

Palpe edilemeyen meme lezyonlarında tel rehberliğinde ve radyonüklid okült lezyon lokalizasyonu rehberliğinde yapılan eksizyonel biyopsilerin karşılaştırılması

The comparison of excisional biopsies between wire-guided and radioguided occult lesion localization in nonpalpable breast lesions

Kağan Karabulut

Kurtalan Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniđi, Siirt, Türkiye

ÖZET

Amaç: Meme görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi palpe edilemeyen meme lezyonlarının sıklığında artışa neden olmuştur. Böylece erken meme kanseri tanısında artış ve meme kanserine bağlı mortalitede önemli azalma sağlanmıştır. Palpe edilemeyen meme lezyonlarının eksizyonel biyopsisi için birçok teknik tarif edilmiştir. Dünya genelinde kullanılan standart teknik, tel rehberliğinde eksizyonel biyopsidir. Bu tekniğin alternatifi Radyonüklid madde rehberliğinde (ROLL) eksizyonel biyopsidir ve gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır.

Bu çalışmada palpe edilemeyen meme lezyonlarında tel rehberliğinde eksizyonel biyopsi ile ROLL ile eksizyonel biyopsiler karşılaştırıldı.

Gereç ve yöntem: Çalışma 30'ar kişilik iki hasta grubu üzerinde yapıldı. Her iki grup arasında işaretleme süresi, eksizyonel biyopsi süresi, çıkarılan piyesin hacmi, malign olgularda cerrahi sınır, ameliyat sonrası ağrı, yatış süresi, normal aktivasyona dönüş süresi, komplikasyon, maliyet hesaplaması, cerrah-radyolog-hasta yönünden her iki prosedürün konforu değerlendirilmiştir.

Bulgular: Her iki teknikte de lezyonların tamamı çıkarılmıştır. İki grup arasında çıkarılan piyes hacmi, ameliyat süresi, ameliyat sonrası ağrı, yatış ve aktivasyon süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). İşlemin hasta-radyolog ve cerrah yönünden konforunun araştırılmasında hasta ve radyolog yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$), cerrah açısından ROLL tekniği daha rahat bulunmuştur.

Sonuç: ROLL, tel ile işaretlemenin alternatifidir. *Klin Deneysel Ar Derg 2011; 2(1):55 -61*

Anahtar kelimeler: Meme lezyonları, palpe edilemeyen, ROLL, lokalizasyon, tel rehberliği

ABSTRACT

Objectives: The development of breast imaging methods increased frequent of nonpalpable breast lesions. Consequently, diagnosis of early breast cancer increased and breast cancer mortality decreased. Several techniques were described for excisional biopsy of nonpalpable breast lesions. Wire guided localization is currently the most commonly used localization method for nonpalpable breast lesions. ROLL is a possible alternative to the commonly used wire guided localization of nonpalpable breast lesions and ROLL is widespread more and more throughout the world. In this study, wire-guided localization and ROLL were compared for excisional biopsy in nonpalpable breast lesions.

Materials and methods: The study was performed on two groups, each containing 30 subjects. We assessed radiographical localization time, operative time, volume of the excised specimen, clearance margins, postoperative pain, and hospital stay, cycle time to normal activation, complications, cost-effectiveness, and comfort assessment of each method in terms of surgeon-patient-radiologist between two groups.

Results: In both of techniques complete lesions were excised. Statistically there were no significant differences between two groups in terms of specimen excised volume, operation time, postoperative pain, hospital stay, activate stays ($p>0.05$).

Conclusion: ROLL is a reliable alternative to the wire guided localization. *J Clin Exp Invest 2011; 2(1): 55-61*

Key words: Breast lesions, non-palpable, ROLL, localization, wire-guided

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Kağan Karabulut

Siirt Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniđi, Siirt, Türkiye Email: kagankarabulut@hotmail.com

Geliř Tarihi / Received: 11.10.2010, Kabul Tarihi / Accepted: 29.11.2010

Copyright © Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi 2011, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

GİRİŞ

Fizik muayene ile tespit edilemeyen, ancak görüntüleme yöntemleri ile ortaya konulan mikrokalsifikasyonlar, asimetri, distorsiyon gibi meme yoğunluğundaki artışlar palpe edilemeyen meme lezyonları olarak tanımlanır.¹ 2003 yılında National Health Service (NHS) meme tarama programının sonuçlarına göre her 1000 kadının 5'inde invaziv kanser tespit edildiğini ve bunların binde 2.7'sinde (% 54) tümör çapının 15 mm'den küçük olduğunu bildirmiştir.² Palpe edilemeyen meme lezyonlarının insidansı % 17 ile % 58 arasında değişmektedir ve görüntüleme yöntemlerindeki gelişmelere bağlı olarak son 10 yılda yaklaşık iki katına çıkmıştır.^{3,4} Bu nedenle palpe edilemeyen meme lezyonlarının tanısı ve tedavisi erken evre meme kanseri tanısında önemli bir yer tutmaktadır.

Palpe edilemeyen meme lezyonlarının eksizyonel biyopsisinde ülkemizde ve dünya genelinde standart teknik olarak tel ile işaretleme kullanılmaktadır. Bu yöntem alternatif olarak kullanılan radyonüklid madde ile işaretleme gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Tel ile işaretlemenin diğer alternatif teknikleri ciltten işaretleme, ameliyat sırasında ultrasonografi ve lezyonun karbon ya da metilen mavisi ile boyanması olarak sıralanabilir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hasta seçimi

Çalışma için etik kurul izni alındıktan sonra çalışma 60 kadın hasta üzerinde yapıldı. Meme cerrahisi servisine ultrasonografi ya da mammografi ile tespit edilen, palpe edilemeyen ve patolojik tanı gerektiren meme lezyonu olan 18 yaş üstü hastalar çalışmaya dahil edildi. Palpe edilen lezyonlar, yaygın mikrokalsifikasyonlar, multisentrik lezyonlar, gebeler, laktasyondaki hastalar ve radyoaktif madde ya da albumine karşı alerji öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Uygulama

Eksizyonel biyopsilerin tamamı genel anestezi altında alındı. İşaretleme, tel grubundaki hastalarda ameliyat sabahı, ROLL grubundaki hastalarda ise ameliyattan 1 gün önce ya da ameliyat sabahı yapıldı. İşaretleme öncesi her iki memede başka bir lezyon varlığı tekrar gözden geçirildi. Çıkarılan piyeslerin hepsine grafi çekildi.

Çalışmada bakılan parametreler ve parametrelerin hesaplanma yöntemleri

Her iki grup arasında işaretleme süresi, eksizyonel biyopsi süresi, çıkarılan materyalin hacmi, malign olgularda cerrahi sınır, ameliyat sonrası ağrı, yatış süresi, normal aktivasyona dönüş süresi, komplikasyon, maliyet hesaplaması, cerrah-radyolog-hasta yönünden her iki prosedürün konforu açısından değerlendirildi ve istatistiksel anlamlılık araştırıldı.

Eksizyonel biyopsi süresinin hesaplanmasında cilt insizyonundan piyesin çıkarılmasına kadar geçen süre dakika üzerinden hesaplandı. Reeksizyon yapılan olgularda reeksizyon süresi eklendi. Frozen yapılan olgularda frozen süresi ve her olguda çekilen piyesin grafi süresi eksizyon süresine dahil edilmedi.

Çıkartılan piyesin hacim hesaplaması, piyesin en uzun çapından (d) volüm (V1)=($\pi/6$)d³ mm³ şeklinde hesaplandı. Reeksizyon yapılan olgularda reeksizyon (VR1) hacmi aynı formül kullanılarak hesaplandı ve ana volüme eklenerek total hacim hesaplandı. İkinci kez reeksizyon yapılmış olgularda aynı formül ile volüm (VR2) hesaplandı ve tüm volümler toplanarak toplam hacim (Vtoplam=V1+VR1+VR2) elde edildi.

Cerrahi sınır pozitifliği malign olgularda tüm sınırlara 10 mm'den yakın hastalarda pozitif kabul edildi.

Prosedürün konforunun değerlendirilmesinde; 1: en kolay ve 10: en zor üzerinden cerrah, hasta ve radyolog tarafından puanlandırmayla yapıldı.

Ameliyat sonrası ağrının değerlendirilmesinde ameliyat sonrası hastanın ihtiyacı olan ağrı kesicinin miktarından miligram olarak değerlendirerek yapıldı.

Maliyet hesaplaması sosyal güvenlik kurumu sağlık uygulama tebliği 2007 yönetmeliğinde bildirilen fiyatlar üzerinden yapıldı.

İstatistiksel değerlendirme

Randomizasyon tek numaralı hastalar tel grubuna, çift numaralı hastalar ROLL grubuna alınarak sağlandı. Yukarıda konu edilen parametreler Excel ve SPSS 10.0 programı kullanılarak değerlendirildi. T testi ve Mann Whitney U testi ile değerlendirme yapılarak istatistiksel anlamlı fark araştırıldı. P değeri <0.05 ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamız 60 kadın hasta üzerinde yapıldı. Hastalar 30 kişilik tel ve 30 kişilik ROLL grubu olarak ikiye ayrıldı. Hastaların yaş ortalaması tel grubunda 49.5 ± 8.3 yıl iken ROLL grubunda 51.3 ± 7.4 yıl olarak bulundu.

Tel grubundaki 30 hastanın 3'ü distorsiyon, 8'i kitle, 19'u mikrokalsifikasyon nedeni ile ameliyat edildi. BIRADS sınıflamasına göre 13 hasta BIRADS 3; 16 hasta BIRADS 4; 1 hasta ise BIRADS 5 idi. Yirmi iki hasta mammografi altında, 8 hasta USG altında işaretlendi. Tel grubunun histopatolojik sınıflamasında 30 hastanın 24'ü benign bulundu. Bunların dağılımı; 14 hastada fibrokistik hastalık, 3 hastada intraduktal papillom, 3 hastada sklerozan adenozis, 2 hastada fibroadenom, 1 hastada fibrozis, 1 hastada lipogranülom şeklindeydi. 30 hastanın 6'sı malignite tanısı aldı. 3 hastaya insitu duktal karsinom, 2 hastaya invaziv duktal karsinom, 1 hastaya insitulobüler karsinom tanısı kondu. Malignite oranı % 20 olarak bulundu.

ROLL grubundaki 30 hastanın 21'i mikrokalsifikasyon, 9'u kitle nedeni ile ameliyat

edildi. BIRADS sınıflamasına göre dağılımı; 8 hasta BIRADS 3; 21 hasta BIRADS 4; 1 hasta BIRADS 5 idi. 21 hasta mammografi altında, 9 hasta USG altında işaretlendi.

ROLL grubunun histopatolojik sınıflamasında 30 hastanın 24'ü benign bulundu. Bunların dağılımı; 14 hasta fibrokistik hastalık, 3 hasta fibroadenom, 3 hasta fibrozis, 2 hasta sklerozan adenozis, 2 hasta intraduktal papillom şeklinde oldu. 30 hastanın 6'sı malign bulundu; 2 hasta invaziv duktal karsinom, 4 hasta insitu duktal karsinoma olarak tespit edildi. Malignite oranı % 20 bulundu.

Her iki grupta da çıkarılan piyeslerin hacimleri hesaplandı. Tel grubunun hesaplanan toplam hacim ortalaması 205.5 mm³ iken ROLL grubunun hesaplanan toplam hacim ortalaması 159.2 mm³ olarak hesaplandı. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.388).

Malign olgular cerrahi sınır yönünden karşılaştırıldığında Tel grubunda cerrahi sınır pozitifliği tespit edilmedi. İki olguda hasta piyes grafisinde cerrahi sınırdaki mikrokalsifikasyonların devam etmesi üzerine yapılan rezeksiyon sonrası temiz cerrahi sınır sağlandı. ROLL grubunda ise daha sonraki parafin kesitlerde malignite saptanan altı olgunun ikisinde cerrahi sınır pozitif bulundu. Ayrıca iki olguda 1 cm'lik kitle olması nedeniyle frozen yapıldı ve cerrahi sınır pozitifliği nedeniyle rezeksiyon yapıldı ve temiz cerrahi sınır sağlandı.

ROLL grubunda işaretleme başarısı % 96 (29/30 hasta) olarak bulundu. 1 hastada işaretleme için verilen radyonüklid maddenin yanlış alana verilmesi nedeniyle işaretleme başarısız oldu ve hasta ameliyat sabahı tel ile işaretlendi.

Tel grubunda işaretleme başarısı % 86 (26/30 hasta) olarak bulundu. 4 hastada tel mikrokalsifikasyon kümesinin merkezine yerleştirilemedi.

Ortalama ameliyat süreleri karşılaştırıldığında Tel grubunda 42.0 ± 18.1 dakika, ROLL grubunda

34.5±15.0 dakika olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.086).

Ortalama yatış süreleri Tel grubunda 4.1±1.9 gün ROLL grubunda 3.2±1.2 gün olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.050).

Ortalama normal aktivasyon süresi Tel grubunda 42.0±1.0 gün ROLL grubunda ise 4.1±1.1 gün tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.097).

Ameliyat sonrası dönemde her iki grup da komplikasyon saptanmadı.

Hastaların ameliyat sonrası ihtiyacı olan ağrı kesici miktarı Tel grubunda 596.0±293.7 mg diklofenak sodyum iken ROLL grubunda 564.8±224.3 mg diklofenak sodyum olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.176).

İşaretleme süreleri karşılaştırıldığında Tel mammografi grubunda 20.3±2.8 dakika iken ROLL mammografi grubunda 20.1±3.1 dakika olarak bulundu. İstatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0.85).

Tel USG işaretleme süresi 19.6±2.6 dakika iken ROLL USG grubunda 9.1±1.3 dakika olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.0004).

İşlemin konforunun değerlendirilmesi Tel mammografi grubunda radyolog zorluk derecesi 6.63 puan iken ROLL mammografi grubunda radyolog zorluk derecesi 6.33 olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.238). Tel USG grubunda radyolog zorluk derecesi 6.37 ROLL USG grubunda radyolog zorluk derecesi 4.50 olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.371). Hasta yönünden her iki işlem genel zorluk derecesi tel grubunda 5.76 puan iken ROLL grubunda 5.46 puan olarak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.17). Cerrahın ameliyat zorluk derecesi tel grubunda 6.06 iken ROLL grubunda 5.00 puan o-

larak bulundu. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0.010).

Maliyet hesaplaması Tel grubunda yaklaşık 504 TL iken ROLL grubunda yaklaşık 791 TL olarak bulundu.

TARTIŞMA

Mammografi veya ultrasonografi ile görüntülenen lezyonların % 25'inden fazlası klinik olarak palpe edilemeyen meme lezyonlarıdır.⁵ Palpe edilemeyen meme kanserlerinin erken tanısı mortalite ve morbiditeyi önemli derecede azaltmaktadır. Tanı amaçlı biyopsi ya da meme koruyucu cerrahi girişim yapılacak hastalarda lezyonun çıkartılabilmesi için öncelikle yerinin doğru olarak belirlenmesi gerekmektedir.⁶ Palpe edilemeyen lezyonların eksizyonel biyopsisinde kullanılacak ideal teknikte lezyonun tamamen çıkarılması ve çıkarılan piyeste lezyonun merkezinde olması sağlanmalıdır.⁵⁻⁸

Palpe edilemeyen meme lezyonlarının cerrahisinde tel ile işaretleme tekniği dünya genelinde kabul gören ve yaygın olarak kullanılan standart tekniktir. Ayrıca bu yaygın kullanım nedeniyle dezavantajları da çok iyi ortaya konulmuştur. Başlıca dezavantajlar olarak yoğun memelerde telin yerleştirilmesindeki zorluk, yerleştirme sonrası repozisyon kısıtlılığı, telin kayması ve çıkması, pnömotoraks gelişimi, malign olgularda temiz cerrahi sınırı bulmadaki güçlükler sayılabilir.^{9,10} Bu nedenle alternatif teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler içinde en kabul göreni ise palpe edilemeyen lezyon içinde kalan, meme dokusu içine dağılmayan radyonüklid madde ile lezyonun mammografi veya USG altında işaretlenip ameliyat sırasında gama prob yardımı ile lezyonun çıkarılmasını sağlayan radyonüklid madde ile işaretleme (ROLL) tekniğidir. Bu teknik 1996 yılında Milan Avrupa Onkoloji Enstitüsü tarafından tariflenmiştir.¹¹

Luini ve ark.¹¹ tarafından yapılan Tel ile ROLL tekniğinin karşılaştırıldığı çalışmada ROLL grubunda eksiz edilen hacmin daha az olduğu ve lezyonun merkezde yerleşiminin Tel

grubuna göre daha iyi olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma sonrasında aynı merkezde yapılan palpe edilemeyen meme lezyonu olan 647 hastayı içeren çalışmada ROLL ile lezyonların % 99.1'i tamamen çıkarılmış ve spesimen grafisinde lezyonların % 99.5 oranında çıkarılan piyesin merkezinde bulunduğu bildirilmiştir. Bu teknik sayesinde meme kanseri olan olguların % 99.7'sine meme koruyucu cerrahi uygulanmıştır.

1996 ile 1999 yılları arasında yapılan ve yazının yayımlandığı 2000 yılına kadarki takipleri sırasında nüks olmadığını bildirmişlerdir.¹² ROLL tekniğinin ilk uygulama sonuçlarının iyi olması geleneksel teknik olan Tel karşısında taraftar bulmasını kolaylaştırmıştır.

ROLL tekniğinin kullanımının yaygınlaşması sonrasında Tel ile karşılaştıran klinik çalışmalar yapılmıştır. Literatürde her iki tekniğin karşılaştırılmasını içeren 5 klinik çalışma ile 2 randomize çalışma bulduk.^{5,11,13-17} Bu çalışmalardan birisi T1, T2N0 meme kanseri tanısı konan olgularda¹³, diğer çalışmalar şüpheli ve malign olgularda uygulanmıştır.^{5,11,14-17} Bu çalışmalarda farklı parametrelere bakılsa da tüm çalışmalarda bakılan ortak parametre çıkarılan hacim miktarının karşılaştırılması ve eksizyon sonrası kozmetik sonucun değerlendirilmesidir.

Literatürde Nadeem ve ark.⁶ yaptıkları çalışmada ROLL grubunda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha az hacim çıkarıldığı belirtilmiştir. Aynı çalışmada specimen ağırlıkları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çıkarılan specimen ağırlıklarının literatürde karşılaştırıldığında bir çalışmada çıkarılan örnek ağırlığının ROLL grubunda 38 g ve Tel grubunda 50 g (p=0,299) olarak bulunmuş ve ROLL grubunda daha az hacim çıkarıldığı istatistiksel olarak ortaya konmuştur.¹⁵ Zgajnar ve ark.¹⁴ yaptıkları çalışmada Thind ve ark.¹⁵ çalışmasına benzer sonuçlar bulunmasına rağmen Rampaul ve ark.⁵ yaptıkları randomize çalışmada her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da her iki teknik arasında çı-

karılan volümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Yukarıda bahsedilen çalışmalarda ROLL grubunda cerrahi sınırın negatif olduğu radikal eksizyon oranı % 69 ile 84 arasında değişirken Tel grubunda bu oran % 44 ile 60 arasında belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise bu oran ROLL grubunda % 83.3 (25/30 hasta) Tel grubunda ise % 70 (21/30 hasta) olarak bulundu. Literatür bilgisine benzer sonuçlar elde edilmiştir.¹⁷

Nadeem ve ark.⁶ ile Franco ve ark.¹⁶ yaptıkları iki ayrı çalışmada işaretleme süreleri karşılaştırıldığında ROLL grubunun USG ve mammografi grubunda da işaretleme süresinin Tel grubundan kısa olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda mammografi ile işaretlemeye her iki grup arasında fark saptanmazken USG grubunda ROLL süresinin Tel grubundan kısa olduğu bulunmuştur.

Cerrahi eksizyon süresi arasında her iki çalışmada da fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da her iki işlemin cerrahi süreleri arasında fark bulunamadı ve literatüre benzer sonuç elde edildi.

Gray ve ark.¹⁸ yaptığı Tel ve ROLL karşılaştıran çalışmada işlemin cerrah, radyolog ve hasta açısından konforu değerlendirilmiştir. İki grup arasında da konfor açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda ise radyolog ve hasta grubunda fark saptanmamış fakat, cerrah açısından ROLL grubunun konforunun daha iyi olduğu yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Cerrah açısından konforlu olmasının nedeni olarak Tel grubunda karşılaşılabilecek komplikasyonların (telin yerdeğiştirmesi, telin kesilmesi vb.) ROLL grubunda rastlanmaması ve ROLL'de işaretli alanın tam üzerinden eksizyon yapılması olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların ameliyat sonrası dönemdeki ağrılarının karşılaştırılmasında her iki grupta ameliyat sonrası kullanılan ağrı kesici miktarları arasında fark saptanmadı. Literatür de ise ROLL grubunda vizüel ağrı skalası ile yapılan ç-

lışmada ROLL grubunun VAS skorunun daha az olduğu bulunmuştur.⁵

Yatış süresi, normal aktivasyona dönüş süresi, ameliyat sonrası dönemde gelişen komplikasyon açısından bizim çalışmamızda olduğu gibi fark bulunmamıştır.^{6,16} Literatürde her iki grup arasında ameliyat sonrası kozmetik sonuçlarda karşılaştırılmıştır. Thind ve ark.¹⁵ yaptıkları çalışmada ROLL grubunda % 73 hastada mükemmel kozmetik sonuç % 27 hastada iyi kozmetik sonuç elde edilmişken Tel grubunda % 54 mükemmel sonuç % 46 iyi kozmetik sonuç elde edilmiştir. Benzer diğer çalışmalarda ROLL sonrası kozmetik sonuçların daha iyi olduğu yönde görüş bildirmişlerdir.

ROLL tekniğinin dezavantajlarından biriside işlem sırasında radyasyona maruz kalınmasıdır. Cremonesi ve ark.¹⁹ yaptıkları bir çalışmada 100 cerrahi işlemde cerrahın elinden ölçülen radyasyon dozunun genel populasyon için belirlenen radyasyon dozundan % 1-10 kadar fazla olduğu ve maruz kalınan radyasyon miktarının ihmal edilebilecek kadar az olduğunu göstermişlerdir.

Maliyet hesaplamasında ROLL tekniğinin maliyeti Tel grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da ROLL grubu maliyetinin Tel grubundan daha fazla olduğu bulundu. ROLL tekniğinde gama probun ek maliyet getireceği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak çalışmamızda Tel ile işaretleme ile radyonüklid madde ile işaretleme arasında; işaretleme süresi, eksizyon süreleri, çıkarılan piyesin hacmi, malign olgularda cerrahi sınır, ameliyat sonrası ağrı, yatış ve aktivasyon süreleri, komplikasyon, maliyet hesaplaması, cerrah-radyolog-hasta yönünden karşılaştırıldı ve aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

- Her iki teknik arasında çıkarılan piyesin hacimleri arasında fark bulunmadı.

- İşaretleme süreleri açısından sadece ROLL USG grubunda işaretlemenin daha kısa sürede yapıldığı bulundu.

- Yatış ve normal aktiviteye dönüş süreleri açısından fark bulunmadı.

- Her iki grupta da ameliyat sonrası dönemde komplikasyon saptanmadı.

- ROLL tekniğinin cerrah açısından daha konforlu olduğu saptandı.

- Radyolog ve hasta açısından her iki tekniğin konforu arasında fark saptanmadı.

- ROLL tekniğinin Tel tekniğine göre maliyetinin yüksek olduğu saptandı.

- ROLL grubunda temiz cerrahi sınırın sağlandığı radikal eksizyon oranı tel grubuna göre yüksek olarak saptandı.

KAYNAKLAR

1. Markopoulos C, Kakisis J, Kouskos S, Kontzoglou K, Koufopoulos K, Gogas J. Management of nonpalpable, mammographically detectable breast lesions. *World J Surg* 1999;23:434-438.
2. Serving women for 15-years-annual review 2003 NHS Breast Screening Programme. <http://www.cancerscreening.nhs.uk/breastscreen/publications/2003review.html> (Mayıs 2007)
3. Frank HA, Hall FM, Steer ML. Preoperative localization of nonpalpable breast lesions demonstrated by mammography. *N Engl J Med* 1976;295:259-260.
4. Rahusen FD, Bremers AJ, Fabry HF, van Amerongen AH, Boom RP, Meijer S. Ultrasoundguided lumpectomy of nonpalpable breast cancer versus wire-guided resection: a randomized clinical trial. *Ann Surg Oncol* 2002;9:994-998.
5. Rampaul RS, Bagnall M, Burrell H, Pinder SE, Evans AJ, Macmillan RD. Randomized clinical trial comparing radioisotope occult lesion localization and wire-guided excision for biopsy of occult breast lesions. *Br J Surg* 2004;91:1575-1577.
6. Nadeem R, Chagla LS, Harris O, et al. Occult breast lesions: A comparison between radioguided occult lesion localisation (ROLL) vs. wireguided lumpectomy (WGL). *Breast* 2005;14:283-289.
7. Buchberger W, Niehoff A, Obrist P, DeKoekkoek-Doll P, Dunser M. Clinically and mammographically occult breast lesions: detection and classification with high-resolution sonography. *Semin Ultrasound CT MR* 2000;21:325-336.

8. .Besic N, Zgajnar J, Hocevar M, et al. Breast biopsy with wire localization: factors influencing complete excision of nonpalpable carcinoma. *Eur Radiol* 2002;12:2684-2689.
9. Rahusen FD, Bremers AJ, Fabry HF, van Amerongen AH, Boom RP, Meijer S. Ultrasound-guided lumpectomy of nonpalpable breast cancer versus wire-guided resection: a randomized clinical trial. *Ann Surg Oncol* 2002;9:994-998.
10. De Cicco C, Pizzamiglio M, Trifirò G, et al. Radioguided occult lesion localization (ROLL) and surgical biopsy in breast cancer. Technical aspects. *Q J Nucl Med* 2002;46:145-151.
11. .Luini A, Zurrida S, Paganelli G, et al. Comparison of radioguided excision with wire localization of occult breast lesions. *Br J Surg* 1999;86:522-525.
12. Gennari R, Galimberti V, De Cicco C, et al. Use of technetium-99m-labeled colloid albumin for preoperative and intraoperative localization of nonpalpable breast lesions. *J Am Coll Surg* 2000;190:692-698.
13. Ronka R, Krogerus L, Leppanen E, von Smitten K, Leidenius M. Radio-guided occult lesion localization in patients undergoing breast-conserving surgery and sentinel node biopsy. *Am J Surg*. 2004;187:491-496.
14. Zgajnar J, Hocevar M, Frkovic-Grazio S, Hertl K, Schweiger E, Besic N. Radioguided occult lesion localization (ROLL) of the nonpalpable breast lesions. *Neoplasma* 2004;51:385-389.
15. Thind CR, Desmond S, Harris O, Nadeem R, Chagla LS, Audisio RA. Radioguided localization of clinically occult breast lesions (ROLL): a DGH experience. *Clin Radiol* 2005;60:681-686.
16. Medina-Franco H, Abarca-Pérez L, García-Alvarez MN, et al. Radioguided occult lesion localization (ROLL) versus wire-guided lumpectomy for non-palpable breast lesions: a randomized prospective evaluation. *J Surg Oncol* 2008;1;97:108-111.
17. van der Ploeg IM, Hobbelink M, van den Bosch MA, et al. Radioguided occult lesion localizations (ROLL) for nonpalpable breast lesions: a review of the relevant literature. *Eur J Surg Oncol* 2008;34:1-5.
18. Gray RJ, Salud C, Nguyen K, et al. Randomized prospective evaluation of a novel technique for biopsy or lumpectomy of nonpalpable breast lesions: radioactive seed versus wire localization. *Ann Surg Oncol* 2001;8:711-715.
19. .Cremonesi M, Ferrari M, Sacco E, et al. Radiation protection in radioguided surgery of breast cancer. *Nucl Med Commun* 1999;20:919-924.