

Primer meme kanserinin lokal kontrolünde radyofrekans ablasyon bir seçenek olabilir mi?

Is radiofrequency ablation an alternative method for local control in primary breast cancer?

Bahri Çakabay*, Bülent Aksel*, A.Ekrem Ünal*, Sancar Bayar*, Hilmi Kocaoğlu*, Salim Demirci*, Hikmet Akgül*

Meme kanseri tedavisi için radyofrekans ablasyon görece yeni bir tekniktir. Radyofrekans ablasyon uygulamaları konusunda literatürde her gün artan yayınlara karşın meme kanserinde uygulamalardaki deneyim sınırlı bulunmaktadır. Sınırlı sayıdaki klinik çalışmanın sonuçlarına bakıldığında bu yöntem, tümör boyutu küçük olan (T1) lokalize olgularda tercih edilebilir minimal invaziv bir yöntem gibi görünmektedir. Doku harabiyeti nedeniyle ablasyon sonrası histopatolojik değerlendirmenin yapılamaması ve hastaların takibinde belirli bir standardizasyonun olmayışı bu işlemin çözüm bekleyen önemli sorunlarıdır. Radyofrekans ablasyonun ameliyat edilebilir meme kanserinde bir tedavi seçeneği olabilmesi için, literatürdeki hasta sayısı düşük olan az sayıdaki heterojen çalışmalara eklenmiş, uzun takip süreli ve geniş serili klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Radyofrekans ablasyon, meme kanseri, RFA

*A.Ü.T.F. Cerrahi Onkoloji, Genel Cerrahi, Ankara, Türkiye

Dr. Bahri Çakabay
E-posta: surgeonbahri@gmail.com

Makale Geliş Tarihi: 11.12.2010
Makale Kabul Tarihi: 02.02.2011

Meme kanserinin cerrahi tedavisi, Halsted'in klasik en-bloc radikal mastektomisinden, modifiye radikal mastektomi ve meme koruyucu cerrahiye (MKC) doğru tedavi sonuçlarında belirgin bir fark olmaksızın değişmiştir (1,2). Günümüzde MKC erken meme kanserinin tedavisinde standart bir tedavi yöntemi olarak görülmektedir. Sentinel lenf nodülü biyopsisi ise, klinik olarak nod-negatif meme kanserinde, gereksiz aksiler diseksiyondan kaçınmak için aksiler lenf nodülü tutulumunu değerlendirme yöntemi olarak yaygın kabul görmektedir (3). Tüm bunlar, meme kanserinde cerrahi tedaviyi daha az invaziv bir noktaya taşıırken, kozmetik tatmin sorun olmaya devam etmektedir. Meme kanserine yönelik artan tarama programları ile küçük lezyonların erkenden teşhisi, araştırmacıları meme kanserini kozmetik tatmin de sağlayan daha az invaziv ya da invaziv olmayan yöntemlerle tedavi etme yönünde cesaretlendirmiştir.

Meme kanseri cerrahisinde MKC ve daha az invaziv cerrahi uygulamadaki temel amaç, geride kozmetik olarak kabul edilebilir meme dokusu bırakmaktır (4). Kozmetik sonucu, hastaya ve tedaviye ait değişken birçok faktör etkilese de, çıkarılan doku miktarı her zaman en belirleyici faktör

olmaktadır (5). MKC her ne kadar majör bir uygulama değilse de invaziv bir yöntemdir. MKC' de tümör dokusu ile birlikte çevre dokunun bir kısmı da çıkarıldığı için kozmetik sonuç etkilenmektedir. Ayrıca, MKC %11'in üstünde postoperatif kanama ve %3.63 enfeksiyon gibi görece yüksek morbidite oranlarına sahiptir (6). Hastaların %35'inde meme asimetrisi oluşmakta ve yaklaşık %25'i kozmetik sonuçtan tatmin olmamaktadır (7-9). Lokal tedavinin skar oluşumu ve deformite gibi morbiditeleri de istenilen kozmetik sonucu almada engel teşkil etmektedir.

Radyofrekans ablasyon (RFA), kriyoablasyon, mikrodalga ablasyon, lazer kaynaklı termal tedavi (LITT) ve yüksek keskinlikli odaklanan ultrason (HIFU) günümüzde yaygın kullanımı olan minimal invaziv yöntemlerdir.

Geçen on yıl boyunca RFA minimal invaziv bir yöntem olarak gittikçe artan sayıda klinik uygulama alanı buldu. İlk olarak kardiyak aritmilerin tedavisinde kullanılan RFA, farengial yumuşak doku, sinir dokusu ve beyin lezyonları gibi benign lezyonların ablasyonunda kullanıldı (10-13). Sonrasında RFA, primer ve metastatik karaciğer tümörlerinde ve yanı sıra prostat ve böbrek tümörlerinde doku ablasyonu hedefiyle kullanıldı (14-18).

Tablo 1. Meme kanserinde radyofrekans ablasyon çalışmaları.

| Referans | Olgu | Ortalama tümör çapı | Ablasyon sonrası uygulanan tedavi | Sonuç | | Komplikasyon |
|----------------------|------|-------------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|---|
| | | | | Tam ablasyon* | Nüks* ** | |
| Jeffrey ve ark.(21) | 5 | 4-7 cm | hemen cerrahi eksizyon | %80(4/5) | | yok |
| İzzo ve ark. (22) | 26 | 1.8 cm (0.7-3) | hemen cerrahi eksizyon | %94(25/26) | | 1 tam kat cilt yanığı |
| Fornage ve ark.(23) | 21 | 1.20 cm (0.6-2.0) ≤2 cm | hemen cerrahi eksizyon | %100 | | 1 olguda ablasyon zonu dışında hastalık |
| Noguchi ve ark.(24) | 10 | 1.1 cm (0.5-2.0) | hemen cerrahi eksizyon | %100 | | yok |
| Khatri ve ark.(25) | 17 | 1.28 cm (0.8-1.5) | hemen cerrahi eksizyon | %92.8(13/14) | | 2 minimal cilt yanığı (puckering) |
| Franco ve ark. (26) | 25 | 2.8 cm (0.9-3.8) | hemen cerrahi eksizyon | %76(19/25) | | yok |
| Kinoshita ve ark.(4) | 50 | 1.70 cm (0.5-3) | hemen cerrahi eksizyon | %76(29/38) (çalışılan olgu 38) | | 2 cilt yanığı 3 kas yanığı |
| Elliott ve ark. (27) | 1 | 1.6 cm | 1 ay gecikmeli cerrahi eksizyon | %100(1/1) | | Sterotaktik yerleştirme |
| Burak ve ark. (28) | 10 | 1.2 cm (0.8-1.6) | 1-3 hafta gecikmeli cerrahi eksizyon | %90(9/10) | | yok |
| Hayashi ve ark..(29) | 10 | 0.9 cm (0.5-2.6) | 1-2 hafta gecikmeli cerrahi eksizyon | %86(19/22) | | 1 cilt yanığı (giriş iğnesi yerinde) |
| Earashi ve ark.(30) | 24 | 1.1 cm (0.5-2.4) | 17 olgu hemen cerrahi eksizyon, 7 geç eksizyon | %100 | | yok |
| Susini ve ark.(31) | 3 | 0.11 cm (0.10-0.13) | cerrahi eksizyon yok | | Nüks yok | yok |
| Marcy ve ark.(32) | 5 | (0.18-023 cm) | cerrahi eksizyon yok | | 1 nüks | 1 abse |
| Oura ve ark.(33) | 52 | 1.3 cm (0.5-2) | cerrahi eksizyon yok | | Nüks yok | 1 cilt yanığı |
| Yamamoto ve ark.(3) | 29 | 0.12 cm (0.05-0.19) | cerrahi eksizyon yok | | 2 olgu canlı hücre (biyopsi) | 3 cilt yanığı (3.derece) |

*RFA sonrası eksize edilen dokudan NADHP diözerez canlılık ölçümü ile ablasyon sonuçları değerlendirilmiştir. **RFA sonrası eksizyon yapılmamış olup, nüks oranı ile ablasyon sonuçları değerlendirilmiştir.

Günümüzde RFA, rezeke edilemeyen karaciğer tümörlerinde ve osteoid osteoma'nın tedavisinde "altın standard" olarak sıklıkla kullanılmaktadır (19, 20).

Primer kanserde RFA'nın geleneksel cerrahinin yerine uygulanıp uygulanamayacağı hala bilinmemektedir. RFA'nın geleneksel cerrahi yöntemlerle tedavisi mümkün operabl kanser olgularında, cerrahi sonuçlarla yarışamayacağı kabul gören bir yaklaşım olup genel eğilim primer kanserde ancak bazı seçilmiş olgularda uygun olabileceği yönündedir (9).

Meme kanserinde RFA kullanımı, görece yeni bir teknik olup, bu konuda sınırlı deneyim mevcuttur. Jeffrey ve ark. (21) meme kanserinde ilk RFA çalışmasını 1999 yılında yayınladılar. Sonrasında bazı araştırmacılar meme kanserinde uygulanabilir RFA çalışmalarını yayınladı, bu çalışmalarda RFA'nın güvenilir hacimde etkili hücre ölümünü sağlayarak, küçük ve iyi lokalize olmuş meme kanserinin lokal kontrolünde faydalı bir yöntem olabileceği önerildi (Tablo1).

RFA hedef dokunun merkezine yerleştirilen bir elektrodun yaydığı termal enerjiyle, doku nekrozu oluşturma yöntemidir. Radyofrekans enerjisi uygulaması sırasında yüksek frekanslı alternatif akım elektrodun bir ucundan elektrodu saran

dokunun içine doğru akar. Dokudaki iyonlar alternatif akımın yönündeki değişimi takip ederken hareketleri ile dokuda sürtünme ısısı oluşturur. Dokudaki ısı 60°C üzerine çıkınca hücreler ölmeye başlar ve elektrodun etrafındaki alanda nekroz oluşturur. Farklı RF iğneleri, jeneratör ve görüntü kalitesi yüksek ultrasonografi bu işlemler için kullanılır.

Meme dokusunun anatomik yerleşimi, RFA iğnelerinin yerleştirilmesinde batın içi organlara göre kolaylık sağlamaktadır. Primer meme kanserinde RFA deneyen araştırmacılar; farklı RFA aletleri ve standart olmayan protokoller kullandıklarından, çalışmaların sonuçları çeşitlilik göstermektedir. Meme kanserinin RFA ile perkütan ablasyonu ile ilgili çalışmalar az sayıdadır ve tam (komplet) ablasyonda başarı oranı çoğu çalışmada %100'ün altındadır (Tablo1). Tam ablasyon girişimi uygulanan bu seriler, ablasyon sonrası hemen rezeksiyon, geciktirilmiş rezeksiyon ve cerrahi rezeksiyon yapılmayan olgular şeklinde bölünmektedir.

RFA ve takiben cerrahi eksizyon

Jeffrey ve ark. (21), lokal ileri evre meme kanseri hastalığı olan beş olgulu küçük bir seride RFA uyguladılar. Amaç sadece tedavi edilen tümör bölgesinde ablasyon etkinliğini ölçmektir. Hastalara RFA

sonrası hemen cerrahi eksizyon uygulandı ve mastektomi spesmenine NADH (nikotinamid adenin dinükleotid) diözerez canlılık ölçümü ile histokimyasal analiz uygulandı. Ablasyon uygulanan bölgenin çapı 0,8-1,8 cm olarak ölçüldü ve dört olguda canlı hücreye rastlanmadı. Bir olguda rezeke edilen cerrahi spesimde kistik yapı içeren alanda canlı malign hücre odağı tespit edildi. Meme kanserine RFA uygulayan bu ilk çalışmanın yazarları, bu yöntemin kanser tedavisinde daha çok araştırmayı hak eden minimal invaziv bir yöntemi olduğunu rapor etti. Takip eden çalışmalarda aynı yöntem daha küçük tümörlere uygulandı ve de yüksek oranda tam ablasyon sağlandı (4,22-26). Ablasyonun başarısını azaltan durumlar olarak, neoadjuvan kemoterapi olarak okült hale gelmiş lezyonlar (22) ve geniş intraduktal komponenti olan tümörler bildirildi (4, 22).

RFA ve geciktirilmiş cerrahi eksizyon

Geç eksizyon uygulanan serilerde, RFA sonrası ablasyon uygulanan doku farklı zaman aralıklarında eksize edildi. Tümör çevresindeki küçük damarlarda tromboz oluşması ve takiben çevre dokuda nekroz gelişimi sayesinde, geciktirilmiş eksizyonla ablasyonun daha iyi değerlendirileceğine inanıldı. İlk olarak Elliot ve ark. (27) streotaksik biyopsi sonucu

infiltratif duktal karsinoma gelen, palpe edilemeyen bir olguya streotaksik yerleşimle lokal anestezi altında RFA uyguladılar. Dört hafta sonra, cerrahi klip yerleştirilmiş lezyona açık biyopsi uygulandı. Lezyonda yapılan histokimyasal çalışmada canlı hücreye rastlanmadığını rapor ettiler. Burak ve ark. (28) RFA uyguladıkları hastalarda ablasyon bölgesine 1-3 hafta sonra lumpektomi ya da mastektomi uyguladılar. Tüm olgular ablasyon öncesi ve ablasyondan 1-3 hafta sonra (cerrahinin uygulanacağı 24 saat içinde) meme manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile değerlendirildi. Ablasyon sonrası MRG, rezidüel hastalık kalmamış 9 hastanın sekizini doğru şekilde belirledi. Her ne kadar ablasyon sonrası tümör canlılığının değerlendirilmesi uzun çalışmalar gerektirse de MRG'nin doğru histolojik bilgiyi verebildiğini belirten yazarlar küçük meme kanseri olgularında RFA'nın lokal anestezi ile, muayene koşullarında uygulanabilecek bir girişim olarak tanımladılar (28). Hayashi ve ark. (29) RFA sonrası 1-2 hafta gecikmeyle cerrahi eksizyon uyguladılar. Hastaların %86'sında (19/22) ablasyon başarı ile sağlandı. Earashi ve ark. (30), RFA sonrası 17 olguya hemen cerrahi eksizyon, 7 olguya ise geciktirilmiş mammotome (vakum yardımcı biyopsi) eksizyonu uyguladılar. Amaç RFA sonrası hücre ölümünün sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmektir. Geç eksize edilen olgularda H&E boyama incelemede dejeneratif değişiklikler daha belirgin iken, NADH dioferez çalışmasında her iki grupta da canlı hücreye rastlanmadı.

Eksizyon yapılmaksızın RFA

Primer meme kanseri tedavisinde RFA ile ilgili çalışmalar artınca, araştırmacılar eksizyon yapmayı ablasyon uyguladıkları dokuyu gözlemlene yönünde cesaretlendiler. Susini ve ark. (31), tümör çapı 11 mm'nin altında küçük meme kanserli üç olguya RFA uyguladılar ve hastaları klinik muayene, ultrason, MRG ve kor biyopsi ile izlediler. Onsekiz ay sonra hastaların hiçbirinde nüks görülmediğini rapor ettiler. Marcy ve ark. (32) biri bilateral olmak üzere, T1 tümörü bulunan ve cerrahinin kontrendike olduğu 4 yaşlı hastaya lokal anestezi ile RFA uyguladılar. Bir olguda RFA'dan 4 ay sonra lokal nüks gözlediler. Biyopsi ile yapılan takiplerde diğer olgularda malign hücreye rastlamadılar. Ortalama 29,4 aylık takip sonunda, tüm hastaların nüks ya da metastaza ait herhangi bir bulgu taşımaksızın yaşadıklarını rapor ettiler. Çalışmanın yazarları,

daha fazla araştırma gerektirmekle birlikte, ultrasonografi rehberliğinde perkütan RFA'yı meme kanseri olan yaşlı hastaların tedavisinde güvenli ve uygulanabilir bir yöntem olarak önerdiler.

Oura ve ark. (33) en geniş serili ve muhtemelen en çok umut vadeden çalışmalarını 2007 yılında yayınladılar. Hastalar RFA sonrası klinik muayene, ultrasonografi, MRG ve sitoloji ile izlendiler. Ortalama 18 ay takipte, hiçbir olguda nüks saptamadılar (Tablo1). Yamamoto ve ark. (3) RFA uyguladıkları hastaları işlemden 3-4 hafta sonra ve radyoterapiden önce, MRG ve biyopsi ile takibe aldılar. MRG, ablasyon uygulanan bölgede tümör hipervaskülaritesinin olmadığını gösterdi. NADH diaforez testi çalışılan 26 hastadan 24'ünde canlı hücreye rastlanmadığı bildirildi.

Zorluklar ve sınırlamalar

Meme dokusunu görüntüleme standart olarak kabul görmüş görüntüleme yönteminin olmayışı RFA multifokal ve multisentrik olmayan, küçük ve iyi sınırlı meme kanserleri için bir tedavi seçeneği olabilmektedir. Bunun için hastalığın yaygınlığının doğru tespiti oldukça önemlidir. Görüntüleme teknolojisi, tümör ve çevre doku hakkında kesine yakın bilgi vermelidir. Tümör genişliğini ölçmek için, meme dokusunun doğru şekilde görüntülemeyi amaçlayan bir çok çalışma mevcuttur, ancak standart olarak kabul görmüş ne tek bir görüntüleme testi ne de tanımlanmış bir kombinasyon vardır (34). Birçok çalışma, küçük kanser odaklarını bile belirleyebilmesi nedeniyle MRG'nin hastalığın genişliğini doğru şekilde belirlemede mamografi, ultrasonografi ve klinik muayene neden daha üstün olduğunu iddia etmektedir (35,36). Küçük kanser depozitlerinin klinik öneminin bilinmediğini ve güçlük yaratan bu odakların meme dokusuna uygulanacak radyoterapi ile kontrol altına alınabileceğini iddia eden araştırmalar da mevcuttur (37). Memenin benign ve malign lezyonlarının ayırımında düşük özgünlüğü nedeniyle MRG'nin diagnostik kullanımının sınırlı olduğunu vurgulayan çalışmalar vardır (38). RFA uygulanacak meme tümörlerinin iyi sınırlı lezyonlar oldukları, ultrasonografi, mamografi ve MRG ya da bilgisayarlı tomografi (BT) ile doğrulanmalıdır (24,30).

Eşzamanlı görüntüleme ihtiyacı

Meme kanserinde RFA için çözüm bekleyen önemli sorunlardan biri tümör ablasyonunun sağlandığını kanıtlayan eş zamanlı görüntü monitörizasyonudur.

RFA işlemleri genelde ultrasonografi ya da MRG rehberliğinde yapılır. Ultrasonografi rehberliğinde yapılan işlemlerde yüksek kalitede görüntü sağlayan ultrasonografi aygıtlarına gereksinim vardır; RFA uygulayan kendi merkezimiz ve diğer birçok merkez bu olanaktan mahrumdur. Ablasyon ultrasonografi ile monitörizasyonunda, tümörün bütünü- nün görüntülenmesini zorlaştıran birçok hiperekoik görüntü oluşmaktadır (22, 28, 29). Fornage ve ark. (23) tümör bölgesinde ablasyonla azalan periferel vaskülariteyi not etmişlerdi. RFA sırasında Doppler ultrasonografi kullanılarak ablasyon alanının monitörizasyonunun sağlandığını belirten bir ön çalışma Arkansas Üniversitesi'nde yapılmıştır (39). Eşzamanlı ablasyon monitörizasyonundaki yüksek duyarlılığı nedeniyle MRG rehberliğinde RFA, primer meme kanserinin RFA ile tedavisinde en uygun yöntem gibi görünmektedir (40).

Histopatolojik değerlendirme kaybı

Adjuvan tedavinin erken meme kanserinde sağkalıma katkısı yüksektir (9). Meme kanserinde adjuvan tedavi, preoperatif ve postoperatif olarak spesmen elde edilen histopatolojik bilgiye göre planlanır. Cerrahi spesmenin histopatolojik incelenmesi temiz cerrahi sınır, boyut, grad, hormon reseptör durumu, vasküler invazyon ve moleküler subtip hakkında kesin ve ayrıntılı bilgi verir. Bu bilgilerin bazıları preoperatif kor biyopsi ile sağlansa da sıklıkla doğru olmayan bilgi ya da tahmin edilemeyen durumlar oluşabilir. Kor biyopsi sonucu duktal karsinoma insitu (DCIS) çıkmış hastalarda, cerrahi spesmen incelemesinde invaziv duktal karsinoma çıkma ihtimalini %16 ve %18 olarak bildiren çalışmalar mevcuttur (41,42). Ablasyona uğrayacak doku canlılığını yitireceğinden, biyolojik tümör belirteçlerinin RFA uygulamadan önce çalışılması gerekmektedir. ER, PR sonuçlarını ve Her2/neu ekspresyonunu değerlendirecek immünohistokimyasal analiz için yeterli biyopsi spesmeni, ultrasonografi eşliğinde ya da sterotaktik kor iğne biyopsi, ya da vakum yardımcı biyopsi (mammothom) şeklinde önceden elde edilmelidir.

Kozmetik tatmin

Primer meme kanseri tedavisinde RFA uygulayan araştırmacılar, MKC'ye göre daha iyi kozmetik sonuç almayı amaçlamaktadırlar. MKC'de lokal nüksü engellemek için negatif cerrahi sınır sağlamak gerekmektedir; bu amaçla tümör çevresinde bir miktar normal meme dokusu da

rezeke edilir. Rezeke edilen doku miktarı kozmetik sonucu direkt olarak etkilemektedir (5,24). RFA'da büyük miktarda meme dokusu çıkarılmadığından, kozmetik sonuç daha iyi olmaktadır. RFA uygulanan hastalarda SLN biyopsisi ve radyoterapi gerekse de; radyoterapiye bağlı ciltteki geçici pigmentasyon ve sentinel lenf nodülü için yapılan küçük cilt kesisi kozmetik sorun yaratmamaktadır (38). Tamaki ve ark. (42) RFA uygulanan meme kanser olgularında kozmetik sonucu %83 mükemmel, %12 iyi ve %6 yetersiz olarak bulmuştur. Kozmetik problem yaratacak olgulardan biri RFA sonrası oluşacak cilt yanığı olup, bir diğeri ablasyon bölgesinde sebat eden kitle imajı, kabartı ya da sertliktir. Çalışmalar cilde yakınlığı 1 cm'den daha az olan olgularda RFA uygulamamayı önermektedir. Cilde ya da göğüs duvarına 1 cm kadar yakın olgularda tümör çevresine 30-50 ml %5 glikoz solusyonu enjekte ederek RFA uygulamayı öneren çalışmalar vardır (24,30). Cilt yanığından kaçınmak için, iğne giriş yerinde cilt üzerine konan buz torbasının yanı sıra cilt yanığına karşı özel üretilmiş RFA iğneleri mevcuttur. Sebat eden kitle imajı ve sertlik geçici bir durumdur. Bir çok pilot çalışma, ablasyona uğrayan tümörün tedaviden 6 ay sonra anlamlı derecede küçüldüğü, kitlenin

ultrasonografide görünmez hale geldiği ve 1 yıl sonrada palpe edilemez olduğunu bildirmektedir (30, 38, 43). Çalışmalarında takip süreleri kısa olduğu için, ablasyon uygulanan meme bölgesinin uzun süreli kozmetik görünümünün sonuçları bilinmemektedir (38).

Tedavi ve takip konusunda standardizasyon eksikliği

Primer meme kanserinde RFA her gün yenileri geliştirilen farklı RF aletleri ve farklı teknikler kullanılarak yapılmaya çalışılmaktadır. Artan sayıda Japon çalışması ve az sayıda Fransız çalışmaları mevcuttur; çalışmalar sonuçları etkileyecek düzeyde heterojen olup kullanılacak yöntem konusunda belirli bir standardizasyon henüz mevcut değildir. Hastaların girişim sonrası çok yakından takibi gerekmektedir ve ablasyon sonrası takibin maliyeti oldukça yüksektir. Mamografi ve ultrasonografinin ablasyona uğramış tümörde canlılık görüntüleme kabiliyeti sınırlı olduğu için, eksizyon yapılmaması RFA olgularının MRG ve PET (pozitron emisyon tomografisi) ile takibi önerilmektedir (23). RFA sonrası gelişen granülo-matöz ya da fibröz değişiklikler lokal nüks değerlendirmesinde sorun olmaktadır. Lokal nüks değerlendirmesinde kontrastlı MRG ve ultrasonografi kombinasyon

yonu daha faydalı gibi görünmektedir, biyopsi endikasyonunun bu tetkik sonuçlarına göre konması önerilebilir (44).

SONUÇ

RFA, primer meme kanserinde küçük ve iyi sınırlı lezyonlar için daha iyi kozmetik sonuçları olan minimal invaziv bir tedavi seçeneği gibi görünmektedir. Ayrıca, cerrahi tedavinin kontrendike olduğu yaşlı hastalarda lokal anestezi altında tümör ablasyonu için de iyi bir seçenek olabilir. Daha iyi kozmetik sonuç, daha kısa hastanede yatış süresi ve muayene koşullarında uygulanabilme avantajlarına karşın; meme kanserinde adjuvan tedavinin planlamasında temel baz sağlayan histopatolojik bilgi kaybı, ablasyon uygulanan tümör için güvenli sınırlı değerlendirilmede zorluklar, ablasyonun eşzamanlı monitörizasyonu için gerekli görüntüleme araçları ve deneyim, ablasyon sonrası takipte kullanılan görüntüleme yöntemleri konusunda standardizasyon yokluğu gibi etkenler göz önüne alındığında yakın gelecekte meme kanseri tedavisinde cerrahinin yerine geçecek bir uygulama gibi görünmemektedir. RFA'nın operabl meme kanseri için bir tedavi seçeneği olabilmesi için uzun takip süreleri olan geniş serili klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

SUMMARY

Is radiofrequency ablation an alternative method for local control in primary breast cancer?

Radiofrequency ablation (RFA) is a relatively new technique for breast cancer treatment. In spite of the increasing literature about RFA, there is limited experience in breast cancer treatment. According to the results of a few clinical studies, even if RFA is preferable as a mini-

mally invasive procedure in cases with localised small sized tumors (T1), there are a few obstacles to overcome. The studies have stated that the histopathological knowledge and information was lost by postablation damage and there is an absence of standardization of care in follow-up. In order to consider RFA as a treatment option in breast cancer, there is a need for long-term follow-up research studies including a higher number of patient enrollment.

Key Words: Radiofrequency ablation, breast cancer, RFA

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Bahri Çakabay

Verilerin elde edilmesi:

Bahri Çakabay, Bülent Aksel, A.Ekrem Ünal

Verilerin analizi ve yorumlanması:

Bahri Çakabay, Salim Demirci, Hilmi Kocaoğlu, Sancar Bayar, Hikmet Akgül

Yazının kaleme alınması:

Bahri Çakabay

İstatistiksel değerlendirme:

Bahri Çakabay

KAYNAKLAR

1. Fisher B, Redmond C, Poisson R et al. Eight-year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. N Engl J Med 1989;320:822-828. [DOI:10.1097/COC.0b013e3181c4c54b]
2. Veronessi U, Salvatori B, Luini A et al.

Conserving treatment of early breast cancer: long term result of 1232 cases treated with quadrantectomy, axillary dissection and radiotherapy. Ann Surg 1990;211:250-259.

3. Yamamoto N, Fujimoto H, Nakamura R et al. Pilot study of radiofrequency ablation therapy without surgical excision for T1 breast cancer: evaluation with MRI

and vacuum-assisted core needle biopsy and safety management. Breast Cancer 2011;18:3-9.

4. Kinoshita T, Iwamoto E, Tsuda H et al. Radiofrequency ablation as local therapy for early breast carcinomas. Breast Cancer 2011;18:10-17.
5. Vrieling C, Collette L, Fourquet A et al. The influence of patient, tumor and treat-

- ment factors on the cosmetic results after breast-conserving therapy in the EORTC 'boost vs. no boost' trial. EORTC Radiotherapy and Breast Cancer Cooperative Group Radiother Oncol 2000;55:219-232.
6. Bakker XR, Roumen RM. Bleeding after excision of breast lump. Eur J Surg 2002;168:401-403.
 7. van Esser S, van den Bosch MA, van Diest PJ et al. Minimally invasive ablative therapies for invasive breast carcinomas: an overview of current literature. World J Surg 2007;31:2284-2292.
 8. El-Tamer MB, Ward BM, Schiffner T et al. Morbidity and mortality following breast cancer surgery in women: national benchmarks for standards of care. Ann Surg 2007;245:665-671.
 9. Kontos M, Felekouras E, Fentiman IS. Radiofrequency ablation in the treatment of primary breast cancer: no surgical redundancies yet. Int J Clin Pract. 2008;62:816-820.
 10. Smeets JL, Rodriguez LM, Cheriex EC et al. Radiofrequency energy as treatment for arrhythmias in patients with accessory atrioventricular pathways. Ned Tijdschr Geneesk. 1992;136:2131-2135.
 11. Powell NB, Riley RW, Troell RJ et al. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep-disordered breathing. Chest 1998;113:1163-1174.
 12. Wilkinson HA. Percutaneous radiofrequency upper thoracic sympathectomy. Neurosurgery 1996;38:715-725.
 13. Baron MS, Vitek JL, Bakay RA et al. Treatment of advanced Parkinson's disease by unilateral posterior GPi pallidotomy: 4-year results of a pilot study. Mov Disord 2000;15:230-237.
 14. Curley SA, Izzo F, Delrio P et al. Radiofrequency ablation of unresectable primary and metastatic hepatic malignancies: results in 123 patients. Ann Surg 1999;230:1-8.
 15. Pearson AS, Izzo F, Fleming RY et al. Intraoperative radiofrequency ablation or cryoablation for hepatic malignancies. Am J Surg 1999;178:592-599.
 16. Curley SA, Izzo F, Ellis LM et al. Radiofrequency ablation of hepatocellular cancer in 110 patients with cirrhosis. Ann Surg 2000;232:381-391.
 17. Zlotta AR, Djavan B, Matos C et al. Percutaneous transperineal radiofrequency ablation of prostate tumour: safety, feasibility and pathological effects on human prostate cancer. Br J Urol 1998;81:265-275.
 18. Zlotta AR, Wildschutz T, Raviv G et al. Radiofrequency interstitial tumor ablation (RITA) is a possible new modality for treatment of renal cancer: ex vivo and in vivo experience. J Endourol 1997;11:251-258.
 19. Aliberti C, Soriani M, Tilli M et al. Radiofrequency ablation of liver malignancies: MRI for evaluation of response. J Chemother 2004;16 Suppl 5:79-81.
 20. Rosenthal DI, Hornicek FJ, Wolfe MW et al. Percutaneous radiofrequency coagulation of osteoid osteoma compared with operative treatment. J Bone Joint Surg Am 1998;80:815-821.
 21. Jeffrey SS, Birdwell RL, Ikeda DM et al. Radiofrequency ablation of breast cancer: first report of an emerging technology. Arch Surg 1999;134:1064-1068.
 22. Izzo F, Thomas R, Delrio P et al. Radiofrequency ablation in patients with primary breast carcinoma: a pilot study in 26 patients. Cancer 2001;92:2036-2044.
 23. Fornage BD, Sneige N, Ross MI et al. Small (< or = 2-cm) breast cancer treated with US-guided radiofrequency ablation: feasibility study. Radiology 2004;231:215-224.
 24. Noguchi M, Earashi M, Fujii H et al. Radiofrequency ablation of small breast cancer followed by surgical resection. J Surg Oncol 2006;93:120-128.
 25. Khatri VP, McGahan JP, Ramsamooj R et al. A phase II trial of image-guided radiofrequency ablation of small invasive breast carcinomas: use of saline-cooled tip electrode. Ann Surg Oncol 2007;14:1644-1652.
 26. Medina-Franco H, Soto-Germes S, Ulloa-Gómez JL et al. Radiofrequency ablation of invasive breast carcinomas: a phase II trial. Ann Surg Oncol 2008;15:1689-1695.
 27. Elliott RL, Rice PB, Suits JA et al. Radiofrequency ablation of a stereotactically localized nonpalpable breast carcinoma. Am Surg 2002;68:1-5.
 28. Burak WE Jr, Agnese DM, Povoski SP, et al. Radiofrequency ablation of invasive breast carcinoma followed by delayed surgical excision. Cancer 2003;98:1369-1376.
 29. Hayashi AH, Silver SF, van der Westhuizen NG et al. Treatment of invasive breast carcinoma with ultrasound-guided radiofrequency ablation. Am J Surg 2003;185:429-435.
 30. Earashi M, Noguchi M, Motoyoshi A et al. Radiofrequency ablation therapy for small breast cancer followed by immediate surgical resection or delayed mammotome excision. Breast Cancer 2007;14:39-47.
 31. Susini T, Nori J, Olivieri S et al. Radiofrequency ablation for minimally invasive treatment of breast carcinoma. A pilot study in elderly inoperable patients. Gynecol Oncol 2007;104:304-310.
 32. Marcy PY, Magné N, Castadot P et al. Ultrasound-guided percutaneous radiofrequency ablation in elderly breast cancer patients: preliminary institutional experience. Br J Radiol 2007;80:267-273
 33. Oura S, Tamaki T, Hirai I et al. Radiofrequency ablation therapy in patients with breast cancers two centimeters or less in size. Breast Cancer 2007;14:48-54.
 34. Golshan M, Fung BB, Wiley E et al. Prediction of breast cancer size by ultrasound, mammography and core biopsy. Breast 2004;13:265-271.
 35. Hata T, Takahashi H, Watanabe K, et al. Magnetic resonance imaging for preoperative evaluation of breast cancer: a comparative study with mammography and ultrasonography. J Am Coll Surg 2004;198:190-197.
 36. Tillman GF, Orel SG, Schnall MD et al. Effect of breast magnetic resonance imaging on the clinical management of women with early-stage breast carcinoma. J Clin Oncol 2002;20:3413-3423.
 37. Morrow M. Magnetic resonance imaging in the preoperative evaluation of breast cancer: primum non nocere. J Am Coll Surg 2004;198:240-241.
 38. Noguchi M. Is radiofrequency ablation treatment for small breast cancer ready for "prime time"? Breast Cancer Res Treat 2007;106:307-314.
 39. Bland KL, Gass J, Klimberg VS. Radiofrequency, cryoablation, and other modalities for breast cancer ablation. Surg Clin North Am 2007;87:539-550.
 40. van den Bosch M, Daniel B, Rieke V et al. MRI-guided radiofrequency ablation of breast cancer: preliminary clinical experience. J Magn Reson Imaging 2008;27:204-208.
 41. Hoorntje LE, Schipper ME, Peeters PH et al. The finding of invasive cancer after a preoperative diagnosis of ductal carcinoma-in-situ: causes of ductal carcinoma-in-situ underestimates with stereotactic 14-gauge needle biopsy. Ann Surg Oncol 2003;10:748-753.
 42. Jackman RJ, Nowels KW, Rodriguez-Soto J et al. Stereotactic, automated, large-core needle biopsy of nonpalpable breast lesions: false-negative and histologic underestimation rates after long-term follow-up. Radiology 1999;210:799-805.
 43. Tamaki T, Oura S, Yoshimatsu T et al. Radiofrequency ablation therapy in 100 patients: its safety and short-term outcome. J Jpn Surg Assoc 2006 (Suppl) 67:305.
 44. LaTrenta LR, Menell JH, Morris EA et al. Breast lesions detected with MR imaging: utility and histopathologic importance of identification with US. Radiology 2003;227:856-861.