodun yaklaşık 8. gününden başlayarak meme boyutunda artış meydana gelir. Boyut artışı kısmen vasküler yapıdaki dolgunluğa kısmen de interlobüler ödeme bağlıdır. Menstrüasyonun sonunda ise bu lobüllerde regresyon ve fibrozis meydana gelir. Menstrüasyonun başından itibaren gelişen vasküler dolgunluk ve ödem çözülerek meme boyutları yeniden küçülür. Menapoz sonrasında meme yavaş yavaş involüsyon gösterir. Laktiferöz duktuslar, lobüller ve parankim atrofiye uğrarken, yağ dokusu ve fibröz doku ağırlığı artar. Sıklıkla büyük ekskretuar duktuslarda ektaziler meydana gelir. Hormon replasman tedavisindeki proliferasyon stimulusuna bağlı olarak meme boyutlarında artış, doluluk hissi ve ağrı olabilir, involüsyona uğramış parankim dokusunda miktar ve dansite artışı meydana gelir. Kist ve fibroadenomlar büyüyerek malign patolojileri taklit edebilirler. Hormon replasman tedavisine son verilmesiyle birlikte proliferatif parankimal etkilerde gerileme meydana gelir. Gebelik sırasında proliferatif değişiklikler meydana gelir. Lobüler hiperplazi, hiperemi ve meme dokusunda sıvı retansiyonu olur. Meme bezinde süt sentezi gebeliğin ikinci yarısında başlar. Gebeliğin sonuna doğru alveollerden salgılanma başlar ve parankim büyük ölçüde stromal dokunun yerini alır (7, 13-15).

### **2.3. Memenin Arter ve Venleri**

Üç tane ana arter meme dokusunu oldukça zengin bir şekilde besler. Memenin vasküler beslenmesi aksiller, internal torasik ve interkostal arterlerden olur. Memenin lateral ve derin kısımları, aksiller ve interkostal arterlerin dallarından, medial kesimi ise primer olarak internal torasik arterin dallarından beslenir. Aksiller arterin ilk

kısından ayrılan süperior torasik arter, pektoralis majör kasını ve uç dalları ile memenin derin kısımlarını besler. Aksiller arterin ikinci kısından ayrılan akromioklaviküler ve lateral torasik arterler ise pektoralis majör ve minör kaslarını, ilave olarak son uç dalları ile üzerlerindeki meme dokusunu beslemektedir. Memenin lateral kesimleri lateral torasik arter ve aksiller arterin üçüncü kısından ayrılan subskapüler arterin küçük dalları ile beslenirken, derin kısımlarının beslenmesi 2, 3 ve 4. interkostal arterlerin perforan dalları ile sağlanmaktadır. Meme dokusu, zengin ve anastomozlar yapan bir yüzeysel subkütan ven ağına sahiptir. Yüzeysel venlerin çoğunluğu internal mamarian vene dökülürler. Bazı kişilerde bu venler alt boyun bölgesinin yüzeysel venlerine de dökülebilir. Memenin derin venleri ise kabaca arteriyel beslenmeye karşılık gelen yollar boyunca drenaj gösterirler. Yani bir ana yol anterior interkostal perforan venler aracılığıyla internal mamarian venlere gider. Bir diğeri ise multipl dallarla aksiller vene drenaj gösterir. Üçüncü yol da posterior dallar interkostal venlerle anastomoz yapar. İnterkostal venlerin vertebral venlerle bağlantısı vardır (7, 10, 11, 13).

#### **2.4. Memenin İnnervasyonu**

Meme başı ve areola dermisi oldukça zengin duyu liflerine sahiptir. Memenin üst bölümü servikal pleksusun 3. ve 4. dalları, memenin alt bölümleri ise 3 ve 6. interkostal sinirlerin lateral ve anterior kutanöz dalları ile inerve olmaktadır (7, 10, 11).

#### **2.5. Memenin Lenfatik Drenajı**

Memenin subepitelyal veya papiller pleksusu, vücuttaki subepitelyal lenfatiklerle devamlılık gösterir. Kapakçık içermeyen lenfatik damarlar subdermal lenfatik damarlarla ve Sappey' in subareolar pleksusu ile iletişim halindedir. Lenfatik sıvı tek yönlü olarak yüzeysel pleksustan derine, subareolar pleksustan perilobüler ve derin subkutan pleksusa dökülür. Periduktal lenfatik damarlar duktus duvarının hemen üzerindeki myoepitelyal hücrelerin dış komşuluğunda yer alır. Derin subkutan pleksusu ile intramammarian lenfatik damarlar sentrifugal olarak aksiller ve internal mamma-

rian lenf nodüllerine akar. Memenin gerek glandüler dokusunu gerekse cildini drene eden zengin bir lenfatik ağ örgüsü mevcuttur. Lenfatikler aksiller ve internal mamarian olmak üzere iki lenf nodu grubuna dökülür. Meme lenfatiklerinin %97'si aksiller lenf nodüllerine, %3'ü ise internal mamarian zincire dökülür. Aksiller lenf nodülleri metastatik yayılımın saptanmasında kolaylık sağlaması için üç düzeye ayrılmıştır. Birinci düzey lenf nodülleri pektoralis minör kasının lateral sınırının lateralinde kalan lenf nodülleridir. İkinci düzey lenf nodülleri pektoralis minör kası arkasında kalan lenf nodülleridir. Üçüncü düzey lenf nodülleri pektoralis minörün medial sınırı medialinde kalan lenf nodülleridir. Aksiller fossada ortalama 53 lenf nodu mevcut olup, arter ve venler boyunca yerleşmişlerdir. Memenin alt dış kadrından gelen lenf sıvısı lateral ve inferior aksiller lenf nodlarına, areola ve memenin üst dış kadrını ile aksiller kuyruğundan gelen lenf sıvısı ise medial süperior aksiller lenf nodlarına drene olur. Aksillada lenf sıvısı lateral inferior gruptan medial süperior lenf nodu grubuna doğru aksillanın apeksinde geçiş yapar ve daha sonra klavikulanın altındaki lenfatik kanallar yoluyla supraklavikuler lenf nodlarına ve majör lenfatik trunkuslar yoluyla da subklavyen ve juguler venlerin bileşke noktasına ulaşır. Sağda lenf sıvısı lenfatik trunkuslardan kana bu bileşke noktasından direkt geçiş yaparken, sol tarafta ise bu trunkuslar öncelikle, venöz sisteme henüz katılmakta olan duktus torasikus segmentine katılarak venöz sisteme indirekt geçiş yapmış olurlar. İnternal mamarian lenf nodları sayıca aksiller lenf nodlarından çok daha az olup, genellikle birinci, ikinci ve üçüncü interkostal aralıklarda olmak üzere internal mamarian damarlar boyunca yer alırlar ve her iki tarafta ortalama üç veya dörder taneyi geçmezler. Bu lenf nodlarının gerek boyutları gerekse sayıları daha düşük olmasına karşılık üst ve alt iç meme kadrınlarına ait lenf sıvısı bu kanallardan drene olur. Meme başı ve areolaya ait lenf sıvısı ise hem internal mamarian hem de aksiller lenf nodlarına drene olur. İnternal mamarian lenfatik trunkuslar en sonunda, genellikle duktus torasikus veya sağ lenfatik duktus yoluyla olmak üzere, boynun büyük venlerine drene olur (7, 10, 11, 13, 16).

## 2.6. Meme Görüntüleme Yöntemleri

### 2.6.1. Ultrasonografi

Meme ultrasonografi ile ilk incelenen organlardan biridir. Tıp alanına 1950'lilerin başında giren bu teknik ile meme incelemesi A mod kullanılarak kistik-solid meme kitlelerinin ayırımı amacıyla ilk kez 1952'de Wild tarafından gerçekleştirilmiştir. 1970'lerde memeye yönelik özel cihazların geliştirilmesi ve bir grup araştırmacının klinik olarak önem taşıyan ilk sonuçları yayınlaması ile bu konuya olan ilgiyi arttırmıştır (17, 18).

Ultrasonografi en önemli meme görüntüleme modalitelerinden biridir. Teknik faktörler uzun yıllar ultrasonografinin endikasyonlarının genişlemesinde sınırlayıcı olmuştur. Ancak son yıllarda prob teknolojisi, organ spesifik yazılım algoritminde ve bilgisayar donanımlarındaki ilerlemeler daha iyi kontrast ve uzaysal rezolüsyon sağlamıştır. Buna bağlı olarak ultrasonografi, meme kitlelerinin solid-kist ayırımı yapmak, mamografide izlenen patolojileri ve palpasyon bulgularını açıklamak, girişimsel işlemlere rehberlik yapmak gibi geleneksel kullanım endikasyonları dışındaki (dens meme paternine sahip hastalarda meme kanseri taraması, operasyon öncesi dönemde evreleme ve solid lezyonlarda benign-malign ayırımı gibi) alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır (19, 20). Meme ultrasonu dinamik inceleme imkanı tanımakta olup lezyonların kompresibilitesi ve tüm boyutlarda uzanımlarının incelenebilmesi mümkün olmaktadır. Meme ultrasonu ile kesitsel görüntüler elde edilebilmektedir. Meme ultrasonu kolay ulaşılabilir yaygın bir teknoloji olup cihazlar mobildir. Uygulamalar universal olup dünyanın her yerinde aynı amaçlarla kullanılır ve film banyosu gerektirmeyen ucuz bir tekniktir. İyonizan radyasyon içermediğinden meme ultrasonu istenen sıklıkla tekrar edilebilir. Nonpalpabl meme lezyonlarının eksizyonel biyopsi amaçlı operasyonları öncesinde iğne lokalizasyonu veya bu lezyonların iğne aspirasyon biyopsisi gibi girişimsel işlemlere rehberlik etmede öncelikle meme ultrasonu tercih edilir. Ele gelen kitle şikayeti olan 30 yaşın altındaki hastalarda, laktasyon ve gebelik dönemindeki hastalarda ilk tanı metodudur. Abse ön tanısında, travma veya operasyon sonrası hematoma ve yağ nekrozu takibinde, erkek

memesi ve meme implantları ile ilişkili problemlerin incelenmesinde ve radyoterapi planlamada da kullanılır.

Ultrasonun en fazla kullanıldığı alan solid ve kistik lezyonların birbirinden ayırılmasıdır. Solid kitlelerin ultrason kriterlerinin iyi belirlenmesi, malign-benign ayırımına yardımcı olacak ve birçok benign kitleyi biyopsiden kurtaracaktır. Bunun için yapılacak ultrason incelemede uygun frekansta ve yüksek çözünürlüklü transdüser kullanımı gerekmektedir ( 20, 21 ).

Meme ultrasonu kullanıcıya bağımlı olup belli bir deneyim ve muayene tekniğine sıkı bağlılık gerektirir. Meme ultrasonu cihaza da bağımlı olup, kaliteli bir cihaz ve yüksek çözünürlüklü transduserlere gereksinim gösterir. Ayrıca cihaz ayarlarının iyi yapılması gerekir.

Meme ultrasonu uygulamalarında yüksek kalitede donanım kadar teknik de önemlidir. Meme ultrason incelemelerinde göğüs duvarına kadar penetrasyon sağlayacak yeterlilikte yüksek frekanslı problar kullanılmaktadır. 7,5-12 MHz frekans aralığındaki problar genellikle tüm meme yapılarında yeterli olmaktadır. Kalın meme yapısına sahip kadınlarda supin pozisyonunda iken, obez hastalarda, büyük silikon implanta sahip kadınlarda (özellikle kapsüler kontraksiyon varsa), puerperal mastit veya ciddi lenfödem durumlarında, aksiller lenf nodlarına metastazın değerlendirilmesinde düşük frekanslarda inceleme yapmak gerekebilir. Ultrasonografi cihazında, 7.5-12 MHz frekans aralığındaki problar kullanılırsa, yüksek rezolüsyon ve derine penetrasyon gibi normalde birbiriyle bağdaşmayan iki avantaj birarada sağlanabilir. Böylece 0.3-0.4 mm aksiyel çözünürlük elde edilir. Doppler sinyali alımı düşük frekanslarda daha etkin olduğundan, Doppler ultrason için 5-7.5 MHz problar tercih edilmelidir. Yüzeiden derine doğru olan aksiyel çözünürlük prob frekansına bağlıdır. Proben iki kenarı arası istikamette olan lateral çözünürlük transdüser elemanı, frekans ve foküse bağlıdır. Farklı dokuların eko farklarını oluşturan kontrast çözünürlük cihaz ve prob kalitesine bağlıdır. Ultrason cihazlarındaki teknik gelişmeler rezolüsyonu artırıcı etki ile lezyonların ayırıcı tanısına önemli katkıda bulunmaktadır. Harmonik ve "compound" inceleme metodları bunlardan başlıcalarıdır. Harmonik inceleme, dokular arasındaki anatomik farklılıkları çözer, düşük frekans artefaktlarını azaltarak uzaysal ve kontrast rezolüsyonu artırır. Kistlerin iç ekosu daha anekoik ve arka güçlenmeleri daha belirgin olarak izlenir. Solid lezyonlar daha hipoeoik

görünerek çevre dokudan daha kolay ayırt edilirler. Compound inceleme ise bulanık görünüm gibi dezavantajları olmakla birlikte lezyonların arka gölgelenme bulgusunu azaltır ve kitlelerin arka kontur özelliğinin daha iyi değerlendirilmesini sağlar (22, 23).

Hastalar supin ve kontrlateral oblik pozisyonda incelenmelidir. Oblik pozisyon için hasta incelenecek taraftaki memenin karşı tarafına doğru dönmelidir (24). Meme boyutu, sarkıklığı ve lezyonun meme içindeki lokalizasyonu oblik yatış derecesini belirler. Büyük ve sarkık meme yapısına sahip hastalarda, lezyonun oldukça lateral de yerleşim gösterdiği hastalarda kontrlateral dekubit pozisyon gerekli olabilir. Medialde yerleşim gösteren lezyonlar için genellikle supin pozisyonda inceleme yapılması önerilmektedir. Hasta inceleme yapılacak meme tarafındaki kolunu yukarıya kaldırmalı ve elini başının altına koymalıdır. Bu pozisyonlama ile birlikte proba kompresyon uygulanarak yapılan incelemelerde iki önemli kazanç sağlanır. Birincisi, meme dokusu inceler ve göğüs duvarına kadar yeterli penetrasyon sağlanır. İkincisi konik şekle sahip meme dokusu horizontal yayılım ve proba yüzeyine paralel, ultrason dalgalarına dik yerleşim gösterir. Bu şekilde ultrason dalgalarının yansıma ve kırılması ile ortaya çıkan açılanmaya bağlı gölgelenmeler ve görüntü kayıpları en aza indirilebilir. Memenin ön kesimlerindeki Cooper ligamanlarının ultrason dalgalarına dik yerleşim gösterdiği kesitlerde akustik gölgelenme ortaya çıkar ve maligniteyi taklit edebilir. Bu durumda proba orta derecede kompresyon uygulayarak Cooper ligamanlarının proba paralel seyretmesi sağlanır ve gölgelenme bulgusu ortadan kalkar. Anatomik yapılardan kaynaklanan akustik gölgelenmeler proba kranial-kaudal, sağ-sol yönde açı verilerek ortadan kaldırılabilir. Kazanç ayarı derinlik arttıkça arttırılmalıdır. Foküs ayarı izlenmek istenen lezyona göre ayarlanmalıdır. Bu, özellikle çevre dokularla eko farkı az lezyonlar için önemlidir (7).

Meme ultrason incelemesi longitudinal-transvers veya radial-antiradial düzlemlerde yapılabilir. Longitudinal ve transvers planlar toraksın uzun aksına ve kısa aksına paralel düzlemlerdir. Bu düzlemlerde ultrason incelemesi pek çok vücut bölgesi için önerilirken meme dokusunu değerlendirmekte çok yararlı bulunmamaktadır. Rutin meme ultrason incelemelerinde radial ve antiradial düzlemlerde inceleme yapılması önerilmektedir. Bu düzlemler memenin anatomik-lobar planlarına uygun incelemeyi ve ayırıcı tanı yapmayı kolaylaştırır. İnceleme sırasında önce tarama

yapılan bölge ile bir sonraki bölgenin birbiri üzerine çakışmasına dikkat etmek, periferal bölgelerden başlayarak santrale doğru inceleme yapmak memede değerlendirilmemiş alan kalmasını önler. İnceleme düzlemleri ne olursa olsun bir lezyon saptandığında lezyonun radial ve antiradial düzlemlerde değerlendirilmesi önerilmektedir (25).

Sonografi ele gelen kitle endikasyonu ile kullanıldığında, inceleme sırasında lezyonun palpe edilmesi çok önemli ve zorunludur. Mamografik anormallikleri tanımlama endikasyonu ile kullanıldığında, sonografide incelenecek meme alanı mamografide saptanan bulgunun lokalizasyonuna göre belirlenir ve mamografideki lezyon boyutu, şekli, pozisyonu ile ultrasondaki bulguların uyumlu olması gerekir.

Özellikle palpabl lezyonların sonografik incelemesinde parmak-prob eşleştirmesi yöntemi, mutlaka kullanılmalıdır. İki parmak arasına palpabl lezyon sıkıştırılıp, probun tam bu lezyonu gösterdiğinden emin olunarak lezyonun değerlendirilebilmesi, ultrasonun vazgeçilmez avantaj ve üstünlüklerinden biridir (24). Ayrıca multipl planda inceleme şansımızın olması da ayrı bir avantajdır. Mobilite testi de, probun basıncıyla lezyonun alttan kayıp gitmesi değerlendirilerek yapılıp ve lipomlarla fibroadenomların önemli özelliklerindedir. Kompresibilite testi ise, ultrason probunun lezyon üzerine bastırılması ve komprese olup olmadığının görüntülenmesi esasına dayanır (7).

Meme ultrasonu ile ayırtedilebilecek normal anatomik yapılar şunlardır. Cilt altı yağ dokusu hipoekoik, Cooper ligamanları hiperekoik, laktifer kanallar hipoekoik , fibroglandüler doku kollajene bağlı hiperekoik, interglandüler yağ lobulleri hipoekoik-izoekoik görülür. Pektoral kas ve fasiyaları ile kostalar da ayırtebilebilen yapılar arasındadır. Bu yapıların oranları yaş ve parite durumu ve de bireysel farklılıklar göstermektedir (26).

Anatomik olarak meme dört farklı bölgeye ayrılabilir. Cilt, meme başı ve subareolar alan uniform olarak refleksiyonu yüksek, 0.5-2 mm arası kalınlıkta hat olarak görülür. Kalınlığı areola hizası dışında 3 mm' yi geçmez. Yüksek rezolüsyonlu taramada cilt iki ekojenik hat olarak görülür ve hipoekoik zon ile ayrılır (24, 27). Meme başı fazla miktarda bağ doku içerir ve subareolar duktusları saran dens bağ doku ile birlikte akustik gölgelenmeye neden olur. Duktuslar sonolusen tübüler

yapılar olarak izlenir. Değişik boyutlar bildirilmekle birlikte ortalama çapları 1-5 mm arasında değişmektedir (28).

Subkutan bölge yağ lobüllerinden gelen ince, zayıf ekojen refleksiyonlar gösterir. Aralarda Cooper ligamanlarının kuvvetli ekoları dağılmıştır (24). Cilt-subkutan yağ ve subkutan yağ-dens parankimal dokular arasındaki planlar akustik empedansı farklı olduğu için parlak görülür ve kolay ayırılır. Cooper ligamanları ince lineer yapılar biçiminde subkutan yağ dokuyu geçer ve cilde ulaşırlar. Ses iletim yönüne paralel yerleşimleri nedeniyle ses transdüserden yansıdığından akustik gölgelenmeye neden olurlar. Gölgeleme normal bir bulgudur. Cilde kompresyon uygulayarak giderilebilir. Retroareolar duktuslar genellikle sesin iletim yönünde seyrettiği, bu bölgede hemen her zaman periduktal fibrozis bulunduğu için retroareolar alanda ses dalgalarının emilmesi ve/veya yansımaya bağlı akustik gölgelenme oluşur. Bu gölgelenme retroareolar alanın yeterli görüntülenmesine engel olur (24).

Parankimal bölge subkutan doku ile retromammar bölge arasındadır. Sonografik görünüm yağ ve bağ dokunun oranına göre değişkenlik gösterir. Dens glandüler memede parankimal bölge kuvvetli koalesan ekolar oluşturan doku ile doludur. Retromammar bölgenin değerlendirilmesi yeterli ses penetrasyonuna bağlıdır. Retromammar yağ tabakası subkutan yağ dokusundan daha incedir ve yağ lobülleri daha küçüktür (24).

### **2.6.2. Meme Ultrasonografi Görüntüleme Sözlüğü**

Meme lezyonlarının tanımlanmasında raporlama dilini standardize etmek, radyologlar ve radyolog ile klinisyenler arasında iletişimi kolaylaştırmak amacıyla ortak bir dil geliştirilmesi amaçlanmış ve 1992 yılında BIRADS (Breast Imaging and Reporting Data Systems) adı verilen sözlük kullanıma girmiştir (29, 30). BIRADS sözlüğü 2003 yılına kadar yukarıda belirtilen amaçlar ile mamografi raporlamada kullanıldı. 2003 yılında (4. baskısında) US ve MRG için kullanımı tanımlanmıştır.

Ultrasonografi için BIRADS sözlüğü, mamografi için kullanılan BIRADS tanımlamalarına dayanarak geliştirilmiştir. Ancak lezyon oryantasyonu veya

ekojenitesi gibi bazı özellikler ultrasonografiye spesifiktir. Bu sözlüğün amacı doğru ve kısa raporlamayı sağlamaktır (31).

1-Arka plan eko yapısı: Mamografide olduğu gibi sonografik bakıda meme bileşimi büyük farklılıklar gösterir. Memenin arka plan yapısı lezyon saptama duyarlılığını etkiler.

a- Homojen yağlı arka plan: Meme dokusu çoğunlukla yağlıdır. Sadece ince bir fibroglandüler doku tabakası izlenir.

b- Homojen fibroglandüler arka plan: İnce bir tabaka subkutan yağ dokusu altında uniform ekojenik fibroglandüler doku bulunur.

c- Heterojen arka plan: Heterojenite fokal veya diffüz olabilir. Bu yapı genç memelerde ve mamografisinde dens heterojen meme paterni bulunanlarda görülür.

2- Kitle: Kitle, yer kaplayan ve iki farklı projeksiyonda görülen patolojiler için kullanılır. Farklı projeksiyonlarda inceleme ile kosta ve yağ lobüllerinden ayrılabilirler.

A-Şekli:

a- Oval; eliptik veya yumurta gibi şekli olan kitledir. Birkaç adet ondülasyonu bulunabilir.

b- Yuvarlak; küresel, top gibi, dairesel veya globüler olan kitledir. Yuvarlak kitlenin ön-arka çapı, transvers çapına eşittir.

c- Düzensiz- şekilsiz; yuvarlak veya oval şekilli olmayan kitledir.

B- Oryantasyonu :

a- Kitlelerin bu özelliği ultrasona özgü bir özelliktir. Uzun eksenini deri çizgisi ya da göğüs duvarı planlarına paralel olunca kitle horizontal oryantasyonda diye ifade edilir. Ancak, birçok karsinomda da benzer özellik bulunur. Şekil ve kenar özellikleri de değerlendirmede dikkate alınmalıdır.

C- Kenarları:

a- Keskin; keskin kenar, iyi sınırlı, lezyon ve çevre doku arasında geçişin ani olduğu kenardır. Çoğu keskin sınırlı kitleler yuvarlak veya oval şekillidir. Bu kitleler büyük olasılıkla benign olarak değerlendirilebilir.

b- Keskin değil; bir kitlenin sınırları keskin değilse belirsiz, açılı, mikrolobüle veya spiküler olabilir. Düzensiz, bir kitlenin şeklini tanımladığı için kenarları tanımlamak için kullanılmaz. Belirsiz; kitle ve çevre doku arasında keskin bir geçiş

yoktur. Kötü sınırlıdır. Açılı; kenarlarının bir kısmı veya tamamında açılar oluşturan keskin köşeler vardır. Mikrolobüle; küçük dairesel ondülasyonlar, kitle kenarlarına tırtıklı görünüm verir. Spiküler; kenarlarında kitleden çıkan keskin çizgiler vardır.

D- Sınırları: Lezyon sınırları kitle ve çevre doku arasındaki geçiş zonunu tanımlar.

a- Keskin ara yüzey; lezyon ve çevre doku arasındaki keskin ara yüzey izlenir.

b- Ekojenik halo; kitle ve çevre doku arasında keskin ara yüzey bulunmaz, ekojenik geçiş zonu görülür. Ekojenik halo bazı karsinomlarda ve abselerde görülür.

E- Eko paterni: İç eko yapısı cilt altı yağ ekosuna göre tanımlanır.

a- Anekoik; iç ekoları bulunmayan yapılar için kullanılır.

b-Hiperekoik; yağ dokusuna oranla artmış veya fibroglandüler dokuya eşit ekojenite, hiperekojenite olarak tanımlanır .

c- Kompleks; kompleks kitlenin hem aneikoik kistik hem de ekojenik solid bileşenleri vardır

d- Hipoekoik; hipoekoik tanımı yağ dokusu ile karşılaştırılarak yapılır. Hipoekoik kitleler tamamında düşük ekolar ile karakterizedir.

e-İzoekoik; Yağ dokusu ile aynı ekojeniteye sahip ise izoekoik olarak tanımlanır. İzoekoik lezyonlar lipomatöz memelerde güçlükle ayırt edilirler.

F- Arka akustik özellikleri: Arka akustik özellikler, bir kitlenin ses iletimini zayıflatma özellikleridir.

a-Özellik yok; kitle arkasında gölgelenme veya güçlenme olmaması. Arkadaki ekojenite aynı derinlikteki komşu dokunun ekojenitesinden farklı değildir .

b- Güçlenme; ses kitleden geçerken zayıflatılmamıştır. Güçlenme kitle derininde daha ekojenik bir sütun olarak görülür.

c- Gölgeleme; sesin zayıflatılması sonucunda oluşur. Kitle arkasındaki alan daha karanlık görülür.

d- Birleşik patern; bazı kitlelerde birden fazla arka akustik özellik görülür. Örneğin kalsifikasyon içeren fibroadenomlar kalsifikasyon içeren alanın arkasında gölgelenme, diğer alanlarda güçlenme gösterebilir.

G- Çevre doku: Bir kitlenin çevre dokuya etkileri şunlardır. Çevre dokuya baskı, doku planlarının silinmesi, Cooper ligamanlarında düzleşme veya kalınlaşma, ekojenik halodur.

- a- Duktuslar; duktusların çapları ve/veya dallanmaları anormal .
- b- Cooper ligamanlarında değişiklik; Cooper ligamanlarında düzleşme veya kalınlaşma .
- c- Ödem; çevre dokuda ekojenite artışı ve retikülasyon (açılı hipoeoik çizgilerden oluşan ağ)
- d- Yapısal distorsiyon; normal anatomik planların bozulması.
- e- Deride kalınlaşma; fokal veya diffüz kalınlaşma.
- f- Deride çekilme/düzensizlik; deri yüzeyi konkav veya belirsiz olup içeri doğru çekilmiştir.

3- Kalsifikasyonlar: Kalsifikasyonlar ultrason ile karakterize edilemezler ancak özellikle bir kitle içinde bulduklarında ekojenik odak şeklinde görülebilirler.

A- Makrokalsifikasyonlar; 0.5 mm veya daha büyük boyutta kalsifikasyonlardır. Ses dalgasını zayıflatır ve akustik gölgeye neden olurlar .

B- Mikrokalsifikasyonlar

a- Kitle dışında; yağ veya fibroglandüler doku içinde yer aldıklarında kitle içinde bulunmalarına göre daha az belirgindirler. Mikrokalsifikasyonlar küçük ekojenik benekler şeklinde izlenebilirler. Akustik demette çok küçük bir yer işgal ettiklerinden akustik gölge göstermezler.

b- Kitle içinde; mikrokalsifikasyonlar kitle içinde bulduklarında daha kolay saptanırlar.

4-Özel olgular ; benzeri olmayan tanı veya bulguları olan vakalardır.

a- Mikrokist kümesi; lezyon, aralarında ince 0,5mm'den küçük septumlar bulunan ve belirgin solid bileşeni olmayan, 2-3 mm'den küçük anekoik odaklardan oluşan bir kümedir.

b- Komplike kist; Homojen, düşük seviyeli ekolar sıklıkla kist içinde görülür ve seviye verebilirler. Hastanın hareketiyle sıvı-debri seviyesi yavaşça hareket edebilir. Komplike kistlerin içinde mural nodül olmaz. Belirgin solid komponenti olan kistleri kompleks kitle olarak tanımlamak gerekir, bu durumda aspirasyon veya diğer girişimler gerekir.

c- Deri içinde veya üzerinde kitle; bunlar genellikle klinik olarak görülen sebace veya epidermal inklüzyon kistleri, keloidler, benler, nörofibromlar ve aksesuar meme başlarıdır.

d- Yabancı cisim; yabancı cisimlerin bazıları klipler, sarmallar, teller, katater kılıfları, silikon, travma ile ilişkili metal ve cam parçalarıdır. Hastanın öyküsü yabancı cismin varlığı ve cinsi hakkında yardımcı olur.

e- Lenf nodu- meme içi; Boyutları 3-4 mm ile 1 cm arasında değişir. Memenin sıklıkla üst dış kadranında yer alırlar. Hipoekoik korteks ve ekojenik yağlı hilusları belirleyici özellikleridir.

f- Lenf nodu- aksiller; normal lenf nodlarının uzun çapları 2 cm'ye kadar görülebilir. 3 cm veya daha büyük lenf nodlarının korteksi çok ince ve çoğunluğu yağdan oluşuyorsa yine normaldir. Büyümüş yuvarlak lenf nodları veya küçük ama yağlı hilusu izlenmeyen lenf nodları anormaldir.

5- Damarlanma; damarlanma kitle değerlendirmesinde bir özellik olarak kabul edilebilir. Damarlanma paterni hiçbir lezyon için spesifik değildir.

a- Var veya yok; Bazı solid kitleler içerisinde damarlanma görülebilir. Ancak renkli Doppler'in duyarlılığını etkileyen faktörlere bağlı olarak bazı kitleler az damarlanır veya hiç damarlanma göstermezler. İnceleme sırasında uygulanan fazla kompresyon küçük damarları oklude edebilir ve damarlanma izlenmeyebilir.

b- Lezyonun hemen komşuluğunda var; Pek çok düşük gradeli, az hücreli tümörde az gelişen neovaskülariteye bağlı olarak kitle içinde akım saptanamazken, hemen komşuluğunda akım izlenebilir.

c- Çevre dokuda diffüz artmış damarlanma; Bazı kitlelerin içinde Doppler ile akım izlenemezken, çevre dokudaki düşük dirence bağlı olarak artmış vaskülarite izlenebilir.

#### Değerlendirme Kategorileri (31)

Kategori 0. Tamam değil. Son karardan önce ek inceleme gereklidir.

Kategori 1. Negatif. Hiç bir lezyon bulunmadı (rutin izlem).

Kategori 2. Benign bulgular. Malign özellikler yoktur. Örneğin; kist, meme implantları, postoperatif değişiklikler, makrokalsifikasyon içeren düzgün sınırlı kitleler, takip eden incelemelerde 2 yıl stabil kalan büyük olasılıkla benign kitleler, biyopsi ile fibroadenom tanısı alan lezyonlardır. Meme içi lenf nodu kategori 1 veya 2 olarak değerlendirilebilir.

Kategori 3. Büyük olasılıkla benign. Kansere benzemiyor (başlangıçta kısa aralıklarla izlem). Keskin sınırlı, oval şekilli ve yatay oryantasyon gösteren solid kitleler (örneğin fibroadenom) bu kategoride değerlendirilmelidir. Bu lezyonların malignite riskinin %2'den düşük olduğu kabul edilmektedir. Palpe edilmeyen komplike kistler ve mikrokist kümeleri bu kategoride yer alabilir. Bu kategori en çok dikkat isteyen kategoridir. Bu lezyonlarda izlemde değişiklik görülmemesi beklenir, izlemin amacı düşük oranda da olsa malign olma riski taşıyan bu lezyonlarda oluşacak değişiklikleri saptamak ve kanser ise erken evrede yakalamaktır. Önerilen izlem aralığı raporda açıkça belirtilmelidir. Bu kategorideki lezyonlar 6., 12. ve 24. aylarda ultrason ile izlenmelidir. İki yıllık izlem sonunda stabil kalan kitleler BIRADS 2 kategorisinde değerlendirilebilir. İzlem sırasında boyutlarında artış olması durumunda ise biyopsi yapılmalıdır. Benign solid kitleler de büyüme gösterebilir.

Kategori 4. Şüpheli bulgular. Kanser olasılığı düşük-orta olarak da belirtilebilir, biyopsi düşünülmelidir. Bu kategorideki lezyonların %3-94 oranında kanser olasılığına sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu lezyonlar doku tanısı gerektirir. Kompleks kistlerin (kalın duvarlı, kalın septalı, intraluminal kitle içeren kistler) %23'ü malign bulunmuştur.

Kategori 5. Büyük olasılıkla malign. Kanser olasılığı kesine yakın, uygun yaklaşım yapılmalıdır. Kenarları belirsiz, açılı, mikrolobüle veya spiküler kitleler, arka akustik gölgelenmesi bulunan kitleler bu kategoride yer alır. Malignite riski %95 veya daha yüksek lezyonlar bu kategoride belirtilmeli ve doku tanısı önerilmelidir.

Kategori 6. Bilinen kanser. Biyopsi ile malign olduğu gösterilen lezyonlar için tedavi başlamadan önce kullanılır.

### **2.6.3. Solid Lezyonlarda Değerlendirilen Sonografik Kriterler**

Meme solid kitlelerinin değerlendirildiği en kapsamlı çalışma Stavros ve arkadaşlarının çalışmasıdır (21). Stavros ve ark.'nın 1995 yılında Radiology dergisinde çıkan ve günümüz radyologları için de referans teşkil edebilecek makalesinde 750 solid sonografik meme kitlesinin malign ve benign ayrımında kullanılacak kriterler ile çeşitli istatistiksel değerlendirmeler yer almaktadır.

Memede saptanan solid nodüllere benign diyebilmek için öncelikle hiçbir malignite kriterinin bulunmaması gerekir. Ayrıca yoğun üniform hiperekojenite, elipsoid şekil, konturda hafif dalgalı şekilde bilobulasyon veya trilobulasyon bulunması, çevresinde iç ve dış yüzeyi düzenli ince ekojenik kapsül varlığı benignite tanısı için önemlidir. Bu bulguların hepsinin birarada bulunması beklenmez. Eğer bir lezyonda; hiçbir malignite bulgusu yoksa, yoğun ve üniform hiperekojenite varsa, ince ekojenik kapsüllü elipsoid yapıda ise veya 1-3 arası sayıda düzgün lobulasyon bulunan ince ekojenik kapsül varsa, bu lezyonlar benign olarak kabul edilmektedir. İnce ekojenik kapsül kitlenin bütün bölümlerinde aranmalı, iç ve dış yüzeyi düzgün olmalıdır (21).

Memede solid bir nodül saptandığında öncelikle sonografik olarak malignite bulguları ekarte edilmelidir. Eğer tek bir malignite bulgusu bile varsa, bu lezyon benign olarak değerlendirilmemelidir. Hem malignite bulgusu yok, hem de benignite kombinasyonlarından herhangi biri yoksa bu lezyon ara sınıfta değerlendirilebilir (21).

Solid lezyonlarda sonografik malignite kriterlerini ele alırsak, sonografik spikülasyon, mammografik spikülasyona benzer şekildedir. Solid nodülün yüzeyinden çıkarak radial tarzda dizilirler. Sonografik malignite kriterleri arasında en fazla pozitif öngörü değerine sahip olan bulgu spikülasyondur (%91,8). AP çapın yatay uzunluğa bölümü 1'den büyük ise malign lehine, 0,8'den küçük ise benign lehine değerlendirilmeli, 0,8-1 arasındaki değerler ise şüpheli kabul edilmelidir. Bu çap ve uzunlukları ölçerken nodülün çevresinde oluşan hiperekoik desmoplastik reaksiyon alanını yani haloyu da dikkate almak gerekmektedir. Keskin açılı kontur veya açıl kenar kitlenin yer yer keskin açı yapan kontur bölgeleri gösterdiğini ifade eder. Bu bulgu da malign lezyonlar açısından yüksek duyarlılığa sahiptir (%83,2). Selim nodüllerde izlenen dalgalı konturlardan ayırteilmelidir. Mikrolobulasyon solid nodül konturundaki 1-2 mm'lik küçük lobulasyonlardır. Mikrolobulasyonlar en iyi antiradial planda yapılan taramada nodülün periferinde izlenir. Lobulasyon sayısı arttıkça malignite riski de artmaktadır. Ancak bazı büyük fibroadenomlarda da bu bulgu görülebilir. Belirgin hipoekojenite çevre yağ dokusuna göre belirgin hipoekoik görünüm, malign lezyonlarda görülen bulgulardandır. Bu tip lezyonlar, çevre yağ dokusuna göre izoekoik veya hafif hipoekoik görülen benign lezyonlara göre çok daha ekodan fakir olarak görülürler. Özellikle yavaş ilerleyen düşük dereceli infiltratif

duktal karsinomlarda organizmanın desmoplastik reaksiyonu sonucunda fibröz doku artışı akustik gölgelenmeye neden olur. Ancak, kalsifiye olmuş fibroadenom, kist ve yağ kistleri ile yağ nekrozunda posteriorda akustik gölgelenme olabileceği akılda tutulmalı ve bu lezyonlar için, mamografi veya hasta öyküsünde tanımlayıcı bilgiler elde edilmeye çalışılmalıdır. Hızlı ilerleyen yüksek dereceli papiller ve müsinöz karsinomlarda hücreden zengin olmaları nedeniyle posteriorda akustik şiddetlenme görülebilir. Ayrıca yüksek dereceli infiltratif duktal karsinomlarda da hem hücreden zengin hem de kolay nekroze olmaları nedeniyle, akustik şiddetlenme görülür. Bu yüzden, maligniteyi telkin eden akustik gölge dışındaki diğer posterior değişimler hemen benign bulgular lehine yorumlanmayıp, ara bulgu olarak değerlendirilmeli ve diğer bulgularla korele edilmelidir. Ultrason mikrokalsifikasyonların ortaya konmasında mammografiden daha az duyarlıdır. Bununla birlikte son zamanlarda kullanılan yüksek frekanslı problarda daha başarılı sonuçlar alınmaktadır. Duktal yayılım veya dallanma paterni tümörün duktal sistem boyunca yayılımının bir göstergesidir. Duktal yayılım, meme başına doğru olan uzanımı, dallanma paterni ise meme başından uzağa doğru olan yayılımı tanımlar. Bu yayılım radial tarama ile ortaya konabilir. Duktal yayılımda tek duktus tutulurken, dallanma paterninde multipl duktal tutulum söz konusudur. Bu bulgu, malign lezyonlar için düşük duyarlılığa ama yüksek özgüllük değerine sahiptir (21).

Solid lezyonlarda tanımlanan benign ve malign kriterlerin yanında, lezyonların benign veya malign olarak sınıflanmasında kullanışlı olmayan birkaç sonografik karakteristik bulgu vardır. Bu bulgular maksimum kitle çapı, heterojen iç yapı, homojen iç yapı, yağ dokusuna göre izoekoik görünüm, normal veya artmış ses geçirgenliği olarak sıralanabilir. Stavros ve ark' nın yaptığı çalışmaya göre benign ve malign nodül ayırımında nodülün çapı herhangi bir özellik göstermemektedir. Aynı araştırmada benign nodüllerin %22'sinde ve malign nodüllerin %26,4'ünde heterojen iç yapı saptanmıştır. Yine nodüllerin normal veya artmış ses geçirgenliği de malign/benign ayırımı için belirleyicilik taşımamaktadır. Ayrıca yağa göre nodülün izoekoik veya hafif hipoeikoik yapıda oluşu da belirleyici bir bulgu olarak değerlendirilmemektedir. Ancak homojen iç yapı, nodülün izoekoik yapıda olması, arkasında akustik değişim olmaması veya hafif akustik şiddetlenme ve çizgisel lateral gölgelenme bulunması benign bulgular lehine değerlendirilebilir. Buna karşılık

heterojen iç yapı, malign bulgular lehine hafif bir kayma göstermektedir. Dejenere fibroadenomlar ve yağ nekrozunda da iç eko yapısı heterojen görünümde olabilir (21).

#### **2.6.4. Renkli Doppler ve Power Doppler Ultrason**

Renkli ve Power Doppler Ultrason ile meme kitlelerinin değerlendirilmesi asla tek başına yapılmamalı ve diğer klinik muayene, mamografi ve sonografi bulguları da gözönünde bulundurulmalıdır. Yapılan çok çeşitli çalışmalarda, rezistivite ve pulsatilite indeksleri kullanılarak, gerek malign gerekse benign bulgulara işaret edebilecek ve yeterli duyarlılık ve özgüllüğe sahip herhangi bir sayısal sınır değeri bulunamamıştır (32). Ancak böyle kantitatif bir değer bulunamasa da, kalitatif olarak bazı kriterler gözönüne alınarak kitleler değerlendirilebilir. Diğer gri-skala ultrason bulgularına göre benign lezyonlarda malign lezyonlar ile uyumlu olabilecek Doppler Ultrason kriterlerine rastlanması halinde biyopsiye yönelinebilir. Benign özelliklere işaret eden bulguları net olarak göstermeyen ancak malign özellik bulgusu da içermeyen belirsiz kalmış bir lezyonda, malignite ile uyumlu hiçbir Doppler Ultrason bulgusuna rastlanmaması halinde ise şüphelerin azaltılması yönünde katkısı olmaktadır.

Doppler Ultrason ile tanımlanan ve benign görünüme işaret eden kriterler ise şu şekilde özetlenebilir. Karşı tarafa göre simetrik görünümde kanlanma, vaskülaritenin hiç olmaması veya çok az olması, damarların kitleye tanjansiyel geçmesi, düz tek damar; düşük akım hızları, düşük total kan akım hacmi, orta derecede akım direnci (0.50'ye yakın rezistivite indeksi değerleri) (7, 21, 33-35).

#### **2.6.5. Mamografi**

Meme bezinin radyolojik incelemesi, röntgen ışınlarının kısa bir süre sonra gerçekleşmiştir. 1913 yıllarında ilk olarak Berlin Üniversitesi'nden cerrah Salomon Payr çıkarılmış bir memedeki karsinomanın radyolojik özelliklerinden bazılarını açıklayan ilk mammogramı yayınlamıştır. 1930 yılında radyolog Stafford Warren ilk invivo radyografiyi uygulamıştır. Röntgen makinaları ve röntgen filmlerindeki gelişmeler ve diğer aşamalar yardımı ile, giderek kaliteli grafiler elde edilebilmesi

konuya önem kazandırmış ve mamografi kitle taramalarında kullanılmaya başlanmıştır (36-40).

Radyolojik olarak meme, kutanöz yapılar (deri,areola,meme başı) , cilt altı yağ tabakası ve glandüler tabaka olmak üzere üç bölümde görülür. Retromammer mesafe ve meme venleri de izlenir. Cilt , meme dokusunu çepeçevre saran ince bir şerit halindedir. Kalınlığı 1-1.5 mm'yi geçmez. Orta bölümde areolaya uyan hafif bir kalınlaşma gösterir. Submammer bölgede bazen patolojik bir anlam taşımaksızın biraz kalın görülebilir. Cilt altı yağ dokusu glandüler yapıyı çevreleyen yağ dokusundan oluşmuştur. Yaş ilerledikçe yağ tabakasının kalınlığı artar. Glandüler tabaka, tepesi meme başına uzanan üçgen şeklindeki sahadır. Glandüler elemanlar ve bunları çevreleyen fibro-konnektif doku tarafından oluşturulur. Daha radyolusent olan fibro-konnektif-stromal bağ dokusu içinde bulut manzarası oluşturur. Glandüler gölgeler birbirleri ile kesişirler ve meme başına yöneliktirler. Üst dış kadranda daha fazla bulunduğundan burada lezyonlar daha fazla görülmektedir.

Cooper ligamanları mammografide parankimden cilde uzanan kavisli bantlar şeklinde izlenir. Ciltaltı yağ doku oranı ise bireyler arasında değişkenlik gösterebilir. Premenapozal döneme gelene kadar her kadında genellikle ortalama 1cm' e ulaşan ve glandüler doku içermeyen subkutan yağ doku tabakası bulunmaktadır.

Mamografilerin çekimi sırasında hasta genelde ayakta pozisyonudadır. Ancak oturur veya yatar projeksiyonda mamogram da alınabilir. Radyografiler rutinde kranio-kaudal ve medio-lateral-oblik projeksiyonda olmak üzere iki pozisyonda gerçekleştirilir. Ayrıca lezyon alanı gerektiğinde küçük bir lokalizatörle spotlanmakta ve magnifikasyon yöntemi ile veya tanjansiyel pozisyonda grafiler alınmaktadır (41, 42). Mamografi uygulanmasında yapılan bası meme volümünü azaltmakta, kalınlığı her noktada aynı düzeye indirmektedir.

Parankim dansitesi menstrüel siklusla değişkenlik gösterebilir. Premenstrual fazda daha denstir, postmenstrual fazda daha lüsendir (4). Premenstrüal ağrı çeken kadınlarda meme dokusu sıkıştırılmaya duyarlı hale geldiğinden mamınografik görüntüleme kalitesi azalır. Mammografi incelemesinin siklusun postmenstrual fazında yapılması tercih edilmelidir.

## 2.6.6. Magnetik Rezonans Görüntüleme

Meme manyetik rezonans görüntüleme incelemeleri süper iletken high-field magnetlerle (1-1,5 Tesla), meme glandı için özel tasarlanmış yüzeyel koiller kullanılarak yapılmaktadır. Günümüzde herkes tarafından kabul edilmiş standart ve optimal teknik henüz belirlenmemiştir. Tercih edilen teknik literatürde FLASH, FISP, GRASS, RARE olarak tanımlanan gradient eko sekanslarıdır. Fazla sayıda kesit alma yeteneği, görüntüleme süresinin kısa, sinyal gürültü oranının fazla olması ve paramanyetik kontrast maddelere yüksek duyarlılığı nedeni ile spin eko sekanslarına üstündür. 2D ya da 3D olarak uygulanabilir. FLASH 3D sekansı ile 1-2 dakika gibi kısa sürede, kesitler arasında gap olmadan, fazla sayıda ince kesit (2-4 mm) alınabilmektedir. Kontrast sonrası lezyondaki sinyal artışı ile kontrast maddenin doku konsantrasyonu arasında lineer ilişki bulunması; bu sekansla kanserlerin benign lezyonlardan ayrımı kolaylaşmaktadır. Kontrast madde uygulaması öncesi T2 Ağırlıklı ve FLASH 3D görüntüler alındıktan sonra intravenöz kontrast madde (Gd-DTPA 0.1-0.2mmol/kg) verilir. 1., 2., 3., 4. ve 8. dakikalarda kontrastlı inceleme tekrarlanır. Kontrastlı incelemelerden kontrastsız incelemenin çıkarılması ile elde edilen subtraction görüntüler ile lezyonların kontrast tutulumlarının saptanması ve değerlendirilmesi kolaylaşır. Meme MRG incelemeleri tercihen menstrüel siklusun 7. ve 13. günleri arasında uygulanmalıdır. Bunun dışındaki günlerde uygulanırsa meme glandında malignite ile karıştırılabilecek nonspesifik, fokal yada diffüz kontrastlanma görülebilir (43). Literatürde meme MRG' nin duyarlılığı %94-100, özgüllüğü %37-97 olarak bildirilmektedir (44-47). Özgüllük değerleri arasındaki bu geniş aralık; kullanılan cihazların manyetik gücü, görüntüleme parametreleri, incelemeye alınan olgu grupları; görüntüleri yorumlamada kullanılan kriterler arasındaki farklılıklar ve benign, malign lezyonların histolojik değişkenlikleri ile açıklanabilir. Özgüllüğün yüksek olarak bildirildiği çalışmalar sonuçların hem kantitatif hem de kalitatif olarak değerlendirildiği dinamik kontrastlı çalışmalardır (44, 47).

T1-ağırlıklı spoiled gradient eko sekanslarında (FLASH, FSPGR, GRASS) yağ orta sinyal intensitesinde, glandüler, duktal ve fibröz yapılar düşük intensitede izlenir. Kontrast madde enjeksiyonundan sonra normal glandüler, fibröz yapılar ile yağ doku kontrastlanmaz. Bu yapılar pre ve post kontrast dönemde aynı görünümündedir. Yalnız

lineer seyirli vasküler yapılar görülebilir. Meme başı (papilla) olguların %50'sinde kontrastlanına gösterebildiğinden klinik veriler yoksa patolojik kabul edilmemelidir.

Kontrast tutulum dinamiğinin değerlendirilmesi kantitatif ve kalitatif olarak yapılabilir. Maksimum kontrast tutulum hızı, maksimum kontrast tutulum amplitüdü, kontrast yıkanma hızı gibi ölçümler kantitatif değerlendirmede kullanılır. Malign lezyonlarda kontrast enjeksiyonu sonrası erken fazda maksimum sinyal artışı görülüp, daha sonra hızla kontrast yıkanması olduğu, benign lezyonlarda ise zaman içinde progresif formda sinyal artışı olup, kontrast yıkanması görülmediği bildirilmektedir (44, 47). Malign lezyonlardaki erken sinyal artışının vaskülarite, kapiller permeabilite ve ekstrasellüler alan artışı ile ilgili olduğu açıklanmıştır (48). Ancak bazı araştırmacılar proliferatif fibroadenom, proliferatif mastopati, mastit gibi bazı benign lezyonların da malign lezyonlar gibi kontrast tutulumu gösterebileceğini, bazı malign kitlelerin neo-vaskülerizasyonun az olabileceğini ortaya koymuştur (45, 49, 50).

Kalitatif değerlendirmede lezyondan yapılan zaman- sinyal intensite eğrisi değerlendirilir. Tip I eğri tüm dinamik period boyunca artmaya devam eden sinyal intensite değerlerini gösteren eğridir. Tip II eğri erken evrede (2. dakika) görülen kontrast tutulumu sonrası ara ve geç dönemde plato yapan bir eğridir. Tip III eğri ise erken evrede (2. dakika) görülen kontrast tutulumu sonrası, kontrast tutulumunda ani kesilme ve sonrasında sinyal intensitesinde kaybı gösteren eğridir. Kuhl ve arkadaşlarının çalışmasında benign lezyonların %83'ünde Tip I eğri görüldüğü, malign lezyonların ise %57'sinde tip III eğri, %34'ünde tip II eğri, %9'unda tip I eğri saptandığı bildirilmektedir. Malign lezyonların değerlendirilmesinde kontrast tutulum hızı göz önüne alınarak değerlendirme yapıldığında özgüllük %37, doğruluk %58 iken; zaman sinyal intensite eğrisi kullanıldığında bu oranların sırasıyla %83 ve %86 olduğu bildirilmektedir (47).

Düzensiz, belirsiz, spiküle kontur, heterojen kontrast tutulumu, periferik halkasal kontrast tutulumu, periferden başlayarak santrale ilerleyen kontrast tutulumu ve duktal kontrast tutulumu malignite kriterleri olarak kabul edilirken; düzgün lobule kontur, lezyonda kontrast tutulumu izlenmemesi, kontrast tutulumu göstermeyen internal septasyon varlığı, yama tarzı parenkimal kontrast tutulumu benign kriterler olarak kabul edilmektedir (49, 51).

Genel olarak kabul edilen görüş morfolojik ve kinetik özelliklerin birlikte değerlendirilmesidir. Morfolojik özellikler malign lezyonu düşündürüyorsa kinetik ölçüm yapılmayabileceği, morfolojik özellikler benign lezyon, kinetik özellikler malign lezyonu düşündürüyorsa, biopsi yapılması gerektiği bildirilmektedir (47).

## 2.7. Fibroadenom

Fibroadenom memenin en sık görülen benign tümörüdür (24, 52). Premenapozal kadınlarda en sık rastlanan solid meme kitlesidir. Fibroadenomlar puberte öncesi de görülebilmelerine karşın hormon bağımlı lezyonlar olduklarından menarşla prevalansları artmaktadır. Adölesanlardaki tüm meme lezyonlarının %50-60'ını oluştururlar (53). Fibroadenomlar benign karakterde lezyonlar olup sıklıkla üçüncü dekatta görülürler (2, 5, 6, 54, 55). Kadınların yaklaşık %10'unda görülürler. Meme biyopsisi yapılan vakaların %50'sini oluştururlar (2). Fibrokistik hastalıktan sonra en sık görülen meme hastalığıdır. Olguların %10-20'si multipldir, bilateral olabilir (5, 53, 54). Boyutları değişkendir (5). Giant fibroadenomlar 5cm'nin üzerindedir (5). Fibroadenomlar çoğunlukla sol memede parankimin çok olduğu üst dış kadranda görülür (5). Gebelik ve laktasyon sırasında boyutları artarken, menopoz ile birlikte boyularında gerileme izlenir (5, 52, 55). Gelişiminde, östrojenin aktivitesinde mutlak ya da göreceli bir artışın rol oynadığı düşünülmektedir. Fibroadenomlarda östrojen ve progesteron reseptörü olduğu gösterilmiştir (56). Menapoz sonrasında da, premenapozal oluşmuş fibroadenomlara rastlanır, ancak hormon replasman tedavisi alınmadıkça post-menapozal dönemde büyümeye devam etmezler (2, 5, 6, 56-58). 6 ay ya da 1 yıllık takipte fibroadenomlarda büyüme gözleniyorsa biyopsi önerilmektedir (56). Özellikle gebelik döneminde olmak üzere hızlı büyüdükleri devreler olabilir ve bu durumda, vaskülitleri fazla olmadığı için spontan enfarkt ve nekrotik-kalsifiye dejenerasyona uğrayabilirler. Bazı çalışmalarda oral kontraseptif kullanan genç kadınlarda fibroadenom insidansının azaldığı gösterilmiştir (56).

Genellikle insidental olarak ya da kendi kendini muayene ile klinik olarak prezente olurlar (2, 6). Fizik muayene ile saptanma oranları %50-67 arasında değişmektedir (2). Bu nedenle genç hastalarda ultrason inceleme klinik muayeneyi takiben yapılması gereken bir sonraki adımdır (2). Fibroadenomlar fizik muayenede

mobildirler (2, 6, 55). Palpasyonda sert yada lastik kıvamında olabilirler (3, 55). Hassas değildirler (2, 5, 55). Palpe edilebilir bir konumda oldukları zaman, aşırı mobiliteleri ve probun altından kayıp kaçmaları gibi nedenlerle meme faresi olarak adlandırılırlar (5). Yaşlı kadınlarda involüsyonel değişikliklere bağlı olarak mobilitesi azalmıştır (5). Yoğun kalsiyum içeriği nedeniyle sert olarak hissedilir ve klinik olarak kanserden ayrılmayabilir (5). Fibroadenomların çoğunluğu stabil olup boyutları genellikle 2-3cm arasında değişmektedir (2, 6, 55). Fibroadenomun davranış biçimi çok değişken olup büyüyebilir, stabil kalabilir yada spontan regrese olabilir (5).

Literatürde postmenapozal dönemde hormon replasman tedavisi almadan obeziteye bağlı artmış östrojen seviyesi nedeniyle boyut artışı gösteren fibroadenom vakası tanımlanmıştır (57). Aromatizasyon artışına bağlı olarak hipertiroidizm ve karaciğer hastalıklarında da mevcut fibroadenom boyutlarında da büyüme olabilir (57). Transplantasyon cerrahisi sonrası Siklosporin kullanımına bağlı olarak gelişen fibroadenom vakaları da vardır (59).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi ve klinik muayene kombine edildiğinde fibroadenom tanısı %86 oranında konulur ve spesifitesi %76'dır. Klinik muayene, görüntüleme ve perkutan doku çalışmasına başvurulduğunda 3'lü değerlendirme yaklaşımı ile benign ve malign lezyon ayrımı %95 oranında sağlanır (54).

Fibroadenom içinde kanser gelişen vakalar beşinci dekattadır (3, 60, 61). Fibroadenom içinde gelişen vakalar insitu karsinomlardır ve çok nadirdir (%0,02) (3, 61, 62). Çok az sayıdaki vaka genç kadınlarda bildirilmiştir ve çoğunlukla insidental bulunmuş olup insitu tiptedir (63). İnvaziv karsinomlar çok daha nadirdir. Büyük çoğunluğu lobüler karsinoma insitudur (2, 3, 61). İnsitu lobüler karsinom epitelyal komponentden köken alır. Japon literatüründe ise çoğunluğun invaziv duktal karsinom olduğu bildirilmiştir (3).

Görüntüleme özellikleri benign olan asemptomatik fibroadenomlarda ilave araştırma gereksizdir. Atipik görüntüleme özellikleri olan fibroadenomlarda üçlü test gerekmektedir (61). Üçlü testin sensitivitesi yüksek %99 olup spesifitesi %62'dir (5). Fibroadenomlarda genellikle klinik ve sonografik takip önerilir. Klinik ve görüntüleme bulgularına göre atipik olgularda biyopsi doğrulaması gerekebilir. Postmenapozal dönemde herhangi bir kitle gelişmesi biyopsi gerektirir.

Menapoz öncesi dönemdeki kadınlarda meme kanseri insidansı artmaktadır. Çok az da olsa onlu ve erken yirmili yaşlarda meme kanseri görülmele birlikte bu yaş grubunda yaygın olarak benign solid lezyon olan fibroadenom görülür. Ancak bu yaş grubunda malignite yönünden şüpheli bulgular yoksa biyopsi önerilmemektedir (64). 25 yaşın altındaki kadınlarda da klinik ve sonografik olarak şüpheli bulgular yoksa biyopsi önerilmemektedir (64).

### **2.7.1. Fibroadenomun Histopatolojisi**

Fibroadenomun nedeni belli değildir ancak lobüller orjinli olduğu bilinmektedir. Gerçekte östrojen stimülasyonuna cevap veren lobüller proliferasyondur (5).

Makroskopik olarak serttirler, kesit yüzeyleri her alanda gri-beyaz renktedir arada glandüler alanları temsil eden daha yumuşak sarı-pembe noktacıklar bulunur. Psödokapsül ile çevrili epitelyal ve stromal elemanlardan oluşurlar . Fibroadenomlar ince kapsüllü olabilir veya olmayabilir; ancak her iki durumda da sınırları keskin olup boyutları değişkendir.

Fibroadenom stromal ve glandüler dokuların lokalize nodüler bir hiperplazisidir (55). Histolojik olarak, epitelle dōşeli çeşitli şekil ve büyüklüklerdeki duktus benzeri boşlukları içeren gevşek fibroblastik bir stroma bulunur (65). Bu duktus benzeri ya da glandüler alanlar, tek ya da çok tabakalı düzenli hücrelerle dōşelidir ve iyi seçilebilen bütünlüğü bozulmamış bazal membranlara sahiptirler. Her ne kadar bazı lezyonlarda duktal alanlar açık, yuvarlak veya oval ve oldukça düzenli ise de (perikanaliküler fibroadenom), diğerlerinde stromanın aşırı proliferasyonu ile sıkışır ve kesitlerde yarıklar ya da düzensiz, yıldız şekilli yapılar halinde izlenirler (intrakanaliküler fibroadenom) (5, 65).

Fibroadenom lobülün stromal bağ dokusunun ve epitelyal yapıların aşırı büyümesiyle oluşur (6, 54). Ancak bunlardan benign neoplastik proliferasyon gösteren komponent asıl olarak bağ dokusudur. Bu bağ dokusunda gençlerde hücre miktarı çok, ileri yaşlarda ise hyalin ve kalsifikasyon miktarı fazladır (56). Özellikle adolesanlarda oluştuğunda, sellülaritesi yüksek, hızlı büyüyen juvenil fibroadenomlar olarak karşımıza çıkar. Ancak daha yaşlılarda bu kadar hızlı çoğalan hücreler ve dolayısıyla hızlı büyüyen tümör görüldüğünde, palpasyon ve sonografik bulguları çok

benzeyen phylloides tümörü olasılığı da gözönünde bulundurulmalıdır (66). Fibroadenomun mikroskopik yapısında daha az görülen bulgular olarak, stromada hyalinizasyon, kalsifikasyon, ossifikasyon, dev hücreleri, yağ dokusu, düz kas, kıkırdak, miksoid değişiklik, hemorajik infarktüs, epitelde apokrin metaplazi, skuamöz metaplazi ve laktasyonel değişiklikler görülebilir (54).

Bir fibroadenomun içinde kalan epitelial komponent de, tıpkı memenin diğer kesimlerindeki terminal duktal lobuler ünitelerin maruz kaldığı fizyolojik ve patolojik değişiklikleri sergiler. Laktasyon döneminde sekresyon artışı, diğer dönemlerde ise kistik dilatasyon, adenozis, hiperplazi ve in situ karsinom odakları oluşabilir (54).

Fibroadenomlarda kompleks histolojik değişiklikler büyük oranda yaşlı hastalarda görülür. Hiperplazi, fibroadenom komşuluğundaki dokularda yaşlılarda %8,8 oranında görülür (54).

Fibroadenomlarda proliferatif epitelyal değişiklikler ile hiperplazi, karsinoma insutu ve invaziv karsinom oluşabilir. Fibrokistik epitelyal değişiklikler ile apokrin metaplazi, kist, squamoz metaplazi, sklerozan adenozis, mikroglandüler adenozis, papillom, laktasyonel değişiklikler ve kalsifikasyonlar oluşabilir. Stromal değişiklikler ile psödoanjyomatoz stromal hiperplazi ve düz kas varlığı oluşabilir (54).

Kompleks fibroadenomlarda tanımlanan özellikler, epitelyal kalsifikasyon, apokrin metaplazi, sklerozan adenosis ve 3'mmden büyük kistlerdir. Kompleks değişikliklerden sıklıkla apokrin metaplazi ve sklerozan adenosis görülmektedir (54). Kompleks fibroadenomlarda kanser gelişme riski artar (5).

### **2.7.2. Fibroadenomun Sonografik Bulguları**

Literatürde meme kanserinin sonografik görünümleri yaygın olarak tariflenmiş olup fibroadenomların sonografik özellikleri ile ilgili yapılan çalışma sayısı azdır (55).

Fibroadenomların sonografik görünümü oldukça değişkendir (5). Fibroadenomların sonografik görünümünde klasik özellikleri sınırlarının keskin şekilde ayrılması ve çevre dokuya invazyon göstermeyen düzenli, homojen eko yapısına sahip oval şekillerdir (1-6). AP çapları (derinlikleri) hemen her zaman transvers çaplarından (genişliklerinden) azdır (2, 3, 5).

Fibroadenomlarda AP/Lateral oranı 1'in altındadır (2). L/AP çap oranı  $1,84 \pm 0,52$ 'dir. Fibroadenomlar doku planlarına paralel uzanmaktadır. Bu oran küçük fibroadenomlar için de geçerlidir (55). Büyüdükçe lobulasyonlar göstermeye başlarlar. Benign kriterler arasında sayılan ılımlı lobülasyonda lobülasyon sayısı üç ya da daha azdır (67). Geçirdikleri hızlı büyüme safhalarından kalma nekrotik - kalsifik dejenerasyona bağlı hipoekoik ve hiperekoik alanlar içerebilir ve dolayısıyla heterojen iç eko yapısında olabilirler (5). Aksi takdirde meme yağ dokusuna göre izoekoik (glandüler dokuya göre hipoekoik) homojen eko yapısı gösterirler (3, 4, 24). Kenarlarında ince çizgi halinde akustik gölgelenme olabilir. Genel olarak kitlenin arkasında basit kistteki kadar belirgin olmayan akustik şiddetlenme izlenir ve bu özellikle sellülaritesi fazla olan genç olgulardaki fibroadenomlarda geçerlidir. Buna karşılık, hyalinizasyon veya kalsifikasyon derecesi fazla olan ileri yaşta olgulardaki fibroadenomlarda, kollajenin ultrasonik dalgaları absorbe etmesi sebebiyle akustik gölgelenme görülür (24). Bu nedenle bazen malignite olasılığını ekarte etmek güç olabilir ve Stavros kriterlerine sıkı sıkıya bağlı bir değerlendirme yapmak ve hatta bazen biyopsi almaya kadar gitmek gerekebilir. Fibroadenomlar çoğunlukla hipoekoik (%92) ve homojen eko (%72) yapısındadır (55).

Fibroadenomlarda atipik özellikler kenar irregüleritesi, üçten fazla lobulasyon, heterojen internal eko yapısı ve posterior gölgelenmedir (4). Eskiden yapılan bazı çalışmalarda posterior gölgelenme yokluğu ya da lateral gölgelenme bulunması benign görünüme işaret ettiği bildirilmekle birlikte posterior gölgelenme varlığı non spesifiktir ve hem malign hem benign kitlelerde görülebilir (4). Lateral gölgelenme varlığı özellikle yağlı memelerde kitlenin lateral sınırını belirlemede önemlidir (4). Yaşlı hastalarda bulunan fibroadenomlarda nekroz gelişimine sekonder olarak gelişen kalsifikasyonlar sonografik olarak görülebilir (55). Yapılan bir çalışmada klasik sonografik görünüme sahip fibroadenomların oranı %16 olarak bildirilmiştir (4).

Fibroadenomların değerlendirilmesinde görüntüleme yöntemlerinden ultrason tek başına genç kadınlarda kullanılabilir. Yaşlı kadınlarda ise mamografi ve ultrason kombine kullanılmalıdır.

### 2.7.3. Fibroadenomun Mamografik Bulguları

Genç hastalarda fibroadenomun mamografi ile tespit edilmesi kısıtlı olmakla birlikte yaşlı hastalarda önemli tanı aracıdır (2). Mamografilerde fibroadenomlar yuvarlak, oval, lobüle şekilli, düzgün ve keskin konturludur (6, 52, 65). Çevre dokudan çok iyi bir sınır ile ayrılan hiperdens kitle lezyonu şeklinde görülür (5, 6). %10-%20 oranında birden fazla sayıdadır. Fibroadenomlar dejenere olmaya başladıktan sonra stromal dokunun mukoid dejenerasyona ve hyalinizasyona gitmesi ile birlikte kaba kalsifikasyonlar görülür. Yaşlı fibroadenomların tamamında veya büyük bir kısmında kalsifikasyon görülebilir. Yumuşak doku komponenti kaybolunca geriye dejenere fibroadenomlar için tipik olan patlamış mısır tipi amorf ve kaba kalsifikasyonlar kalır. Kaba, patlamış mısır tarzında kalsifikasyon fibroadenom için patognomiktir (56, 65, 68). Kalsifikasyon periferden başlar, merkeze uzanır, bütün kitleyi tutabilir. Meme parenkiminde distorsiyon oluşturmazlar. Mamografide görülen bazı fibroadenomlar çevre doku ile izoekoik olduklarından ultrason ile lokalize edilemezler (4). Dens memelerde mamografide fibroadenom belirsiz olabilir ve her zaman ortaya çıkarılmayabilir (5).

Fibroadenom içinde çok nadir olmakla birlikte karsinom gelişebilir. Böyle bir durumda mamografideki şüpheli bulgular, iyi sınırlı kitledeki boyut artışı, sınırların belirsizleşmesi ve mikrokalsifikasyon kümesi görülmesidir (69).

Bazen fibroadenomlar mamografide tipik olarak kalsifiye değillerse, düzgün konturlu malign kitlelerden (meduller, miksoid) ayırım zor olabilir (70).

### 2.7.4. Fibroadenomun MRG Bulguları

MRG' deki kontrastsız T2 ağırlıklı kesitlerde sinyal miktarı lezyonun yapısındaki sıvı miktarına göre değişkenlik gösterir ve genellikle gençlerde daha yüksek sinyal intensitesine sahiptir. T1 ağırlıklı kesitlerde sinyal içermezler ve çevre parenkimden güçlükle ayırt edilebilirler. MRG incelemede fibroadenomların histolojik özelliklerine göre farklı kontrast tutulumları görülür. Adenomatöz ve miksoid fibroadenomlarda bazen kanserlerden bile daha yüksek düzeyde kontrast tutulumu görülüp, erken dönemde kontrast yıkanması olabileceği bu nedenle

kanserden ayırımın mümkün olmayacağı bildirilmektedir (71). Fibröz fibroadenomlarda ise minimal ya da orta düzeyde zaman içinde giderek artan formda kontrast tutulumu izlenir.

### **2.7.5. Fibroadenomun Doppler Bulguları**

Yapılan bir çalışmada fibroadenomlardaki damarlar anatomik pozisyonuna göre besleyici, kapsüler ve segmental olarak üç tipe ayrılmıştır. Besleyici damarlar fibroadenomun çevresini sararak içine doğru uzanır. Kapsüler damarlar kapsül içinde, segmental damarlar ise fibroadenomun içindedir. Daha önceki çalışmalar benzer şekilde kanlanma tespit edilen %83 oranındaki fibroadenomların tamamında segmental damar saptanmıştır. Stromal komponent önceki çalışmalarla benzer şekilde saptanan damar sayısını etkilemektedir. Gençlerde görülen sellüler fibroadenomlarda çok, yaşlılarda görülen skleroze fibroadenomda az damar bulunur (66).

Yapılan bir diğer çalışmada fibroadenomların %67' si avasküler bulunmakla birlikte %33' ünde santral damar saptanmıştır (53). Malign ve benign lezyonlar için tanımlanmış spesifik Doppler bulgusu yoktur (66).

### **2.7.6. Jüvenil Fibroadenom**

Puberteden hemen sonra görülen ve çok hızlı büyüyen dev fibroadenomlardır (65). Boyutları genellikle 6 cm'nin üzerindedir (55). Histolojik ve radyolojik özellikleri diğer fibroadenomlara benzer. Bazen dev boyutlara ulaşip tüm memeyi kaplayabilirler, hızlı büyüme göstermelerine karşın malign potansiyel taşımazlar. Histolojik olarak glandlarda ve stromada hipersellülerite görülür (65).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Aralık 2005 ve Aralık 2008 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir.

Bu süre içerisinde memede kitle ön tanısı ile ultrasonografik olarak değerlendirilmesi yapılan ve fibroadenom kriteri taşıyan lezyonlar çalışma kapsamına alınmıştır. 50 olguya ait 70 lezyonun değerlendirilmesi yapılmıştır. Lezyonlardan 49 tanesinin sitolojik olarak fibroadenom tanısı mevcuttur. Diğer 21 lezyondan 8 tanesi sonografik değerlendirmede klasik fibroadenom özellikleri göstermesi ve 2 yıllık takipte sonografik bulguların değişmemesi sebebiyle, 1 tanesi mammografik ve sonografik olarak klasik fibroadenom özelliklerinin olması ve 2 yıllık takipte sonografik bulgularının değişmemesi sebebiyle, 2 tanesi 3 yıllık takipte sonografik bulgularının değişmemesi ve beraberinde sonografik olarak benzer özellikte biyopsi tanıli fibroadenomunun bulunması sebebiyle, 1 tanesi ve sonografik olarak klasik fibroadenom özelliklerinin bulunması ve 2 yıllık takipte sonografik bulgularının değişmemesi, benzer sonografik özellikte biyopsi tanıli fibroadenomunun bulunması sebebiyle, 6 tanesi sonografik olarak klasik fibroadenom özelliklerinin olması ve beraberinde benzer sonografik özellikte biyopsi tanıli fibroadenomun bulunması ve 3 tanesi de sonografik olarak klasik fibroadenom özelliklerinin olması sebebiyle çalışma kapsamına alınmıştır.

Olguların yaşları 21-80 arasında değişmektedir. Yaş ortalaması 39,5 olarak saptanmıştır. Lezyonların 34 tanesi sağ memede, 36 tanesi sol memededir.

Sonografik inceleme SSA-770 Aplio (Toshiba, Tokyo, Japonya) cihazında 12 MHz lineer proba yapılmıştır.

Hastaların sonografik incelemesi supin ve kontrateral oblik pozisyonda yapıldı. Oblik pozisyon için hasta incelenecek memenin karşı tarafına doğru döndürüldü. Hasta inceleme yapılacak meme tarafındaki kolunu yukarı kaldırıp elini başının altına koydu. Meme ultrason incelemesi radial ve antiradial düzlemlerde yapıldı. Lezyonun radial planda uzun boyutu ve antero- posterior boyutu, antiradial planda ise uzun boyutu ölçüldü. Radial plandaki uzun boyut A, antiradial plandaki uzun boyut B, radial plandaki kısa boyut ( fibroadenomun kalınlığı yani AP boyutu) C olarak adlandırıldı. Antiradial ve radial plandaki uzun boyutlarının birbirine oranının (B/A),

radial düzlemdeki kısa boyutunun radial düzlemdeki uzun boyutuna oranına ( $C/A$ ) bölünmesiyle [ $B/A/C/A$ ] fibroadenomun basıklık indeksi belirlendi.

Tanımlanan indeksi örneklemek için küre, basık küre(sferoid) ve mekik biçiminde üçer obje seçilerek bu objelerde ölçüm yapıp basık sferoidle diğer objeler arasındaki indeks farklılıkları örneklendi. Küre biçimine örnek olarak portakal, elma ve erik, mekik biçimine örnek olarak yumurta, kabak ve zeytin çekirdeği, basık küreye (sferoid) örnek olarak da mandalina, basık yumurta ve hamburger köftesinin ölçüm ve değerlendirilmeleri yapıldı. Ölçümler yapılırken mevcut üç boyutlu objeler, sanki sonografik olarak radial ve antiradial planda değerlendiriliyormuş gibi iki boyuta indirgenerek boyutları cetvelle ölçüldü.

Bu çalışmamızda esas olarak fibroadenomların sonografik olarak radial ve antiradial plandaki boyutları ve bu boyutlar arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında fibroadenomların radial planda ölçülen  $L/AP$  ( $A/C$ ) boyutları arasındaki oran, şekil özellikleri, konturu, internal ekosu, lateral gölgelenme varlığı, posterior akustik özellik ve oryantasyon özellikleri de değerlendirildi.

#### 4. BULGULAR

Kliniğimizde incelenen 70 fibroadenom çalışmamıza esas teşkil etmiştir. Olguların yaşları 21-80 arasında değişmektedir. Yaş ortalaması 39,4 olarak saptanmıştır. Lezyonların 34 tanesi sağ memede, 36 tanesi sol memededir. Lezyonlardan 35 tanesi (%50) üst dış kadran, 11 tanesi (%16) üst iç kadran, 4 tanesi (%6) alt dış kadran, 3 tanesi (%4) alt iç kadran yerleşimlidir. 12 lezyon (%17) areola komşuluğunda tespit edilmiştir. 5 tanesi (%7) ise diğer lokalizasyonlardadır (saat 3, saat 9 ve saat 12). Meme dokusunun yerleşimi göz önüne alındığında lezyonların çoğunun meme dokusunun en çok olduğu üst dış kadranda yerleşmiş olduğu görülmektedir.

Çalışmamızdaki fibroadenomların %67'si oval şekillidir. Lobülasyon gösteren fibroadenom oranı %31,4 olup bunların %20'si ılımlı lobülasyon (3 veya daha az) , %8,5'i üçten fazla lobülasyon, %2,85'i mikrolobülasyon göstermektedir (Tablo 1).

**TABLO 1. Fibroadenomların boyut, şekil ve kontur özellikleri ile L/AP oranları**

No	Yaş	Boyut (mm)	L/AP	Şekil			Kontur	
				Oval	Lobüle	Yuvarlak	Düzensiz	Irregüler
1	34	21x12x20	1,75	+	+3		+	
2	26	22x13x21	1,69	+	+3		+	
3	30	8x4x8	2	+	+2		+	
4	30	7x4x7	1,75	+			+	
5	21	29x12x24	2,41	+	+4		+	
6	42	9x5x10	1,8	+			+	
7	23	12x6x12	2	+	+2		+	
8	45	13x6x13	2,16	+			+	
9	48	21x11x20	1,90	+	+2		+	
10	24	17x9x17	1,88	+			+	
11	22	20x9x21	2,22	+			+	
12	52	17x9x13	1,88	+	+2		+	
13	26	12x5x11	2,4	+			+	
14	80	17x9x16	1,88	+			+	
15	41	14x10x13	1,4	+			+	

16	41	12x6x11	2	+	+2		+	
17	33	29x16x28	1,81	+	+2		+	
18	41	17x9x13	1,88	+	+2		+	
19	44	16x11x15	1,45	+	+4		+	
20	45	31x15x31	2,06	+			+	
21	28	13x6x11	2,16	+			+	
22	31	10x6x10	1,66	+			+	
23	31	8x4x7	2	+			+	
24	47	17x9x18	1,88	+	+			+
25	43	8x5x8	1,6	+			+	
26	42	18x6x19	3	+	+3		+	
27	50	10x3x9	3,33	+			+	
28	43	12x7x12	1,71	+			+	
29	50	12x7x10	1,71	+			+	
30	36	11x7x11	1,57	+			+	
31	52	15x5x17	1,66	+			+	
32	48	17x9x16	1,88	+			+	
33	54	7x4x6	1,75	+	+			+
34	43	7x5x7	1,4			+	+	
35	43	12x5x13	2,4	+	+2		+	
36	39	21x12x19	1,75	+	+4		+	
37	48	12x8x12	1,5	+	+4		+	
38	35	18x12x15	1,5	+			+	
39	49	12x6x11	2	+			+	
40	53	8x4x8	2	+			+	
41	53	7x4x8	1,75	+			+	
42	53	13x6x11	2,16	+	+4		+	
43	45	17x8x17	2,12	+	+4		+	
44	33	12x7x12	1,71	+	+3		+	
45	27	11x7x10	1,57	+			+	
46	28	28x18x25	1,55	+	+2		+	
47	29	9x3x9	3	+			+	
48	30	18x8x16	2,25	+			+	
49	27	13x5x11	2,6	+			+	
50	31	12x7x10	1,71	+			+	
51	45	12x4x11	3	+			+	
52	45	15x12x14	1,25	+			+	

53	35	7x3x7	2,33	+			+	
54	57	12x7x12	1,71	+			+	
55	45	7x4x6	1,75	+			+	
56	45	11x5x9	2,2	+			+	
57	45	11x5x11	2,2	+			+	
58	45	8x5x8	1,6		+3		+	
59	45	11x5x10	2,2	+			+	
60	45	8x3x7	2,66	+			+	
61	45	7x4x7	1,75	+			+	
62	24	14x6x14	2,33	+			+	
63	24	8x3x7	2,66	+			+	
64	34	7x3x7	2,33	+			+	
65	31	14x7x14	2	+			+	
66	41	7x3x7	2,33	+			+	
67	36	11x5x10	2,2	+			+	
68	50	9x4x10	2,25	+			+	
69	25	9x3x9	3	+			+	
70	25	11x4x11	2,75	+			+	

Çalışma kapsamındaki fibroadenomların internal eko özelliği homojen olanların oranı %91,4 heterojen olanların oranı %8,57'idir. Lateral gölgelenme varlığı çalışmamızda %84,2 oranında tespit edilmiştir. Çalışmamızda posterior akustik güçlenme %20, posterior akustik gölgelenme %12,8 oranında tespit edilmiş olup %62,8 oranındaki fibroadenomda lezyon posteriorunda değişiklik olmamıştır. Çalışmamızda fibroadenomların %91,4'ü paralel oryantasyonda olup %8,57'si hafif oblik oryantasyon göstermektedir. Ancak hiçbir lezyonun uzun aksı dikey oryantasyonda değildir. Çalışmamızda fibroadenomların %98,5'i hipoeoiktir (Tablo 2).

**TABLO 2. Fibroadenomların internal eko, lateral gölgenme ve posterior akustik gölgenme ile oryantasyon özellikleri**

No	İnternal eko		Lateral Gölge		Posterior Akustik Özellik			Oryantasyon	
	Homojen	Heterojen	Var	Yok	Güçlenme	Yok	Gölge	Paralel	Oblik
1		+	+		+			+	
2	+		+		+			+	
3	+			+	+			+	
4	+		+			+		+	
5	+		+				+		+
6	+		+			+		+	
7	+		+			+			+
8	+		+			+		+	
9		+	+			+		+	
10		+	+		+			+	
11	+		+		+			+	
12	+		+			+		+	
13	+		+			+		+	
14	+		+				+	+	
15	+		+				+	+	
16	+		+		+			+	
17	+		+			+		+	
18	+		+				+	+	
19	+		+				+	+	
20	+		+		+			+	
21	+		+			+		+	
22	+		+		+			+	
23	+		+			+		+	
24		+	+				+	+	
25	+		+			+		+	
26	+			+		+		+	
27	+		+		+			+	
28	+		+			+		+	
29	+		+				+		+
30	+		+			+		+	
31	+		+		+			+	
32	+		+				+	+	
33	+		+			+		+	
34	+		+			+		+	
35	+		+			+		+	

36		+	+			+		+	
37		+	+			+		+	
38	+		+			+		+	
39	+		+		+			+	
40	+		+			+			+
41	+		+			+		+	
42	+		+				+		+
43	+			+	+	+		+	
44	+			+					+
45	+		+			+		+	
46	+		+		+			+	
47	+		+			+		+	
48	+		+		+			+	
49	+		+			+		+	
50	+			+		+		+	
51	+		+			+		+	
52	+		+			+		+	
53	+		+		+			+	
54	+		+			+		+	
55	+		+			+		+	
56	+		+			+		+	
57	+			+		+		+	
58	+		+			+		+	
59	+			+		+		+	
60	+		+			+		+	
61	+			+		+		+	
62	+		+		+			+	
63	+		+			+		+	
64	+		+			+		+	
65	+			+		+		+	
66	+			+		+		+	
67	+		+		+			+	
68	+		+			+		+	
69	+		+			+		+	
70	+			+		+		+	

Çalışmamızda fibroadenomların radial ve antiradial planda ölçümleri yapılmıştır. Söz konusu lezyonların radial planda uzun boyutu ile birlikte antero-posterior boyutu, antiradial planda ise uzun boyutu ölçüldü. Radial plandaki uzun

boyutun 0,7cm ile 3,1cm arasında değiştiği (ortalama  $1,33\pm0,56$  cm), yine radial planda ölçülen kısa (antero-posterior) boyutun 0,3cm ile 1,8cm arasında değiştiği (ortalama  $0,68\pm0,33$ cm ) saptandı. Antiradial planda yapılan uzun boyut ölçümleri ise 0,6cm ile 3,1cm arasında olup ortalama  $1,26\pm0,53$ cm bulunmuştur (Tablo 3, 4).

**TABLO 3. Fibroadenomların radial ve antiradial plandaki uzunlukları**

No	Yaş	Radial plan Uzun boyut (mm)	Antiradial plan Uzun boyut (mm)	Radial plan Kısa boyut (mm)
1	34	21	20	12
2	26	22	21	13
3	30	8	8	4
4	30	7	7	4
5	21	29	24	12
6	42	9	10	5
7	23	12	12	6
8	45	13	13	6
9	48	21	20	11
10	24	17	17	9
11	22	20	21	9
12	52	17	13	9
13	26	12	11	5
14	80	17	16	9
15	41	14	13	10
16	41	12	11	6
17	33	29	28	16
18	41	17	13	9
19	44	16	15	11
20	45	31	31	15
21	28	13	11	6
22	31	10	10	6
23	31	8	7	4
24	47	17	18	9
25	43	8	8	5
26	42	18	19	6
27	50	10	9	3

<b>28</b>	43	12	12	7
<b>29</b>	50	12	10	7
<b>30</b>	36	11	11	7
<b>31</b>	52	15	17	5
<b>32</b>	48	17	16	9
<b>33</b>	54	7	6	4
<b>34</b>	43	7	7	5
<b>35</b>	43	12	13	5
<b>36</b>	39	21	19	12
<b>37</b>	48	12	12	8
<b>38</b>	35	18	15	12
<b>39</b>	49	12	11	6
<b>40</b>	53	8	8	4
<b>41</b>	53	7	8	4
<b>42</b>	53	13	11	6
<b>43</b>	45	17	17	8
<b>44</b>	33	12	12	7
<b>45</b>	27	11	10	7
<b>46</b>	28	28	25	18
<b>47</b>	29	9	9	3
<b>48</b>	30	18	16	8
<b>49</b>	27	13	11	5
<b>50</b>	31	12	10	7
<b>51</b>	45	12	11	4
<b>52</b>	45	15	14	12
<b>53</b>	35	7	7	3
<b>54</b>	57	12	12	7
<b>55</b>	45	7	6	4
<b>56</b>	45	11	9	5
<b>57</b>	45	11	11	5
<b>58</b>	45	8	8	5
<b>59</b>	45	11	10	5
<b>60</b>	45	8	7	3
<b>61</b>	45	7	7	4
<b>62</b>	24	14	14	6
<b>63</b>	24	8	7	3
<b>64</b>	34	7	7	3

65	31	14	14	7
66	41	7	7	3
67	36	11	10	5
68	50	9	10	4
69	25	9	9	3
70	25	11	11	4

**TABLO 4. Fibroadenomların ortalama çapları**

	Ortalama Çap(cm)	Standart Deviasyon(cm)	Aralık(cm)
Radial uzun boyut	1,33	0,56	0,7-3,1
Radial kısa boyut	0,68	0,33	0,3-1,8
Antiradial uzun boyut	1,26	0,53	0,6-3,1

Fibroadenomların radial plandaki uzun boyutu A, antiradial plandaki uzun boyutu B, radial plandaki kısa boyutu (kalınlık yani AP boyutu) C olarak adlandırıldı. Antiradial ve radial plandaki uzun boyutlarının birbirine oranının (B/A), radial düzlemdeki kısa boyutunun radial düzlemdeki uzun boyutuna oranına (C/A) bölünmesiyle [B/A/C/A] fibroadenomun basıklık indeksi belirlendi (Tablo 5, 6). Basıklık indeksi 1,16 ile 3,42 arasında değişmektedir (ortalama  $1,95 \pm 0,48$ ).

Çalışmamızda fibroadenomların L/AP oranları da değerlendirilmiş olup 1,25 ile 3,33 arasında değişmektedir (ortalama  $2,02 \pm 0,43$ ). (Tablo 6).

**Tablo 5. Fibroadenomlardaki boyut ölçümleri ve basıklık indeksi oranları**

No	Radial uzun boyut(mm)	Antiradial uzun boyut(mm)	Radial kısa boyut(mm)	B/A(X)	C/A(Y)	X/Y
	A	B	C			
1	21	20	12	0,95	0,57	1,66
2	22	21	13	0,95	0,59	1,61
3	8	8	4	1	0,5	2
4	7	7	4	1	0,57	1,75

5	29	24	12	0,82	0,41	2
6	9	10	5	1,11	0,55	2,01
7	12	12	6	1	0,5	2
8	13	13	6	1	0,46	2,17
9	21	20	11	0,95	0,52	1,82
10	17	17	9	1	0,52	1,92
11	20	21	9	1,05	0,45	2,33
12	17	13	9	0,76	0,52	1,46
13	12	11	5	0,91	0,41	2,21
14	17	16	9	0,94	0,52	1,80
15	14	13	10	0,92	0,71	1,29
16	12	11	6	0,91	0,5	1,82
17	29	28	16	0,96	0,55	1,74
18	17	13	9	0,76	0,52	1,46
19	16	15	11	0,93	0,68	1,36
20	31	31	15	1	0,48	2,08
21	13	11	6	0,84	0,46	1,82
22	10	10	6	1	0,6	1,66
23	8	7	4	0,87	0,5	1,74
24	17	18	9	1,05	0,52	2,01
25	8	8	5	1	0,62	1,61
26	18	19	6	1,05	0,33	3,18
27	10	9	3	0,9	0,3	3
28	12	12	7	1	0,58	1,72
29	12	10	7	0,83	0,58	1,43
30	11	11	7	1	0,63	1,58
31	15	17	5	1,13	0,33	3,42
32	17	16	9	0,94	0,52	1,80
33	7	6	4	0,85	0,57	1,49
34	7	7	5	1	0,71	1,40
35	12	13	5	1,08	0,41	2,43
36	21	19	12	0,90	0,57	1,57
37	12	12	8	1	0,66	1,51
38	18	15	12	0,83	0,66	1,25
39	12	11	6	0,91	0,5	1,82
40	8	8	4	1	0,5	2
41	7	8	4	1,14	0,57	2

42	13	11	6	0,84	0,46	1,82
43	17	17	8	1	0,47	2,12
44	12	12	7	1	0,58	1,72
45	11	10	7	0,90	0,63	1,42
46	28	25	18	0,89	0,64	1,39
47	9	9	3	1	0,33	3,03
48	18	16	8	0,88	0,44	2
49	13	11	5	0,84	0,38	2,21
50	12	10	7	0,83	0,58	1,43
51	12	11	4	0,91	0,33	2,75
52	15	14	12	0,93	0,8	1,16
53	7	7	3	1	0,42	2,38
54	12	12	7	1	0,58	1,72
55	7	6	4	0,85	0,57	1,49
56	11	9	5	0,81	0,45	1,8
57	11	11	5	1	0,45	2,22
58	8	8	5	1	0,62	1,61
59	11	10	5	0,90	0,45	2
60	8	7	3	0,87	0,37	2,35
61	7	7	4	1	0,57	1,75
62	14	14	6	1	0,42	2,38
63	8	7	3	0,87	0,37	2,35
64	7	7	3	1	0,42	2,38
65	14	14	7	1	0,5	2
66	7	7	3	1	0,42	2,38
67	11	10	5	0,90	0,45	2
68	9	10	4	1,11	0,44	2,52
69	9	9	3	1	0,33	3,03
70	11	11	4	1	0,36	2,77

**TABLO 6. Basıklaşma indeksi ve L/AP oranları**

Basıklaşma indeksi (SD)	1,95± 0,48
Aralık	1,16-3,42
L/AP(SD)	2,02± 0,4
Aralık	1,25-3,33

Tanımlanan indeksi örneklemek için küre, basık küre(sferoid) ve mekik biçiminde üçer obje seçilerek bu objelerde ölçüm yapıp basık sferoidle diğer objeler arasındaki indeks farklılıkları örneklandı. Ölçümler yapılırken mevcut üç boyutlu objeler, sanki sonografik olarak radial ve antiradial planda değerlendiriliyormuş gibi iki boyuta indirgenerek boyutları cetvelle ölçüldü. Küre biçimine örnek olarak portakal, elma ve erik, mekik biçimine örnek olarak yumurta, kabak ve zeytin çekirdeği, sferoide örnek olarak da mandalina, basık yumurta ve hamburger köftesinin ölçüm ve değerlendirilmeleri yapıldı (Tablo 7).

**Tablo 7. Basıklaşma indeksini örneklemek için kullanılan objeler**

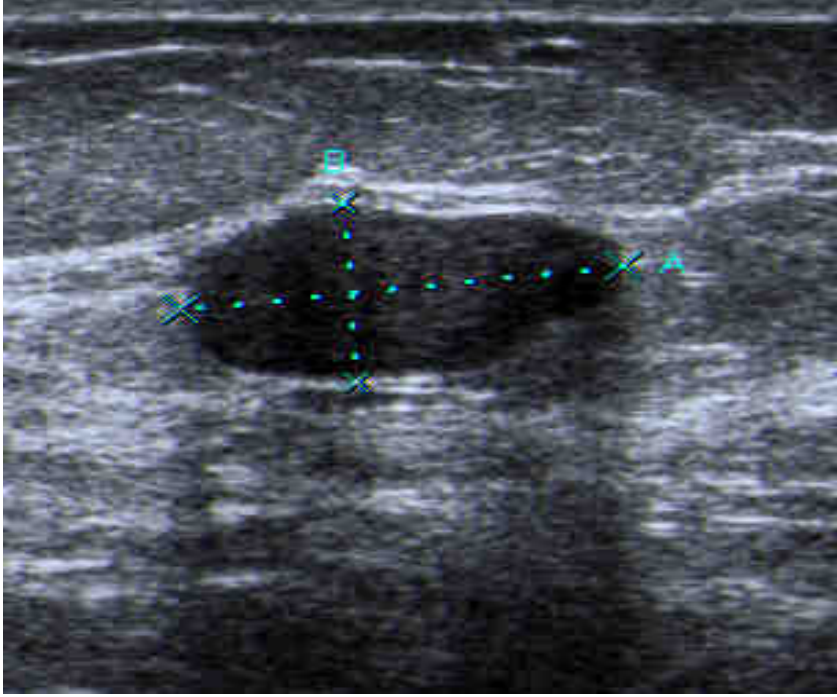
	A	B	C	B/A(x)	C/A(y)	X/Y
Portakal	8,5	8	7,5	0,94	0,88	1,06
Elma	7,5	6,5	6,5	0,86	0,86	1
Erik	3	3	2,7	1	0,9	1,11
Yumurta	6,5	4,5	4,5	0,53	0,53	1
Kabak	16	3,5	3,5	0,21	0,21	1
Zeytin çekirdeği	1,5	0,8	0,8	0,69	0,69	1
Mandalina	7,5	7,3	5	0,97	0,66	1,46
Basık yumurta	6,5	5	2,7	1,04	0,33	3,15
Hamburger köfte	7,5	7,6	1	1.01	0,13	7,76

Değerlendirme kapsamındaki fibroadenomların %80'i klasik sonografik özellikler taşımaktadır (Tablo 8).

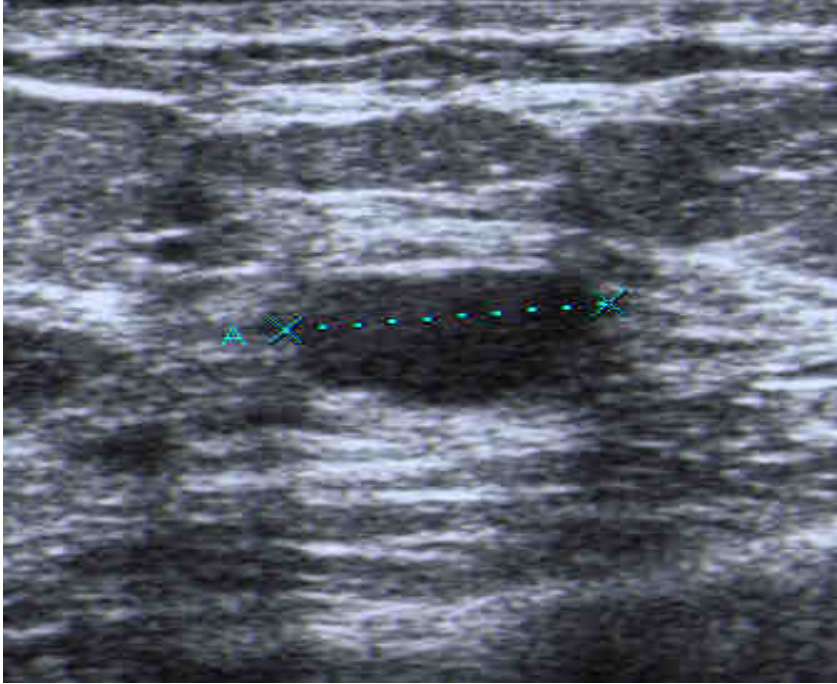
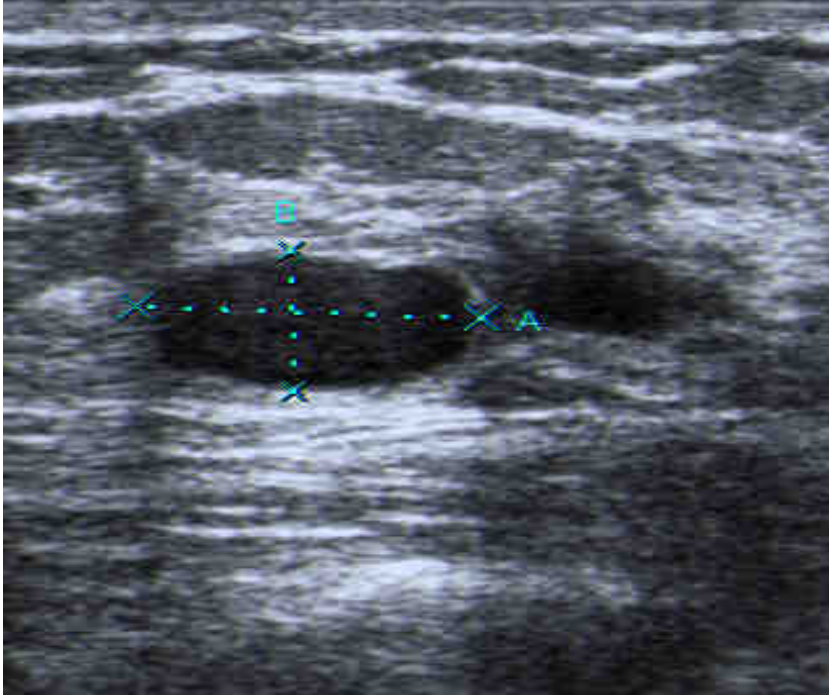
**Tablo 8. Fibroadenomların sonografik özellikleri**

Şekil			
Oval		% 67	47/70
Yuvarlak		% 1,5	1/70
Lobülasyon		% 31,4	22/70
3 veya daha az	14/22	% 20	14/70
3' ten fazla	6/22	% 8,5	6/70
Mikrolobülasyon	2/22	% 2,85	2/70
Kontur		% 97	68/70
Düzensiz		% 3	2/70
İnternal Eko			
Homojen		% 91,4	64/70
İzoitens		% 1,5	1/70
Hipointens		% 98,5	69/70
Heterojen		% 8,57	6/70
Lateral Gölge			
Var		% 84,2	59/70
Yok		% 15,7	11/70
Posterior Akustik Özellik			
Güçlenme		% 20	14/70
N		% 62,8	44/70
Gölgelenme		% 12,8	9/70
Oryantasyon			
Paralel		% 91,4	64/70
Oblik		% 8,57	6/70
Klasik		% 80	56/70
Non Klasik		% 20	14/70

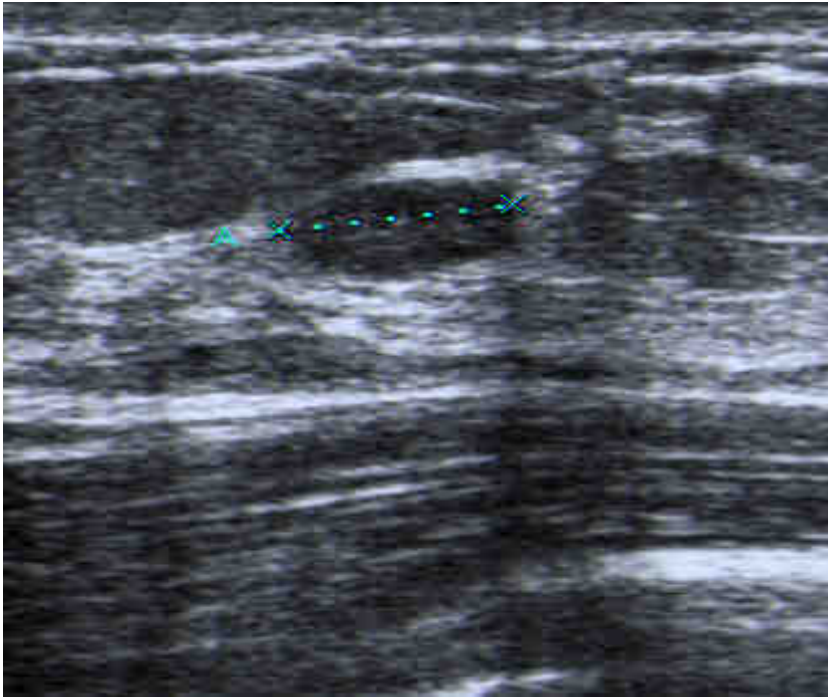
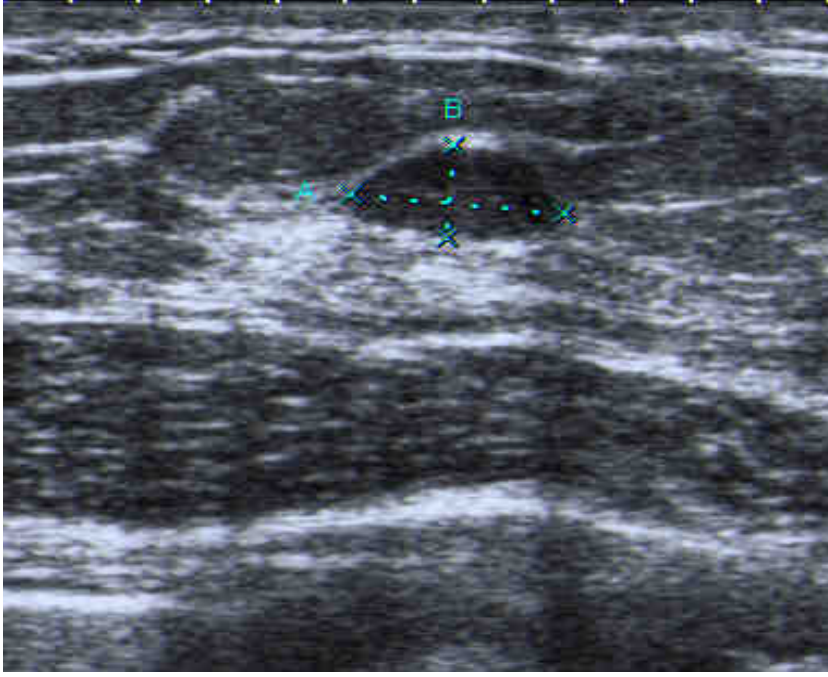
## 5. OLGU ÖRNEKLERİ



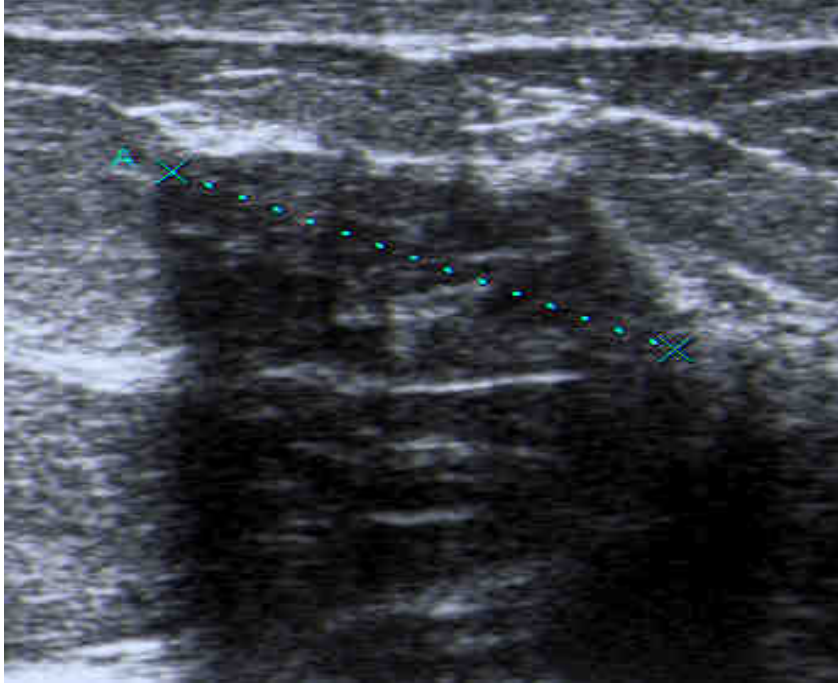
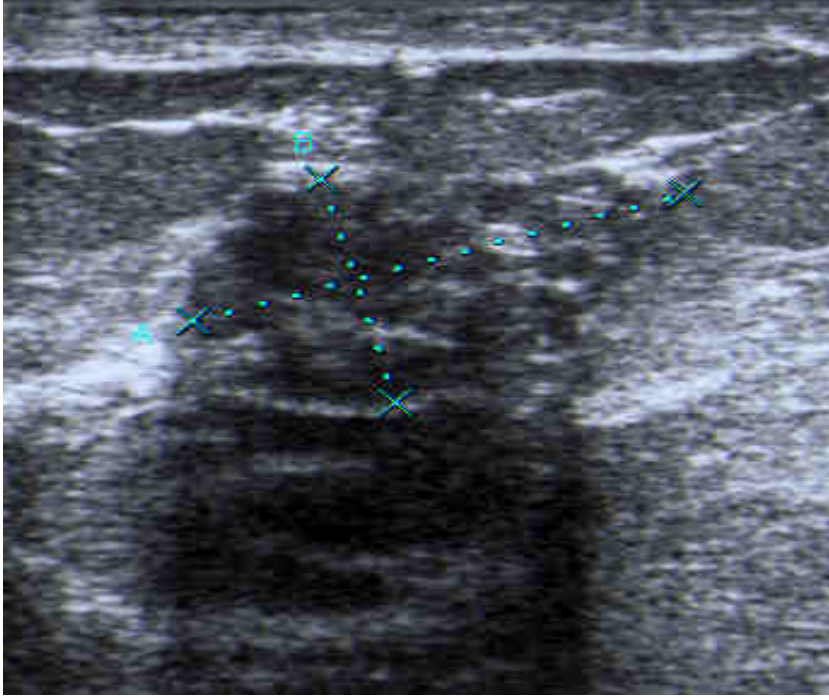
**RESİM 1.** 17x13x9mm boyutlarında, homojen, ılımlı lobülasyon gösteren, lateral gölgelenmeli, posteriorda akustik değişikliğe neden olmayan  
L/AP 1,88  
Basıklaşma indeksi 1,46  
Biyopsi: Fibroadenom



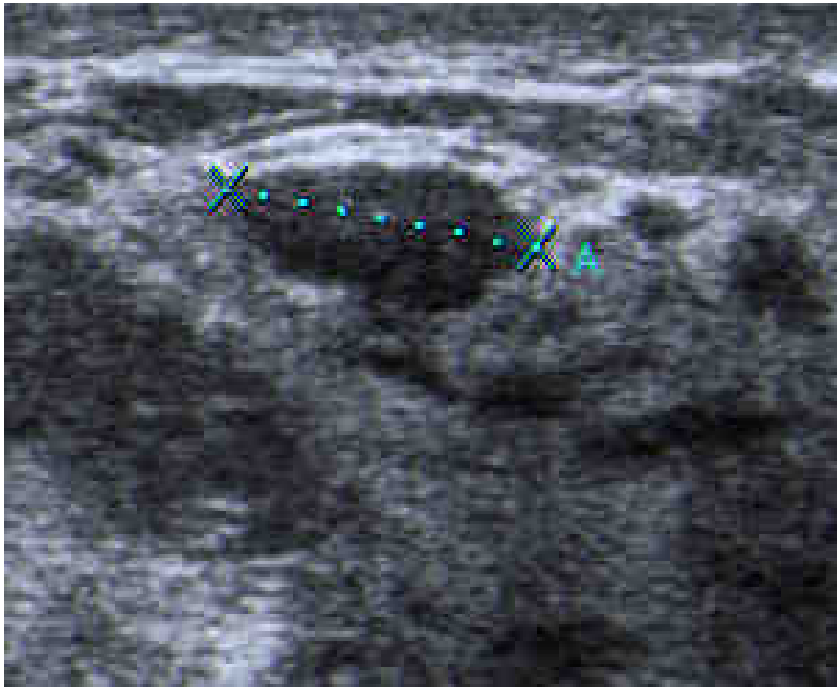
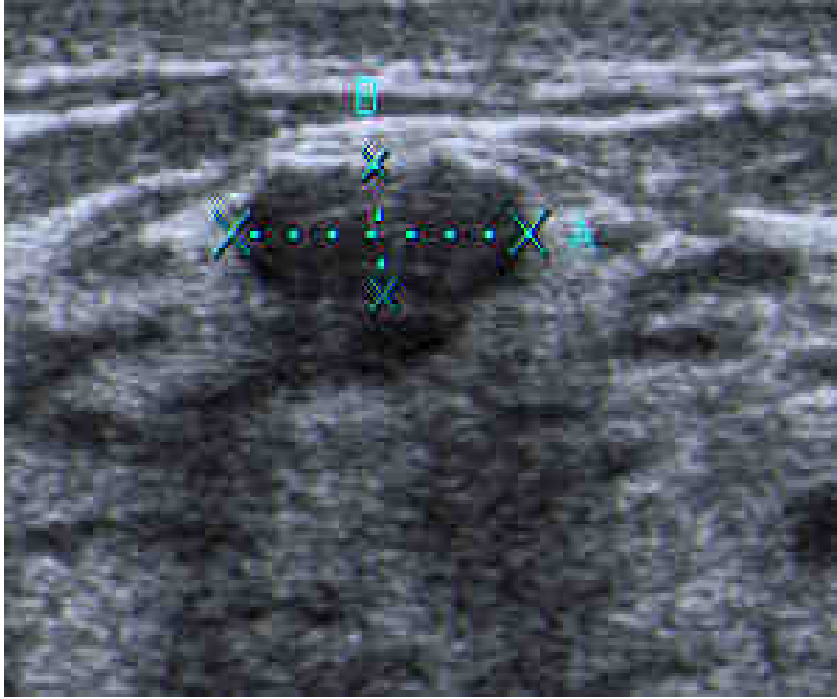
**RESİM 2.** 10x10x6mm boyutlarında, homojen, lateral gölgelenmeli, posterior güçlenmeye neden olan  
L/AP 1,66  
Basıklaşma indeksi 1,66  
Biyopsi: Fibroadenom



**RESİM 3.** 8x7x4mm boyutlarında, homojen lateral gölgelenmeli, posterior akustik değişikliğe neden olmayan  
L/AP 2  
Basıklaşma indeksi 1,74  
Biyopsi: Miksoïd dejenerasyon gösteren fibroadenom



**RESİM 4.**17x18x9mm boyutlarında, heterojen, posterior gölgelenmeli  
L/AP 1,88  
Basıklaşma indeksi 2,01  
Biyopsi: Regrese Fibroadenom



**RESİM 5.** 9x9x3mm boyutlarında, homojen, lateral gölgelenme ve posterior akustik özelliği olmayan  
L/AP 3  
Basıklaşma indeksi 3,03  
Biyopsi: Fibroadenom

## 6. TARTIŞMA

Meme sonografisi 1950'li yılların başından beri kullanılmaya başlanmış olup yıllar boyunca da giderek gelişmiştir. Teknolojisinin ilerlemesiyle ultrason imajlarının niteliği de beraberinde gelişmiştir. Son yıllarda prob teknolojisi, organ spesifik yazılım algoritminde ve bilgisayar donanımındaki ilerlemelerle daha iyi kontrast ve uzaysal rezolüsyon sağlanmıştır.

Ultrasonografi, tanısal amaçlı meme görüntülemeye kullanılan geleneksel bir yöntemdir (5). Ultrasonun memede pek çok kullanım alanı mevcuttur. Ultrasonografi, meme kitlelerinin solid-kist ayrımı yapmak, mamografide izlenen patolojileri ve palpasyon bulgularını açıklamak, girişimsel işlemlere rehberlik yapmak gibi geleneksel kullanım endikasyonları dışındaki (dens meme paternine sahip hastalarda meme kanseri taraması, operasyon öncesi dönemde evreleme ve solid lezyonlarda benign-malign ayrımı gibi) alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Adölesanlarda, ele gelen kitle şikayeti olan 30 yaşın altındaki hastalarda, laktasyon ve gebelik dönemindeki hastalarda başvuru primer tanı yöntemidir. Abse ön tanısında, travma veya operasyon sonrası hematoma ve yağ nekrozu takibinde, erkek memesi ve meme implantları ile ilişkili problemlerin incelenmesinde ve radyoterapi planlanmasında da kullanılmaktadır. Ultrasonografinin kullanım alanlarından bir diğeri de solid lezyonlarda benign ve malign ayrımının yapılmasına yönelik kullanımıdır. Ancak sonografik bulgulara göre kesin olarak benign-malign ayrımını sağlamak mümkün olmamaktadır. Çünkü, ultrasonda, benign ve malign lezyonların görüntüleme özelliklerinin örtüşebildiği bilinmektedir. Bu nedenle solid kitlelerin sonografik kriterlerinin iyi bir şekilde belirlenmesi ve kriterler geliştirilmesi, malign-benign ayrımına yardımcı olacak ve birçok benign kitleyi biyopsiden kurtaracaktır (20, 21).

Çoğunlukla üçüncü dekatta ortaya çıkan fibroadenom kadınlarda en sık görülen benign meme tümörü olmakla birlikte literatürde sonografik özellikleri ile ilgili yapılan çalışma sayısı azdır (2, 54, 55).

Ayrıca fibroadenomların boyutlarının ve boyut ölçüm özelliklerinin değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça azdır. Boyut ölçüm özelliklerine yönelik ilk çalışma 1989 yılında Fornage ve ark tarafından 100 adet fibroadenom değerlendirilerek yapılmıştır (55). Bu çalışmada literatürde ilk kez fibroadenomun

uzun boyutu (longitudinal boyut-L) ve antero-posterior (AP) boyutu ile ilişkili değerlendirmeler yapılmış olup fibroadenomlarda L/AP çap oranının 0,90 ile 4,14 (ortalama  $1,84\pm 0,52$ ) arasında olduğu bildirilmiştir. Fibroadenomların hem radial hem de antiradial planlarda boyut ölçümünün yapılması, radial ve antiradial planlardaki boyutu arasındaki benzerliğin değerlendirildiği çalışmaya literatürde rastlanmamıştır.

50 olguya ait 70 fibroadenomun değerlendirildiği çalışmamızda fibroadenomların radial ve antiradial planda boyut ölçümleri yapılmıştır. Söz konusu lezyonların radial planda uzun boyutu ile birlikte antero-posterior boyutu, antiradial planda ise uzun boyutu ölçüldü. Radial plandaki uzun boyutun 0,7cm ile 3,1cm arasında değiştiği (ortalama  $1,33\pm 0,56$  cm), yine radial planda ölçülen kısa (antero-posterior) boyutun 0,3cm ile 1,8cm arasında değiştiği (ortalama  $0,68\pm 0,33$ cm) saptandı. Antiradial planda yapılan uzun boyut ölçümleri ise 0,6cm ile 3,1cm arasında bulunmuştur (ortalama  $1,26\pm 0,53$ cm).

Küre, basık küre ve mekik formundaki üç farklı şekildeki objede tespit ettiğimiz B/A oranı X, C/A oranı Y olarak adlandırılıp her ikisi birbirine oranlandığında küre ve mekik biçimindeki objelerde bu oranın yaklaşık 1 civarında olduğu görüldü. Ancak sferoid biçimindeki objelerde oranın 1'den büyük olduğu ve objenin basıklığı arttıkça oranın da büyüdüğü kaydedildi (Tablo 7). Bu oranı kullandığımızda sferoid biçimindeki objeleri, hem küresel hem de mekik biçimindeki objelerden ayırt edebildiğimiz sonucunu elde ettik.

Çalışma kapsamımızda değerlendirilen fibroadenomların radial planda ölçülen uzun boyutunun (A) ve antiradial planda ölçülen boyutun (B) birbirine çok yakın, hatta çoğu olguda aynı olduğu saptandı (Tablo 3). Fibroadenomların morfolojik olarak sferoid şekilli olduğu ve yukarıda tanımlanan basıklaşma oranı fibroadenomlara uygulandığında yine sferoid şekilli objelere benzer şekilde oranların 1'den büyük olduğu kaydedildi (Tablo 5). Çalışmamızda değerlendirilen fibroadenomların basıklaşma indeksi 1,16 ile 3,42 arasında değişmektedir (ortalama  $1,95\pm 0,48$ ). X/Y oranı yüksek olan fibroadenomların daha basık olduğu görüldü. Örneklemede kullandığımız objeleri göz önüne aldığımızda fibroadenomların sferoid şekilli yani yuvarlak ama basık olduğu sonucu çıkmaktadır. Bu yüzden de günlük pratiğimizde fibroadenomların radial ve antiradial planda 3 boyutunun da ölçülmesi ve basıklaşma indeksi olarak tanımladığımız X/Y oranının

da kullanılması, solid bir kitlenin ayrıntılı olarak tanımlanmasında ve sonografik olarak fibroadenom tanısı koymada yardımcı olmaktadır.

Çalışmamızda radial ve antiradial planda ölçtüğümüz uzun boyutların birbirine oldukça yakın yakın hatta pek çok fibroadenomda aynı olduğunu tespit ettik ki bu da fibroadenomların yuvarlak ama basık şekilde olduğunu göstermektedir. Bland ve Altman yaklaşımına göre radial ve antiradial boyut ölçümleri arasındaki uyum sınırlarının -1,8 ile 3,1 arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmada boyut ölçümleri yapılan 70 lezyonun sadece 4 tanesinin (%5.7) uyum sınırları dışında olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre yaklaşık olarak radial ve antiradial plandaki boyut ölçümleri arasında uyum olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulgularımızın hepsini birlikte değerlendirdiğimizde fibroadenomlar sferoid şekilli yani yuvarlak ve basıktır. Görünüm basık sferoidin en abartılı biçimlerinden biri olan hamburger köftesine benzetilerek hamburger sign bulgusu olarak tanımlanabilir.

Radial plandaki uzun boyutun kısa boyuta oranı (L/AP) 1,25 ile 3,33 arasında değişmektedir (ortalama  $2,02 \pm 0,43$ ). Fibroadenomlardaki L/AP oranının tanımlandığı literatürdeki ilk çalışmadaki oranlar 0,90 ile 4,14 arasında değişmekte olup ortalama oran  $1,84 \pm 0,52$ 'dir.

Çalışmamızdaki fibroadenomların %67'si oval şekilli olup literatürdeki oranlar %47, %37, %57, %85 olarak bildirilmiştir (4, 6, 55, 72). Lobülasyon gösteren fibroadenom oranı %31,4 olup bunların %20'si ılımlı lobülasyon (3 veya daha az), %8,5'i üçten fazla lobülasyon, %2,85'i mikrolobülasyon göstermektedir. Literatürde verilen lobülasyon oranları %53, %15, %16 arasında değişmektedir (4, 6, 55). Çalışmamızdaki mikrolobülasyon gösteren fibroadenomların hepsi sitolojik tanılı olup regrese fibroadenom olarak rapor edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki fibroadenomların internal eko özelliği homojen olanların oranı %91,4 heterojen olanların oranı %8,57'idir. Yapılan çalışmalarda homojen eko özelliğine sahip fibroadenomlara ait bildirilen oranlar %48, %72, %65, %89, %82 arasında değişmektedir (54,55,72-74). Lateral gölgelenme varlığı çalışmamızda %84,2 oranında tespit edilmiştir. Literatürde %20 ve %50 oranları belirtilmiştir (1, 4). Çalışmamızda posterior akustik güçlenme %20, posterior akustik gölgelenme %12,8 oranında tespit edilmiş olup %62,8 oranındaki fibroadenomda lezyon posteriorunda değişiklik olmamıştır. Literatürdeki bir çalışmada %17 akustik güçlenme, %10

akustik gölgelenme tespit edilmiş olup %73 oranında akustik değişiklik saptanmamıştır (55). Bir diğer çalışmada da posterior gölgelenme oranı %25 olarak bildirilmiştir (1). Posterior gölgelenmeye sahip fibroadenomların oranı %6 olarak bildirilen başka bir çalışma da literatürde mevcuttur (72).

Çalışmamızda fibroadenomların %91,4'ü paralel oryantasyonda olup %8,57'si hafif oblik oryantasyon göstermektedir. Ancak hiçbir lezyonun uzun aksı dikey oryantasyonda değildir. Çalışmamızda fibroadenomların %98,5'i hipoekoiktir. Literatürde bildirilen oranlar , %80, %92, %94 arasında değişmektedir (6, 55, 72).

Çalışmamızdaki fibroadenomların %80'i klasik sonografik özellikler taşımaktadır. Literatürdeki oranlar ise %83, %16, %57, arasında değişmektedir (1, 4, 55).

Literatürde fibroadenomların sonografik özelliklerinin değerlendirilmesiyle ilgili yapılan çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte elde edilen oranlarda farklılık mevcuttur. Bu farklılıkların fibroadenomun internal ekojenitesini, homojenite özelliklerini, kenar özelliklerini, lobülasyonunu ve şeklini değerlendirmek için araştırmacıların farklı kriterleri esas almasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yine mevcut çalışma sayısının kısıtlı olması da daha önce belirtildiği gibi bir diğer nedendir.

## 7. SONUÇ

Sonuç olarak memedeki kitlelerin kistik solid ayırımında ultrasonografi etkili bir yöntemdir. Solid lezyonların ultrasonografik karakteristikleri ise, benign bulgular, malign bulgular ve birbiriyle örtüşen ara bulgular olmak üzere üç grupta toplanabilir. Solid bir nodülün malign olmadığını saptayabilmek, biyopsi gereksinimini belirgin bir şekilde azaltarak, hasta rahatsızlığını, morbiditeyi ve sağlık giderlerini düşürür. Böylece olguların iyice seçilerek biyopsiye alınması ve gereksiz olanların ayıklanabilmesi durumunda, biyopsi oranlarında belirgin düşüşler beklenebilir. Fibroadenomlar memenin en sık görülen benign tümörüdür. Fibroadenomların biçimleri ifade edilirken gerek kitaplarda gerekse literatürde oval, fuziform gibi tanımlamalar kullanılmaktadır. Yaptığımız çalışmada fibroadenomların radial ve anti radial planda boyutları ölçülerek ve bu boyutlar arasında oranlama yaparak sferoid (basık küre) biçiminde olduğunu tespit ettik. Bu görünümün en abartılı şekli hamburger köftesine benzetilerek ilk kez bizim tarafımızdan tanımlanan ‘hamburger bulgusu’ olarak adlandırılmıştır. Buna göre gri skala bulguları ve radial ve antiradial planda alınacak ölçümler ve yapılacak oranlamalarla fibroadenom tanısı güvenilir bir şekilde koyulabilmektedir.

## 8. ÖZET

### **Fibroadenomlarda Basıklaşma Bulgusu**

Amaç: Memenin en sık görülen benign tümörü olan fibroadenomun radial ve antiradial planda alınacak boyut ölçümleri ve yapılacak oranlamalarla basık küre (sferoid) şeklinde olduğunu göstermek ve gri skala bulgularına ilave olarak herhangi bir girişimsel işleme gerek kalmaksızın tanısının güvenilir bir şekilde koyulabilmesine katkıda bulunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Aralık 2005 ve Aralık 2008 tarihleri arasında 49 tanesi biyopsi tanı 70 adet fibroadenom sonografik olarak değerlendirildi. Sonografik inceleme 12 MHz'lik yüzeyel prob kullanılarak gerçekleştirildi. Lezyonların radial planda uzun ve kısa boyutları, antiradial plandaki uzun boyutları ölçüldü. Radial ve antiradial planda ölçülen boyutlarının birbirine çok yakın hatta çoğunda aynı olduğu saptandı. Antiradial ve radial uzun boyutlarının birbirine oranı (B/A), radial düzlemdeki kısa boyutun radial düzlemdeki uzun boyutuna (C/A) oranına bölünmesiyle fibroadenomun basıklaşma indeksi belirlendi. Basıklaşma indeksini tanımlarken de örnek teşkil edecek küre, mekik ve sferoid şekilli objeler ele alınarak boyutlar arasındaki oranlar değerlendirildi. Bu objelerin değerlendirilmesinden çıkartılan oranlar arasındaki benzerlik ve farklılıklar dikkate alınarak fibroadenomun şekli arasında bağlantı kuruldu. Sonuçta fibroadenomun yuvarlak ve basık şekilli olduğu saptandı. Memenin en sık görülen benign tümörü olan fibroadenomların biçimleri ifade edilirken literatürde ve kitaplarda oval, fuziform gibi tanımlamalar kullanılmaktadır. Ancak fibroadenomun radial ve antiradial planda 3 boyutunun da ölçülmesi ve basıklaşma indeksinin de verilmesi tanımlamada daha ayrıntılı bilgi vermektedir.

Bulgular: Çalışmamızda değerlendirilen fibroadenomların basıklaşma indeksi 1,16 ile 3,42 arasında değişmektedir (ortalama  $1,95 \pm 0,48$ ). Fibroadenomların %91,4'ü homojen, %8,57'si heterojen internal eko özelliğindedir. Lateral gölgelenme varlığı %84,2'dir. Posterior akustik güçlenme %20, posterior akustik gölgelenme varlığı %12,8'dir. %91,4'ü paralel oryantasyonda olup %8,57'si hafif oblik oryantasyon göstermektedir. Ancak hiçbirinin uzun aksı dikey oryantasyonda değildir.

Fibroadenomların %98,5'i hipoekoik olup lobülasyon gösterenlerin oranı %31,4'tür. Fibroadenomların %80'i klasik sonografik özellikler taşımaktadır. L/APoranı 1,25 ile 3,33 arasında değişmektedir (ortalama  $2,02 \pm 0,43$ ).

Sonuç: Gri skala ultrason bulguları, radial ve antiradial planda alınacak ölçümler ve yapılacak oranlamalarla fibroadenomlarda basıklaşma bulgusunun gösterilmesiyle tanı güvenilir bir şekilde koyulabilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** basıklaşma bulgusu, fibroadenom, radial ve antiradial boyut ölçümü

## 9. SUMMARY

### Flatness Finding in Fibroadenomas

**Purpose:** By measuring the radial and antiradial dimensions and calculating their ratios in order to show that fibroadenomas, the most common benign tumors of breast are spheroidal in shape so that in addition to their gray-scale properties, diagnosis could be made accurately without and need for further interventional procedures.

**Materials and Methods:** 70 fibroadenomas of which 49 are biopsy-proved in Ankara University Faculty of Medicine between December 2005 and December 2008 were evaluated sonographically. The ultrasound examinations were performed with 12 MHz linear probe. Long and short axis diameters of lesions in radial and antiradial planes were measured. The diameters of the lesions in radial and antiradial planes were found to be very much similar and in most of them identical. The ratio of long axis diameters in antiradial and radial planes (B/A) over short axis diameter over long axis diameter in radial plane (C/A) is defined as flatness index of fibroadenomas. While defining flatness index dimensional differences among spheric, fusiform and spheroid-shaped objects were studied as examples and the ratios among their diameters were evaluated. Studying these objects the ratios of similarities and differences between them, a correlation for the shape of fibroadenomas was deduced. As a result, a fibroadenoma was defined as round and flat shaped. In literature and textbooks, fibroadenomas which are the most common benign tumors of breast, are defined as oval, fusiform shaped. However, measuring 3 diameters of a fibroadenoma in radial and antiradial planes and outlining the flatness index gives more detailed information.

**Findings:** The flatness index of the fibroadenomas examined our study range between 1,16 and 3,42 (mean  $1,95 \pm 0,48$ ). %91,4 of fibroadenomas passed homogenous and %8,57 passed heterogenous internal echo structure. Presence of lateral acoustic shadowing has been identified in %84,2, posterior acoustic enhancement in %20, posterior acoustic shadowing in %12,8 of them. %91,4 of

the fibroadenomas had paralel orientation and %8,57 had slightly oblique orientation however none of the lesions had their long axis perpendicularly oriented. %93,5 of the fibroadenomas were hypoechoic and %31,4 had contour lobulations. %80 of the lesions carried classical sonographic features. The ratio of L/AP was found to be between 1,25 and 1,33 (mean  $2,02\pm 0,43$ )

Results: Using gray-scale ultrasound features, measurements in radial and antiradial planes and their ratios to each other to calculate the flattenes index, accurate diagnosis of fibroadenomas can be accomplished.

**Keywords:** flatness findings, fibroadenoma, radial and antiradial diameter measurement

## 10. KAYNAKLAR

1. Egan RL, Egan KL. Automated water-path full-breast sonography: Correlation with histology of 176 Solid Lesions. AJR 1984; 143: 499-507
2. Sperber F, Blank A, Metser U, Flusser G, Klausner JM, et all. Diagnosis and treatment of breast fibroadenomas by ultrasound-guided vacuum-assisted biopsy. Arch Surg 2003; 138: 796-800
3. Abe H, Hanasawa K, Naitoh H, Endo Y, Tani T, et all. Invasive ductal carcinoma within a fibroadenoma of the breast. Int J. Clin Oncol 2004; 9: 334-338
4. Jackson VP, Rothschild PA, Kreipke DL, Mail JT, Holden RW. The spectrum of sonographic findings of fibroadenoma of the breast. Invest Radiol 1986; 21: 34-40
5. Houssami N, Cheung MNK, Dixon JM. Fibroadenoma of the breast. MJA 2001; 174: 185-188
6. Beuglet CC, Sariano RZ, Kurtz AB, Golberg BB. Fibroadenoma of the breast: Sonomammography correlated with pathology in 122 Patients. AJR 1983; 140: 369-375
7. Stavros Thomas A. Breast Ultrasound. Philedelphia: Lippincott Williams& Wilkins; 2004
8. Kerse (Büyüközer): İnsan Embriyolojisine Giriş. Öztekin Matbaacılık. Ankara: 1980
9. Odar IV. Anatomi Ders Kitabı, 1.cilt. Elif Matbaacılık. Ankara: 1980; 509-512
10. Bierg AW, Birdwell RL, Diagnostic Imaging Breast. Utah: First edition, Amirsys, 2006

11. Üstün EE. Meme Radyolojisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İzmir: 1992
12. Berk U, Işıkman E, Sümer H. Klinik Radiyodiagnostik, Hacettepe-Taş Kitapçılık LTD. Ankara
13. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. 3rd ed. St. Louis: Mosby-2005: 797-804
14. Stomper PC, Van Vorrhis BJ, Ravnika VA, et al. Mammographic changes associated with postmenopausal hormone replacement therapy: A longitudinal study. Radiology 1990; 174: 487
15. Kaufman Z, Garstin WIH , Hayes R, et al. The mammographic parenchymal patterns of women on hormonal replacement therapy. Clin. Radio. 1991; 43: 389
16. Scatarige JC, et al. Parasternal sonography of the internal mammary vessel: technique, normal anatomy, and lymphadenopathy. Radiology 1989; 172(2): 453-457
17. Fleischer AC, Jackson VP, Dempsey PJ, Winfield AC: Sonography of the breast. In the principles and practise of ultrasonography(Ed.) , Appleton&Lange, California: 619-635, 1191
18. Sutton D. : Text book of Radiology and Medical Imaging. Vol 2. Churchill Livingstone, London, 1992
19. Jackson VP. The current role of ultrasonography in breast imaging. Radiol Clin North Am 1995; 33: 1161-70
20. Rahbar G, Sie AC , Hansen GC, et al. Benign versus malignant solid breast masses: US differentiation. Radiology 1999; 213: 889-894

21. Stavros AT, Thickman D, RappCL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995; 196: 123-134
22. Szopinski KT, Pajk AM, Wysocki M, et al. Tissue harmonic imaging: utility in breast sonography. *J Ultrasound Med* 2003; 22: 479-487
23. Entekin RR, Porter BA, Sillesen HH, et al. Real-time spatial compound imaging: application to breast, vascular, and musculoskeletal ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR* 2001; 22: 50-64
24. Hilton SW, Leopold GR, Olson LK, Wilson SA: Real-time breast sonography: application in 300 consecutive patients. *AJR* 1986; 147: 479-486
25. Levy L, Suissa M, Chiche JF, Teman G, Martin B. BIRADS ultrasonography. *European Journal of Radiology* 2007; 61: 202-211
26. Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography*. 3rd ed. The.V. Mosby Company.Philadelphia, 1989
27. Kopans DB *Breast imaging*. Philadelphia, Pa: Lippincott, 1989
28. Basset LW, Kime-Smith C. Breast sonography: technique, equipment and normal anatomy. *Semin Ultrasound CT MR* 1989; 10: 82-89
29. American College of Radiology(ACR) 2003: *Illustrated breast imaging reporting and data system (BI-RADS)*. 4th ed Reston, VA: American College of Radiology: 2003
30. Liberman L, Menell JH. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). *Radiol Clin North Am* 2002; 40: 409-430

31. Mendelson EB, Berg WA, Merritt CR. Toward a standardized breast ultrasound lexicon, BI-RADS: Ultrasound. *Semin Roentgenol* 2001; 36: 217-225
32. Cole-Beuglet C, Soriano RZ, Kurtz AB, Goldberg BB. Ultrasound analysis of 104 primary breast carcinomas classified according to histopathologic type. *Radiology* 1983; 147: 191-196
33. Cosgrove D, Bamber JC, Davey JB, McKinna JA. Color Doppler signals from breast tumors work in progress. *Radiology* 1990; 176: 175-180
34. Cosgrove DO, Kedar RP, Bamber JC et al. Breast diseases color Doppler US in differential diagnosis. *Radiology* 1993; 189: 99-104
35. Çetin M. Meme Hastalıklarında Tanısal Görüntüleme T Klin J Med Sci 1997; 17: 97-105
36. Gold RH, Basset LW, Widoff BE. Highlights from the history of mammography. *Radiographics* 1990; 10: 1111-1131
37. Karssemeijer N, Freiling JTM, Hendriks JHCL. Spatial resolution in digital mammography. *Investigative Radiology* 1993; 28: 413-419
38. Vyborny CJ, Schmidt RA. Mammography as a radiographic examination: An overview. *Radiographics* 1989; 9(4): 723-764
39. Bloomer WD, Berenberg AL, Weissman BN. Mammography of the definitively irradiated breast. *Radiology* 1976; 118: 425-428
40. Law J. Improved image quality for dense breast in mammography. *The British Journal of Radiology* 1992; 65: 50-55

41. Faulk RM, Siddes EA. Efficacy of spot compression-magnification and tangential views in mammographic evaluation of palpable breast masses. *Radiology* 1992; 185: 87-90
42. Feig SA. The importance of supplementary mammographic views to diagnostic accuracy. *AJR* 1988; 151: 40-41
43. Kuhl C, Bieling HB, Gieseke J, et al. Healthy premenopausal breast parenchyma in dynamic contrast-enhanced MR Imaging of the breast: normal contrast medium enhancement and cyclical phase dependency. *Radiology* 1994; 203: 137-144
44. Kaiser WA, Zeitler E: MR imaging of the breast: Fast imaging sequences with and without Gd-DTPA. *Radiology* 1989; 179: 681-686
45. Stomper PC, Herman S, Klippenstein, et al. Suspect breast lesions: Findings at dynamic gadolinium-enhanced MR imaging correlated with mammographic and pathologic features. *Radiology* 1995; 197: 387-395
46. Harms SE, Flaming DP, Hesles KL, et al. MR imaging of the breast with rotating delivery of excitation off resonance: Clinical experience with pathologic correlation. *Radiology* 1993; 187: 493-501
47. Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, et al. Dynamic breast MR imaging: Are signal time course data useful for differential diagnosis of enhanced lesions?. *Radiology* 1999; 211: 101-110
48. Piccoli CW. Contrast-enhanced breast MRI: factors affecting sensitivity and specificity. *Eur. Radiol* 1997; 7 (Suppl.5): 281-288
49. Orel SG, Schnall MD, Livolsi VA, et al. Suspicious breast lesions: MR imaging with radiologic-pathologic correlation. *Radiology* 1994; 190: 485-493

50. Heywang SH, Wolf A, Pruss E, et al. MR imaging of the breast with Gd-GTPA: use and limitations. *Radiology* 1989; 171: 95-103
51. Nunes LW, Schnall MD, Orel SG, et al. Breast MR imaging: interpretation model. *Radiology* 1997; 202: 833-841
52. Marsteller LP, Parades ES. Well defined masses in the breast. *RadioGraphics* 1989; 9: 13-25
53. Garcia CJ, Espinoza A, Dinamarca V, Navarro O, Daneman A, et al. Breast US in children and adolescents. *RadioGraphics* 2000; 20: 1605-1612
54. Kuijper A, Mommers ECM, Wall E, Deist PC. Histopathology of fibroadenoma of the breast. *Am J Clin Pathol* 2001; 115: 736-742
55. Fornage BD, Lorigan JG, Andrey E. Fibroadenoma of the breast : Sonographic appearance. *Radiology* 1989; 172: 671-675
56. Meyer JE, Frenna TH, Polger M, Sonnenfeld MR, Shaffer K. Enlarging occult fibroadenomas. *Radiology* 1992; 183: 639-641
57. Swisher RC, Gade NR, Suk JJ, Fu YS, Bassett LW: Enlarging fibroadenoma in a postmenopausal woman: Case Report. *Radiology* 1992; 184: 425-426
58. Cyrlak D, Wong CH. Mammographic changes in postmenopausal women undergoing hormonal replacement therapy. *AJR* 1993; 161: 1177-1183
59. Weinstein S, Orel SG, Collazzo L, Conant EF, Lawton JJ, et al. Cy closporin A-induced fibroadenomas of the breast: Report of five cases 1. *Radiology* 2001; 220: 465-468

60. Deschenes L, Jakob S, Fabia J, Christen A. Beware of breast fibroadenomas in middle-aged women. *The Canadian Journal of Surgery* 1985; 28: 372-374
61. Borecky N, Rickard M. Preoperative diagnosis of carcinoma within fibroadenoma on screening mammograms. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology* 2008; 52: 64-67
62. Dupont WD, Page DL, Part FF et al. Long term risk of breast cancer in women with Fibroadenoma. *N. Engl J Med* 1994; 331: 10
63. Nguyen J, Mc Mullen K, Sardi A. Lobular carcinoma insutu within a fibroadenoma. *J La State Med Soc* 1991; 143: 33-35
64. Smith GEC, Burrows P. Ultrasound diagnosis of fibroadenoma-is biopsy always necessary?. *Clinical Radiology* 2008; 63: 511-515
65. Goel NB, Knight TE, Pandey S, Riddick M, Parades ES, et al. Fibrous lesions of the breast: Imaging-pathologic correlation. *RadioGraphics* 2005; 25: 1547-1559
66. Strano S, Gombs EC, Friedland O, Mozes M: Color doppler imaging of fibroadenomas of the breast with histopathologic correlation. *Journal of Clinical Ultrasound* 2004; 32: 317-322
67. Rahbar G, Sie AC, Hansen GC, Prince JS, Melany ML, et al. Benign versus malignant solid breast masses: US differentiation. *Radiology* 1999; 213: 889-894
68. Heywang-Köbrunner SH, Schreer I, Dershaw DD. Diagnostic breast imaging. mammography, sonography, magnetic resonance imaging, and interventional procedures. Stuttgart-New York: Thieme 1997; 167-176
69. Baker KS, Monsees BS, Diaz NM, Destouet JM, McDivitt RW. Carcinoma within fibroadenomas: Mammographic features. *Radiology* 1990; 176: 371-374

70. Sickles EA. Nonpalpable, circumscribed, noncalcified solid breast masses; likelihood of malignancy based on lesion size and age of patient. *Radiology* 1994; 192: 439-442

71. Friedrich M. MRI of the breast: state of the art. *Eur. Radiol* 1998; 8: 707-725

72. Skaane P, Engedal K. Analysis of sonographic features in the differentiation of fibroadenoma and invasive ductal carcinoma. *AJR* 1998; 170: 109-114

73. Harper AP, Kelly-Fry E, Noe JS, Bies JR, Jackson VP. Ultrasound in the Evaluation of Solid Breast Masses. *Radiology* 1983; 146: 731-736

74. Chao TC, Lo YY, Chen SC, Chen MF. Prospective sonographic study of 3093 breast tumors. *J Ultrasound Med* 1999; 18: 363-370