

MEME KANSERİNDE RADYOTERAPİ ve Hemşirelik Bakımı



Vildan Kocatepe • Gülbeyaz Can





MEME KANSERİNDE RADYOTERAPİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Editörler

Doç. Dr. Vildan Kocatepe

Prof. Dr. Gülbeyaz Can

 NOBEL TIP
KİTABEVLERİ

© 2025 Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti.

Meme Kanserinde Radyoterapi ve Hemşirelik Bakımı

Editörler

Doç.Dr. Vildan Kocatepe, Prof. Dr. Gülbeyaz Can

E-ISBN: 978-625-5542-29-8

5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası hükümleri gereğince herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz. Kitabın içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.



NOBEL TIP KİTABEVLERİ TİC. LTD. ŞTİ.

www.nobeltip.com

Millet Cad. No: 111 Çapa-İstanbul

Tel : (0212) 632 83 33

E-posta : destek@nobelip.com

DAĞITIM

Tel : (0212) 771 52 11 - (0212) 771 33 09

E-posta : hasannazli@nobelip.com

Yayımcı : Nobel Tıp Kitabevleri Tic. Ltd. Şti.
Millet Cad. No:111 34104 Fatih-İstanbul

Yayımcı Sertifika No : 50192

Sayfa Tasarımı - Dizgi : Gülbeyaz Can

Kapak Tasarım : Gülbeyaz Can

E-kitap Yayın Tarihi : Mart 2025 - İstanbul

ÖNSÖZ

Meme kanseri, günümüzün dünya çapında milyonlarca kadının hayatını derinden etkileyen ciddi bir sağlık sorunudur. Bu kitap, meme kanserinin tedavisinde radyoterapinin yerini açıklayarak bu süreçte hasta ve ailesi açısından hemşirelik bakımının önemini de ortaya koymaktadır.

Radyoterapi, meme kanserinin tedavisinde son derece etkili bir yaklaşım olsa da, bazı hastaların hem fiziksel hem de duygusal açıdan zorlanmasına neden olabilmektedir. İşte burada hemşirelerin rolü devreye girmektedir. Hemşireler, hasta ve ailesini tedavi süreci boyunca yönlendirerek, tedaviye uyumu kolaylaştırmakta ve hastanın bu zorlu süreci güvenli bir şekilde tamamlamasına yardımcı olmaktadır.

Bu kitap, meme kanseri tanısı almış ve radyoterapi görecektir hastaların tedavi sürecine odaklanarak, hemşirelerin tedavi öncesi ve sırasında hastaların eğitim ve bakım ihtiyaçlarını belirlemesine destek olacak kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, radyoterapi sürecindeki hemşirelik bakımının ne denli önemli olduğunu vurgulayarak, hastaların tedavi sürecinin daha etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Meme kanseri tanısı ile radyoterapi uygulanan hastaların bakım sürecinin daha bilinçli, etkili ve bütünsel bir şekilde yönetilmesine yardımcı olacak bu kaynak, hemşireler için önemli bir rehber olacaktır.

Doç.Dr. Vildan Kocatepe

18 Mart 2025

İÇERİK

1. Meme Kanserinde Radyoterapi	1
Prof. Dr. İlknur Bilkay Görken	
2. Meme Radyoterapide Hasta Takibi	9
Arzu Güngör Tolasa	
3. Meme Radyoterapide Hasta Eğitimi	19
Ayşegül Çelik	
4. Akut Yan Etkilerin Yönetimi	23
Doç. Dr. Vildan Kocatepe	
5. Geç Yan Etkilerin Yönetimi	29
Derya Çınar	
Dizin.....	35



*Meme kanserinde radyoterapi
hastaya özgü planlanır!*

MEME KANSERİNDE RADYOTERAPİ

Prof. Dr. İlknur Bilkay Görken

Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi, İzmir

BÖLÜM 1

Giriş

Meme kanserinde radyoterapi, memenin alındığı (mastektomi) veya memenin korunduğu ameliyatlar sonrasında uygulanabilir. Meme koruyucu cerrahi (MKC) girişimler sonrasında her durumda tüm meme dokusu ışınlanmaktadır. Kanserli hücreler koltukaltı lenf düğümlerine yayılmışsa meme dokusu ile beraber bu lenfatik bölgelerin de ışınlanması gerekmektedir. Mastektomi ameliyatlarından sonra ise bazı özel risk faktörlerinin varlığında göğüs duvarı ve/ veya çevre lenfatik alanlara radyasyon tedavisi uygulanmaktadır. Radyoterapi hem kanserin yerel bölgesel (meme ve koltuk altı) kontrolünde çok önemlidir, hem de hastanın sağkalımını uzatmaktadır.

Radyoterapi; iyonlaştırıcı radyasyon kullanarak (yüksek enerjili X ışınları) genellikle malign tümör hücrelerinin öldürülmesi işlemidir. Radyasyonun dozu, uygulama süresi ve hedeflenen bölge önceden planlanarak kontrollü bir şekilde belirlenir. Radyoterapiye, cerrahi müdahalenin ardından yaranın iyileşmesi tamamlandıktan sonra başlanabilir, bu süre genellikle yaklaşık

4 haftadır. Ancak meme tümörlerinin tedavisinde, radyoterapi ile kemoterapinin (ilaç tedavisinin) uygulanma sırası büyük önem taşımaktadır. Eğer hastaya kemoterapi verilmesi gerekiyorsa, önce 4, 6 veya 8 kür kemoterapi uygulanır ve ardından radyoterapiye geçilir. Kemoterapi gerekmeyen hastalarda ise cerrahi sonrası yara iyileşmesi tamamlandıktan sonra radyoterapi başlatılabilir. Meme kanseri tedavisinde yaygın olarak kullanılan hormonoterapi (tamoksifen hariç olmak üzere) ise genellikle radyoterapi ile eş zamanlı olarak uygulanabilir. Yeni tanı almış kişilerin radyasyon onkoloğu ile ilk randevusunda hastaya ve hastalığa ait tüm faktörler değerlendirilerek, radyoterapi uygulanıp uygulanmayacağına karar verilir. Radyasyon onkoloğu hastanın ilk yakınmasının başladığı tarihten itibaren tüm tanı sürecini bir bütün olarak değerlendirmelidir. Hastanın genel cerrahi uzmanı tarafından yapılan ayrıntılı meme muayene bulguları, koltuk altı ve diğer çevresel lenfatik alanların durumu, sistemik muayene bulguları, diyabet ve kalp damar hastalıkları gibi eşlik eden hastalıkların varlığı, öz ve soy geçmiş öyküsü, jinekolojik ek yakınmalarının olup olmadığı bir bütün olarak sorgulanır ve değerlendirilir. Hastaya yapılan tüm görüntüleme tetkikleri incelenir, hastanın klinik evresi belirlenir ve evreye göre sistemik taramalar gözden geçirilir. Hastaya yapılan operasyon ayrıntılı şekilde değerlendirilir ve hastanın patoloji raporuna bağlı olarak patolojik evre belirlenir. Süreçte eksik olan bir tektik veya muayene varsa eksikler giderilir. Daha sonra hastaya radyoterapi uygulanacak ise hasta; uygulamanın gerekçesi, tedavi süreci ve yan etkiler konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmelidir.

Meme Koruyucu Cerrahi Sonrası Radyoterapi

MKC operasyonu uygulanan tüm hastalarda tüm meme dokusuna cerrahi sonrası radyoterapi uygulanmalıdır. Erken evre (Evre I-II) meme kanseri tanısı almış, seçilmiş olgularda MKC ve radyoterapi (RT) uygulamasını tek başına mastektomi operasyonları ile başa baş karşılaştıran ileriye dönük olarak planlanan çift kör kontrollü çalışmalarda her iki tedavi kolunda eşit oranda lokal kontrol ve sağkalım sonuçları elde edilmiştir. Bu çalışmalar ilk olarak Londra'da Guy's Hastanesinde başlatılmış, ardından İtalya'da Veronesi ve ark.'ları memedeki tümörü 2cm'den küçük ve koltuk altındaki lenf bezlerinde metastaz olmayan 701 hastada MKC+RT uygulamasının sonuçlarını modifiye radikal mastektomi (MRM) operasyonu ile karşılaştırmışlardır. Her iki koldaki hastalara 12 kür ek kemoterapi uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmanın 20 yıllık sonuçlarında her iki tedavi kolunda lokal kontrol oranı, genel ve

hastalısız sağkalım sonuçları eşittir. Daha sonraki yıllarda Amerika (Fisher ve ark.), Fransa ve Avrupa (EORTC) grubundan da benzer olarak kurgulanmış çalışmalarda her iki tedavi yönteminin lokal kontrol ve sağkalım açısından eşit sonuç verdiğini gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Genç yaş (35 yaşın altı), koltuk altı lenf bezlerinde metastaz olması, tümör boyutunun büyük olması, yüksek dereceli tümör varlığı, östrojen ve progesteron reseptörlerinin (hormon reseptörleri) negatif olması, c-erb B2 reseptörünün pozitif olması ve cerrahi sınırın pozitif olması lokal kontrol oranlarını düşüren kötü prognostik faktörlerdir. Sistemik kemoterapi ve hormonal tedavi uygulaması da lokal kontrol oranlarını arttırmaktadır. Tüm bu çalışmaların değerlendirildiği Erken Meme Kanseri Çalışmacıları Grubu (EBCTCG)'nun meta-analizinde MKC'ye eklenen radyoterapi ile herhangi bir alandaki yineleme (lokal+uzak yineleme) oranı %35'ten %19.3'e (net kazanç %15.7), meme kanserine bağlı ölüm oranı %25.2'den %21.4'e (net kazanç %3.8) düşmektedir. Bu çalışmaların sonucuna göre MKC uygulanan hastalarda tüm meme dokusuna yönelik radyoterapi uygulanmalıdır.

Meme koruyucu cerrahide mutlaka tüm memeye ve gerekli durumlarda periferik lenfatiklere radyoterapi uygulanmaktadır.

Mastektomi Sonrası Radyoterapi

Mastektomi sonrası lokal-bölgesel yineleme riski hastalığın evresine ve histopatolojik prognostik faktörlere bağlı olarak %3-46 oranında ortaya çıkmaktadır. Lokal-bölgesel yineleme açısından riskli olan hastalara postmastektomi radyoterapi (PMRT) uygulanmalıdır. Koltuk altındaki lenf bezlerinde tümör metastazı olan hastalarda lokal-bölgesel yineleme oranı yüksektir. Özellikle koltuk altında 4'ten fazla lenf bezi metastazı olan olguların tümüne göğüs duvarı ve çevresel lenfatik alanlara yönelik radyoterapi uygulanmalıdır. Koltuk altında 1-3 lenf bezi metastazı olan olgular da lokal-bölgesel yineleme açısından riskli hastalardır. Bu grupta özellikle lokal-bölgesel yineleme riskini arttıran yüksek tümör derecesi, negatif hormon reseptörleri (östrojen ve progesteron), pozitif c-erb B2 onkogeni ve yüksek Ki-67 proliferasyon indeksi (%14'ün üzeri) gibi kötü prognostik faktörlerin bir veya daha fazlasının varlığında radyoterapi mutlaka uygulanmalıdır. Evre II ve III olgularda mastektomi sonrası adjuvan KT veya hormonal tedaviye eklenen radyoterapi ile lokal bölgesel yineleme oranları belirgin olarak azalırken, hastaların genel sağkalım oranları da artmaktadır. Koltuk altı lenf bezlerinde metastaz olmasa da tümör boyutu 5 cm'den büyük olan ve cerrahi sınır pozitif olan hastalarda yine PMRT uygulanmalıdır.

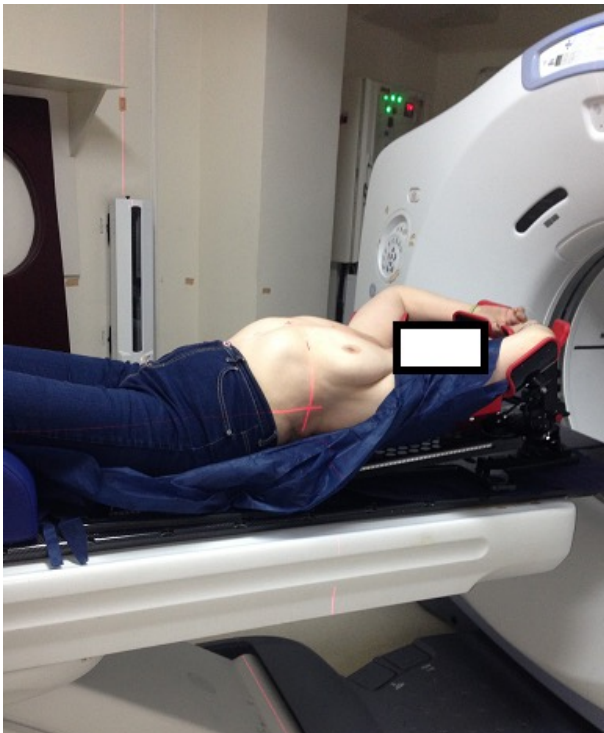
Radyoterapi Uygulama Alanları

Meme koruyucu cerrahi uygulanmış olan ve koltuk altı lenf bezlerinde tümöre bağlı yayılım olmayan hastalarda sadece meme dokusuna, koltuk altında tümör metastazı olan hastalarda ise meme dokusu ile birlikte çevresel lenfatik bölgelere (supraklaviküler ve koltuk altı) radyoterapi uygulanmalıdır.

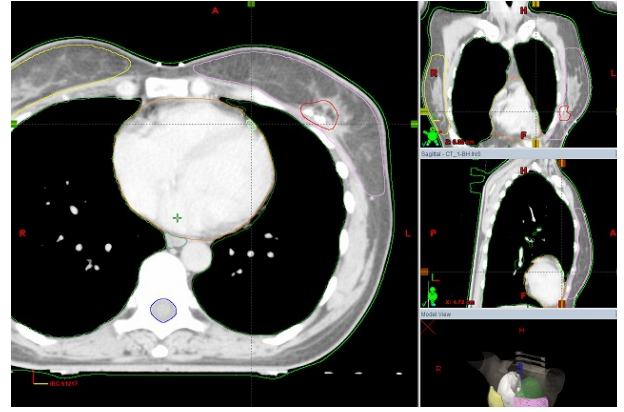
Mastektomi uygulanan olgularda; göğüs duvarı ve çevresel lenfatik alanlara radyoterapi uygulanmalıdır. Koltukaltı lenf nodlarında tümör metastazı olmayan ancak tümör boyutu 5 cm'den büyük ve/veya cerrahi sınır pozitifliği olan olgularda sadece göğüs duvarı ışınlanmalıdır.

Radyoterapi Planını Oluşturma

Radyoterapide planlama; tedavinin taklit edilmesi yani 'simülasyon' işlemi ile başlayan, doz dağılımlarının belirlenmesi ve onaylanması ile sonlanan bir süreçtir. İlk olarak hastanın yatış pozisyonu ve bu pozisyonun tüm tedavi boyunca sabit kalmasını sağlayacak olan aksesuarlar belirlenir. Hasta; meme tahtası adı verilen, sırt bölgesini tabandan 15°, 30°, 45° açılabilir, kol ve baş pozisyonunu aç ve numara bazlı olarak belirleyebilen bir aksesuar üzerine sırtüstü olarak yatırılır. Kollar baş üzerine kaldırılır. Kalça ve

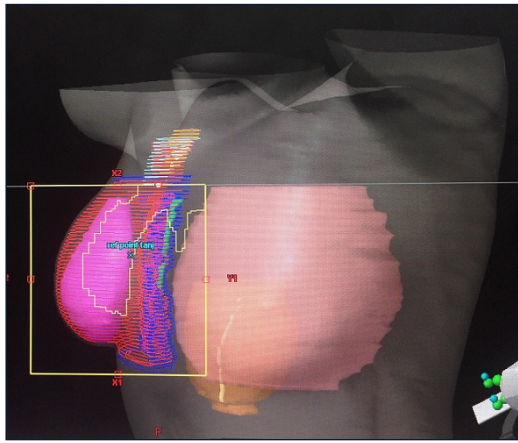


Resim 1. Tedavi pozisyonunda planlama tomografisinin çekilme işlemi

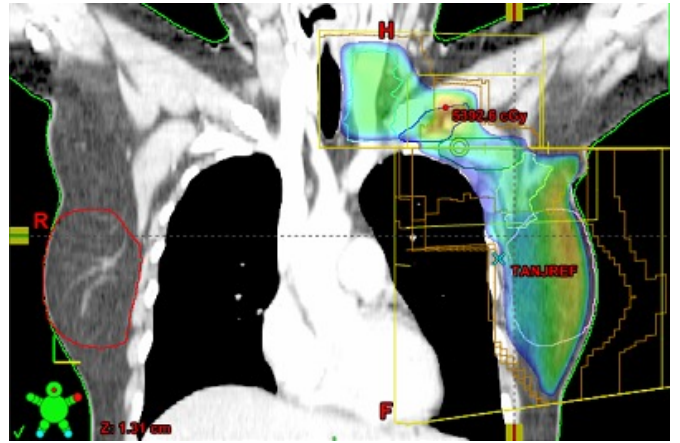


Resim 2. MKC uygulanmış sol meme kanserli hastada hedef volümler ve normal doku volümleri; **Pembe:** Sol meme dokusu (Klinik hedef volüm-1), **Kirmızı:** Tümör yatağı (Klinik hedef volüm-2), **Kavuniçi:** Kalp, **Açık Mavi:** Kalbi besleyen sol inen koroner damar, **Petrol Mavisii:** Sağ akciğer, **Açık Yeşil:** Sol akciğer, **Koyu Yeşil:** Yemek borusu, **Koyu Mavi:** Omurilik, **Sarı:** Karşı meme

ayaklar destekleyici aksesuarlarla sabitlenir. Hasta ameliyat edilen memenin karşı yönüne ve hafif yukarı doğru bakar. Hasta bu pozisyonda tomografi cihazına yatırılır ve çene altından, göbeğe kadar olan göğüs ve üst karın bölgesinin tomografisi çekilir (Resim-1). Çevresel lenfatik alan ışınlanması yapılmayacak olan büyük volümlü memelerde meme dokusu içinde daha iyi doz dağılım elde etmek, akciğer ve kalbi fazla radyasyondan korumak amacıyla yüzüstü pozisyon tercih edilebilir. Yüzüstü pozisyonda özel meme tahtası kullanılmalıdır. Tomografi cihazında 3-5 mm kesit kalınlığı tercih edilmelidir. Elde edilen tomografi kesitleri planlama bilgisayarına aktarılır. Bu kesitler üzerinde her kesitte tedavi edilecek olan bölgeler (meme dokusu veya göğüs duvarı ve/veya çevresel lenfatik bölgeler) hedef volüm olarak çizilir. Tedavi alanı içine giren, fazla radyasyondan korunması gereken organ ve dokular normal doku olarak adlandırılmaktadır. Tüm bu kesitlere dahil olan normal dokular (kalp, akciğer, yemek borusu, tiroid, kola giden sinirler, omurilik) volüm olarak çizilir (Resim-2). Hedef volümlere maksimum doz verilirken kalp ve akciğer gibi normal dokular en az doza maruz kalacak şekilde radyasyondan korunmaya çalışılır. Bu şekilde volüm bazlı yapılan ışınlamaya "üç boyutlu konformal radyoterapi (3-BKRT)" adı verilmektedir. Volüm bazlı tedaviler "yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART-IMRT)" şeklinde de planlanabilir. Tüm planlama süreci radyasyon onkolojisi uzmanı tarafından yönetilir. Tedavi volümleri, korunacak normal dokular ve uygulanacak olan doz şeması belirlendikten sonra fizik uzmanları tarafından radyasyon planlaması (doz hesaplaması) yapılır. Doz planları belli olduktan sonra radyasyon onkoloğu hedef volümler ve normal dokula-



(a) Tedavi alanları



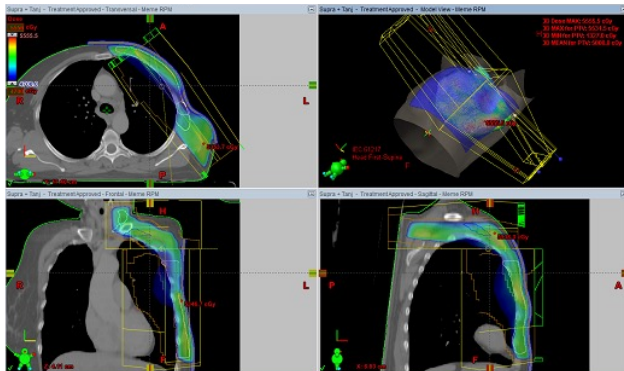
(b) Doz dağılımı

Resim 3. MKC uygulanmış sol meme kanserli hastada tedavi alanları (a) ve doz dağılımı (b).

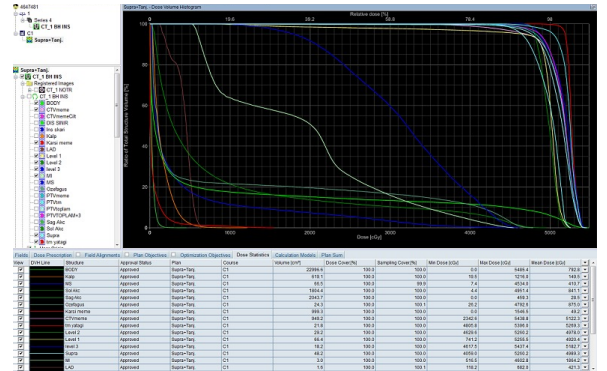
rın aldığı dozları her kesitte kontrol eder. Hedef volüm ve normal dokuların volüm bazlı olarak maruz kaldıkları radyasyon dozları, doz-volüm histogramları ile değerlendirilir ve uluslararası kabul edilen doz limitleri içinde kalmasına özen gösterilir (Resim 3a, 3b, Resim 4a, 4b). Özellikle sol meme tedavisinde kalp ve kalbi besleyen sol inen koroner arter dozları çok önemlidir. Bu dozları azaltmak için solunum ayarlı radyoterapi tekniği kullanılmalıdır. Hastalara derin nefes aldırılıp, nefes tutturularak kalp göğüs duvarından ve radyasyon alanından en uzak noktaya konumlandırılır. Nefesini 15-20 saniye kadar tutabilen her hastada bu teknik uygulanabilir. Hem tomografi çekimi hem de tedavide bu teknik uygulanarak kalp ve kalbi besleyen damarlar daha iyi korunabilmektedir (Resim 5). Her hastada hastaya özel planlama yapılmaktadır.

Radyoterapi Planını Uygulama

Meme veya göğüs duvarına günlük 200 cGy tümör dozunda (TD), 25 günde toplam 5000 cGy TD radyoterapi uygulanır. Çevresel lenfatik alanlar ışınlanacak ise bu bölgelere de aynı doz şeması uygulanır. MKC uygulanmış olan hastalarda operasyon sırasında cerrah tarafından işaretlenmiş olan tümör yatağına 5 günlük ek doz verilerek tümör yatağında 6000 cGy toplam doza ulaşılır. Işınlama hafta içi beş ardışık günde yapılarak hafta sonu tedaviye ara verilir. Hafta sonu tedaviye ara verilmesi normal dokuların aldığı radyasyon hasarını tamir edebilmelerini sağlamaktadır. Tedavide yüksek enerjili X ışınları kullanılır. MKC sonrası meme ışınlanması yapılan hastalarda tümör yatağına ek doz verilmesinde yüzeysel ışınlama

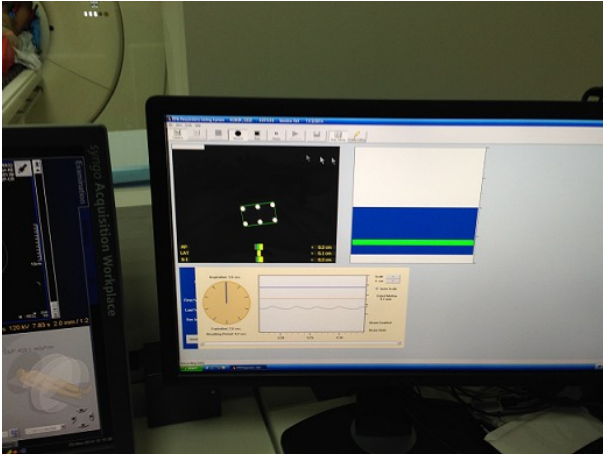


(a) Tedavi alanları



(b) Doz dağılımı

Resim 4. Mastektomi uygulanmış hastalarda radyoterapi alanları ve doz dağılımı (a). Doz-volüm histogramı ve doz istatistikleri (b).



Resim 5. Solunum ayarlı radyoterapi tekniğinde nefes derinliğinin belirlendiği planlama bilgisayar ekranı

amaçlı kullanılan elektron enerjileri tercih edilmektedir. Ancak elektron enerjisinin yetersiz kalacağı derin yerleşimli tümörlerde YART tekniği kullanılarak daha iyi doz dağılımı sağlanabilir.

Radyoterapiye Bağlı Gelişen Yan Etkiler ve Tedavisi

Radyasyonun neden olduğu yan etkiler, erken ve geç yan etkiler olmak üzere iki grupta incelenir. Erken yan etkiler genellikle tedavinin ikinci haftasından itibaren görülmeye başlar ve tedavi tamamlandıktan sonraki iki hafta içinde azalarak düzelir. Bu yan etkiler, genellikle lokal inflamasyon sonucunda ortaya çıkar ve çoğunlukla cilt üzerinde etkili olur. Tedavinin 2. haftasından itibaren deride kızarıklık, hafif ödem görülebilir. Tedavinin sonuna doğru derideki kızarıklık belirginleşir, özellikle meme katlantısı altındaki deri üzerinde soyulma, sulanma ve cilt renginde koyulaşma ortaya çıkabilir (Resim-6a, 6b). Bu dönemlerde nemlendirici krem veya pomatlar ile cilt nemlendirilir. Deri üzerinde soyulma, sulanma var ise hastaya antibiyotikli pomatlar önerilebilir. En iyi nemlendirici sudur hastalara tedavi boyunca bol su içmeleri, karbonhidratların kısıtlandığı, protein ağırlıklı bir diyet ile beslenmeleri önerilmelidir. Erken yan etkiler geçicidir, hastalar bu konuda bilgilendirilmeli ve destek tedaviler ile rahatlatılmalıdır.

Geç dönem yan etkiler, tedavi tamamlandıktan yaklaşık 6-9 ay sonra ortaya çıkar ve genellikle yumuşak dokuda fibrozis ile damar duvarında kalınlaşmaya bağlı olarak gelişir. Bu süreçte meme cildinde ödem, sertleşme (fibrozis), kol ödemi, kol hareketlerinde kısıtlılık, kola giden sinirlerde hasar oluşabilir. Ayrıca, akciğerlerde fibrozis, radyasyon



(a) Deride soyulma, sulanma



(b) Deri renginde koyulaşma ve soyulma

Resim 6. Meme katlantısı altında oluşan deride soyulma, sulanma (a), deri renginde koyulaşma ve soyulma (b).

pnömonisi, kalp zarında (perikart) sıvı birikimi ve kalbi besleyen sol koroner damarda tıkanıklığa bağlı olarak miyokart enfarktüsü görülebilir. Meme cildinde ortaya çıkan ödem ve sertleşmeyi engellemek için memeye düzenli masaj uygulanmalıdır. Kol ödemi önlemenin en iyi yolu gereksiz koltuk altı operasyonundan ve geniş alan lenfatik ışınlamalardan kaçınmaktır. Kol ödemi hastanın hayatını olumsuz etkiler, geri dönüşümsüzdür (Resim 7). Kolda ha-



Resim 7. Koltuk altı operasyonu ve radyoterapi uygulanan hastada kol ödemi

reket kısıtlılığı ve kol ödeminden kaçınmak için hastalara düzenli olarak yapacakları hafif kol egzersizleri önerilebilir. Deri enfeksiyonları kol ödemi gelişimini arttıran ciddi bir tehdittir ve hastalar bu konuda mutlaka bilgilendirilmelidir. Koltuk altı ameliyatı ve radyoterapi uygulanan kolda hiçbir cerrahi girişim yapılmamalı, kan alma, ilaç uygulama amaçlı damar yolu açılmamalı, manikür yapılmamalıdır. Hastalar, cilt bütünlüğünü bozacak delme, batma gibi basit yaralanmalarda ellerini sabunla yıkamaları, yaralanan yeri antiseptikle temizleyip, antibiyotikli pomat kullanmaları konusunda eğitilmelidir. Kol ödemi gelişen hastalarda fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamalarından yararlanılmalı ve gerekirse bası giysileri önerilmelidir.

Radyasyona bağlı gelişen akciğer yan etkileri akciğer dokusunun kabalaşması, nedbe dokusuna dönüşmesi sonucu ortaya çıkar. Klinik olarak hastalarda en sık belirti kuru öksürüktür. Nefes darlığı ve nadiren ateş ortaya çıkabilir. Radyolojik görüntülemelerde akciğerlerde tedavi alanı içinde bakteriyel pnömoniye benzer infiltrasyon görülür. Meme veya göğüs duvarı radyoterapisine eklenen çevresel lenfatik ışınlama ile ortaya çıkma sıklığı artar. Radyasyon pnömonisi ortaya çıkarsa hastaya kortizon tedavisi,



Resim 8. MKC ve RT uygulanan hastada mükemmel kozmetik sonuç

nefes açıcılar, yüksek basınçlı oksijen tedavisi önerilebilir. Belirtiler geçicidir, hasta yaklaşık 2 haftalık kortizon tedavisi sonunda tamamen iyileşir. Geç etkiler içinde en ciddi olanı sol meme tedavilerinde sıklığı artan miyokart enfarktüsüdür. Özellikle eski tekniklerle tedavi edilen hasta grubunda radyasyona bağlı olarak gelişen kardiyak ölüm riskinde artış bildirilmektedir (1.13 kat risk artışı). Radyasyonun geç dönemde ortaya çıkan etkileri, kemoterapi ile birlikte daha sık ve şiddetli hale gelebilmektedir. Bunun yanı sıra, hastanın genel sağlık durumu, diyabet, sigara kullanımı ve mevcut kardiyovasküler hastalıklar gibi faktörler de yan etki riskini artırmaktadır. Günümüzde gelişmiş teknolojiler olan üç boyutlu konformal radyoterapi (3-BKRT) ve yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) kullanılarak, kalp ve akciğerin maruz kaldığı radyasyon dozlarında önemli ölçüde azalma sağlanmaktadır. Bu yöntemler, solunumla senkronize radyoterapi ve görüntü rehberliğinde radyoterapi ile birleştirildiğinde, sağlıklı dokuların aldığı doz daha da düşmekte ve bu sayede geç yan etkiler minimize edilmektedir. Normal dokuların daha iyi korunması sayesinde hastalarda uzun süreli sağkalım elde edilirken, aynı zamanda estetik açıdan da başarılı sonuçlar elde edilmektedir (Resim-8).

Kaynaklar

1. Atkins H, Hayward JL, Klugman DJ, ve ark.'ları. Treatment of early breast cancer: a report after ten years of a clinical trial. Br Med J 1972;2(811):423-429.
2. Veronesi U, Cascinelli N, Mariani N, ve ark.'ları. Twenty year follow-up of randomised study comparing breast conserving surgery with radical

- mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med* 2002;347(16):1227-1232.
3. Fisher B, Anderson S, Redmond CK, ve ark'ları. Reanalysis and results after 12 years of follow-up in a randomized clinical trial comparing total mastectomy with lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med* 1995;333(22):1456-1461.
 4. Sarrazin D, Le M, Rouesse J, ve ark'ları. Conservative treatment versus mastectomy in breast cancer tumors with macroscopic diameter of 20 millimeters or less. The experience of the Institut Gustave-Roussy. *Cancer* 1984;53(5):1209-1213.
 5. Van Dongen JA, Bartelink H, Fentiman IS, ve ark'ları. Randomized clinical trial to assess the value of breast-conserving therapy in stage I and II breast cancer, EORTC 10801 trial. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1992;(11):15-18.
 6. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG). Effect of radiotherapy after breast conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10801 women in 17 randomised trials. *Lancet* 2011; 378:1707-1716.
 7. Ceiley E, Jagsi R, Goldberg S, ve ark'ları. Radiotherapy for invasive breast cancer in North America and Europe: results of a survey. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005;61:365-373.
 8. Overgaard M, Hansen PS, Overgaard J, ve ark'ları. Postoperative radiotherapy in high risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy. Danish Breast Cancer Cooperative Group DBCCG 82b trial. *N Engl J Med* . 1997;337:949-955.
 9. Overgaard M, Jensen MB, Overgaard J, ve ark'ları. Postoperative radiotherapy in high risk postmenopausal breast cancer patients given adjuvant tamoksifen: Danish Breast Cancer Cooperative Group DBCCG 82c randomised trial. *Lancet*. 1999; 353: 1641-1648
 10. Ragaz J, Jacson SM, Le N, ve ark'ları. Adjuvant radiotherapy and chemotherapy in node positive women with breast cancer. *N Engl J Med*. 1997; 337:956-962.
 11. Darby SC, McGale P, Taylor CW, ve ark'ları. Long-term mortality from heart disease and lung cancer after radiotherapy for early breast cancer: prospective cohort study of about 300,000 women in US SEER cancer registries. *Lancet Oncol* 2005;6(8):557-565.
 12. Lingos TI, Recht A, Vicini F, ve ark'ları. Radiation pneumonitis in breast cancer patients treated with conservative surgery and radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 99;21(2):355-360.
 13. Taghian AG, Asaad SI, Niemierko A, ve ark'ları. Risk of pneumonitis in breast cancer patients treated with radiation therapy and combination chemotherapy with paclitaxel. *J Natl Cancer Inst* 2001;93(23):1806-1811.



Meme radyoterapide tedavi sırasında ve sonrası takip önemli!

MEME RADYOTERAPİDE HASTA TAKİBİ

BÖLÜM 2

Arzu Güngör Tolasa
İzmir Şehir Hastanesi, İzmir

Giriş

Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen kanser türlerinden biridir ve erken teşhis ile multidisipliner tedavi yaklaşımları sayesinde başarı oranları oldukça yüksektir. Radyoterapi, meme kanseri tedavisinde cerrahi, kemoterapi ve hormon tedavisi ile birlikte kullanılan temel tedavi yöntemlerinden biridir. Radyoterapi, özellikle meme koruyucu cerrahi (lumpektomi) sonrası lokal nüks riskini azaltmak ve hastanın sağ kalımını artırmak amacıyla uygulanır. Ancak, radyoterapi süreci hastalar için hem fiziksel hem de duygusal açıdan zorlayıcı olabilir. Bu nedenle, hemşirelik tanınması, radyoterapi gören meme kanseri hastalarının ihtiyaçlarını belirlemek ve bu ihtiyaçlara yönelik bireyselleştirilmiş bakım planları geliştirmek için büyük önem taşır. Hemşirelik tanınması sürecinde, hastaların fiziksel semptomları, duygusal durumları ve sosyal ihtiyaçları kapsamlı bir şekilde değerlendirilir. Özellikle radyoterapi sırasında ortaya çıkabilecek cilt tahrişi, kızarıklık, kaşıntı ve yanma gibi yan etkiler, hemşireler tarafından erken dönemde tespit edi-

lerek uygun müdahalelerle yönetilir. Ayrıca, radyoterapi sürecinde hastalar sıklıkla yorgunluk ve enerji kaybı yaşayabilirler; bu durumda hemşireler, hastaların dinlenme ve aktivite dengesini sağlamalarına yardımcı olacak önerilerde bulunur. Duygusal açıdan ise, meme kanseri tanısı ve radyoterapi süreci hastalarda kaygı, korku ve belirsizlik duygularını tetikleyebilir. Hemşireler, bu duyguları anlamak ve hastaları duygusal olarak desteklemek için etkili iletişim tekniklerini kullanır ve gerekli durumlarda psikolojik destek hizmetlerine yönlendirme yapar. Aynı zamanda, radyoterapi sürecinde hastaların tedaviye uyumunu artırmak için eğitim ve danışmanlık hizmetleri sunulur. Örneğin, hastalara radyoterapi süreci, olası yan etkiler ve bu yan etkilerle başa çıkma yöntemleri hakkında bilgi verilir. Hemşireler, hastaların cilt bakımı, beslenme ve yaşam tarzı değişiklikleri konusunda da rehberlik eder. Tedavi sonrası dönemde ise, hemşireler hastaların uzun dönem takibini yaparak, olası geç yan etkilerin (örneğin, lenfödem, fibrozis) erken tespit edilmesini ve yönetilmesini sağlar. Meme kanserinde radyoterapi sürecinde hemşirelik tanılması, hastaların fiziksel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, tedavi sürecinin her aşamasında etkili bir bakım sunmayı hedefler. Bu süreç, hemşirelerin klinik becerilerinin yanı sıra empati, iletişim ve hasta eğitimi gibi yetkinliklerini kullanarak, hastaların yaşam kalitesini artırmayı ve tedaviye uyumlarını kolaylaştırmayı amaçlar.

Bu bölümde, meme kanserinde radyoterapi sürecinde hemşirelik tanılmasının önemi, kapsamı ve uygulama süreçleri detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Tedavi Öncesi Değerlendirme

Meme radyoterapisinde öncesinde hasta değerlendirmesi, tedavi planlamasının başarıya ulaşması ve yan etkilerin en aza indirilmesi açısından kritik bir aşamadır. Değerlendirme süreci, hem hastanın genel sağlık durumunu hem de meme kanserinin özelliklerini ayrıntılı şekilde analiz etmeyi içerir. Bu kapsamda, hastanın tıbbi öyküsü, alerjileri, kullandığı ilaçlar ve mevcut semptomlar (ağrı, yorgunluk, cilt bütünlüğü gibi) detaylı bir şekilde incelenir. Ayrıca, hastanın psikolojik durumu, sosyal destek sistemleri ve yaşam tarzı faktörleri de değerlendirilerek, tedavi sürecine uyumunu artırmaya yönelik bireyselleştirilmiş bir bakım planı oluşturulur. Radyoterapi öncesi yapılan görüntüleme tetkikleri (BT, MRG gibi) ve simülasyon işlemi, tedavi alanının doğru bir şekilde belirlenmesini sağlar. Bu kapsamlı değerlendirme süreci, hemşirelerin klinik becerileri ve hasta merkezli yaklaşımları ile birleştirilerek, hastanın tedaviye hazırlık durumunu optimize etmeyi amaçlar.

Klinik Değerlendirme

Klinik değerlendirme, meme kanseri hastalarının radyoterapi sürecini planlamak ve kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı geliştirmek için büyük önem taşır. Bu değerlendirme, iki ana unsurdan oluşur: hasta öyküsü ve fizik muayene.

Hasta Öyküsü ve Fizik Muayene

Meme radyoterapisinde öncesinde hemşireler tarafından gerçekleştirilen hasta öyküsü ve fizik muayene, tedavi sürecinin başarısı ve hastanın yaşam kalitesinin korunması açısından büyük önem taşır. Hasta öyküsü alınırken, hemşireler hastanın tıbbi geçmişini, aile öyküsünü, mevcut semptomlarını ve önceki tedavilerini detaylı bir şekilde değerlendirir. Özellikle aile öyküsünde meme kanseri veya BRCA1/BRCA2 gibi genetik mutasyonların varlığı, hemşirelerin hastanın risk profilini anlamasına ve uygun eğitim ve danışmanlık hizmetleri sunmasına olanak tanır. Ayrıca, hastanın menopozal durumu, hormonal tedavi geçmişi ve eşlik eden hastalıklar (diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi) radyoterapiye toleransını ve tedavi stratejilerini belirlemede kritik bilgiler sağlar. Fizik muayenede ise hemşireler, meme dokusunda kitle, cilt değişiklikleri (çekiş, kızarıklık, portakal kabuğu görünümü gibi), meme başı akıntısı ve lenf nodu büyümesi gibi bulguları değerlendirir. Bu bulgular, tümörün lokal yayılımı ve evresi hakkında önemli bilgiler sağlar ve hemşirelerin hastayı tedavi sürecine hazırlamasına yardımcı olur. Örneğin, ciltteki çekiş veya kızarıklık, inflamatuvar meme kanseri gibi daha agresif türlerin belirtisi olabilirken, koltuk altı lenf nodu büyümesi kanserin lenfatik sisteme yayıldığını gösterebilir. Hemşireler, bu bilgiler ışığında hastanın fiziksel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını belirleyerek, kişiselleştirilmiş bir bakım planı geliştirir. Bu kapsamlı değerlendirme, hemşirelerin hastanın tedavi sürecine uyumunu artırmasına ve olası komplikasyonları önlemesine olanak tanır.

Fonksiyonel Sağlık Örüntülerini Tanılama

Radyoterapi alacak bir meme kanseri hastasının gereksinimlerini belirlemek için Gordon'un 11 Fonksiyonel Sağlık Örüntüsü modeli kullanılabilir. Bu model, hastanın fiziksel, psikolojik, sosyal ve çevresel ihtiyaçlarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi sağlar. Meme kanseri hastaları için bu örüntüler şu şekilde tanımlanabilir:

Sağlık Algısı-Sağlık Yönetimi

Hastanın meme kanseri ve radyoterapi süreci hakkındaki bilgi düzeyi değerlendirilir. Hastanın tedaviye uyum sağlama becerisi ve sağlık davranışları (örneğin, sigara kullanımı, egzersiz alışkanlıkları) incelenir. Radyoterapi öncesi ve sonrası cilt bakımı, beslenme ve yaşam tarzı değişiklikleri konusunda eğitim ihtiyaçları belirlenir.



Kurum Adı

HASTA TANILAMA FORMU

Protokol No:

Adı Soyadı:

Doğum tarihi: / /

Kan Grubu:

HASTANIN BİREYSEL ÖZELLİKLERİ				İLETİŞİM BİLGİLERİ				
Boy: cm	Kilo: kg	BKI: kg/m ²		Adresi:		Telefon No:		
Medeni durum: <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar				Gerektiğinde İletişim Kurulacak Kişi:				
Eğitim Düzeyi: <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite				Adı Soyadı:		Telefon No:		
Mesleği:				Yakınlık Derecesi:		Telefon No:		
Sosyal Güvencesi: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var (Tanımla)								
GELİŞ NEDENİ								
ÖZ VE SOY GEÇMİŞİ								
Alerji Hikayesi: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var:				Kan transfüzyonu reaksiyonu: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var:				
Alışkanlıkları: <input type="checkbox"/> Sigara: miktar /gün süre: <input type="checkbox"/> Alkol: miktar /gün süre: <input type="checkbox"/> Madde:								
Kronik hastalıkları: <input type="checkbox"/> Hipertansiyon <input type="checkbox"/> Diyabet <input type="checkbox"/> Diğer:								
Sürekli kullandığı ilaçlar:								
Adet Yaşı:		İlk Gebelik Yaşı:		Menopoz Yaşı:		Ailede kanser hikayesi:		
HASTALIK HİKAYESİ								
Patolojik Tanısı:				Hastalığın Evresi:		T	N	M
Öncesinde uygulanan tedaviler:								
Meme ameliyatı:		<input type="checkbox"/> Meme koruyucu cerrahi <input type="checkbox"/> Mastektomi						
Lenf Nodu eksizyonu:		<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır						
Planlanan tedavi:		<input type="checkbox"/> Eksternal radyoterapi <input type="checkbox"/> HDR <input type="checkbox"/> LDR						
Hastanın beslenmesi:		<input type="checkbox"/> Yeterli <input type="checkbox"/> Yetersiz						
ECOG Skoru (0-4):								
Destek ihtiyacı: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Var:								
HASTALIĞA İLİŞKİN SEMPTOMLAR								
<input type="checkbox"/> Ağrı / Puanı(0-10):		<input type="checkbox"/> Memede çekilme		<input type="checkbox"/> Kızarıklık		<input type="checkbox"/> Akıntı		
		<input type="checkbox"/> Kilo kaybı		<input type="checkbox"/> Lenfödem				
İŞLEME İLİŞKİN ENDİŞELER				BRAKİTERAPİ NOTU				
<input type="checkbox"/> Endişeli/ Puanı(0-10):		<input type="checkbox"/> Sakin		<input type="checkbox"/> Diğer		Işınlanacak alan:		
				Aplikatör:		Fraksiyon sayısı:		
				Hemşirenin Ad Soyadı ve İmza				

NÜTRİSYONEL RİSK TARAMASI (NRS 2002)

BAŞLANGIÇ TARAMASI

1. BKİ < 20,5	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
2. Son 3 ayda zayıflama	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
3. Son 1 haftada besin alımında azalma	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
4. Hastalığın şiddetli mi?	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır

Herhangi bir sorunun yanıtı **evet** ise son taramaya geçiniz. Tüm soruların yanıtı **hayır** ise hastayı yatış süresince **haftada bir** yeniden tarayınız.

SON TARAMA

Nütrisyon Skoru

Hastalık Şiddeti Skoru

3 ayda %5 zayıflama veya son 1 hafta besin alımı %50-75 ise	1	Kalça kırığı, kronik hastalıkların akut alevlenmesi, vb.	1
2 ayda %5 zayıflama veya son 1 hafta besin alımı %25-60	2	Abdominal cerrahi, pnömoni, hematolojik malignite	2
1 ayda %5 zayıflama veya son 1 hafta besin alımı %0-25	3	Kafa travması, yoğun bakımda Apache skoru > 10 hastalar	3

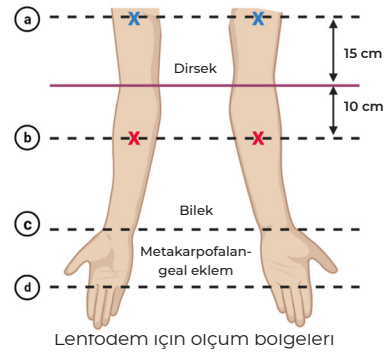
Nütrisyon skoru + Hastalık Şiddeti Skoru

- * Hasta ≥ 70 yaş ise toplam skora 1 puan eklenir.
- * Skor <3 ise taranma haftada bir yapılmalıdır.
- * Skor ≥3 ise hasta malnütrisyon riski altındadır.

HASTA VE AİLESİNİN BİLGİLENDİRME

Cilt Bakımı	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Beslenme	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Yan etki takibi ve yönetimi	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Hastaneye başvurulması gereken acil durumlar	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır

Diğer:



TEDAVİ SÜRECİ

Kontrol	Başlangıç	1. Kontrol	2. Kontrol	3. Kontrol	4. Kontrol	5. Kontrol	6. Kontrol	7. Kontrol
Yorgunluk	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Cilte kaşıntı	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Cilte kızarıklık	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Cilte akıntı	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Kolda şişlik	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
KOL ÇEVRESİ ÖLÇÜMÜ*	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol	Sağ Sol
(a) Dirsek 15 cm üstü (cm)								
(b) Dirsek 10 cm altı (cm)								
(c) Bilek çevresi (cm)								
(d) El üstü çevresi (cm)								
Kilo	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg

*İki kol arasındaki fark 1,5-3 cm ise hafif, 3-5cm ise ve 5cm'in üzerinde ise ciddi ödem varlığını gösterir.

Hemşirenin Adı Soyadı

İmza

Hasta Adı Soyadı

İmza

Sayfa 1/2

Beslenme - Metabolik Durum

Hastanın beslenme alışkanlıkları ve kilo değişiklikleri değerlendirilir. Radyoterapi sırasında oluşabilecek iştah kaybı, bulantı, ağız kuruluğu veya tat değişiklikleri gibi yan etkiler göz önünde bulundurulur. Hemşireler tarafından hastanın beslenme alışkanlıkları, kilo değişiklikleri ve metabolik ihtiyaçları düzenli olarak değerlendirilmelidir. Küçük ve sık öğünler halinde beslenmek, bulantı ve iştah kaybını yönetmede etkili bir stratejidir. Yeterli protein ve kalori alımını sağlamak için beslenme danışmanlığı ihtiyacı belirlenir.

Boşaltım

Radyoterapi, özellikle toraks bölgesine uygulandığında, bağırsak ve mesane fonksiyonlarını etkileyebilir. Bu süreçte hastalarda kabızlık, ishal, idrar yapmada zorluk veya sık idrara çıkma gibi semptomlar ortaya çıkabilir. Hemşireler, hastaların bağırsak ve mesane fonksiyonlarını düzenli olarak değerlendirerek, bu yan etkilerin erken tespiti ve yönetimi için gerekli önlemleri alır.

Aktivite-Egzersiz

Hastanın fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz alışkanlıkları incelenir. Egzersiz, hastaların duygusal sıkıntılarını ve yorgunluğunu azaltabilir. Egzersiz sırasında salgılanan endorfinler, bireylerin kendilerini daha iyi hissetmelerine yardımcı olur. Radyoterapi sırasında yorgunluk ve enerji kaybı yaşayan hastalar için uygun egzersiz programları önerilir. Lenfödem riskini azaltmak için kolu hareket ettirme ve hafif egzersizler önerilir. Bazı hastalar, zihinsel egzersizler (bulmaca veya oyunlar gibi) ve hemşire navigasyon müdahaleleri gibi zihin-beden tekniklerinden de fayda görebilir.

Uyku - Dinlenme

Hastanın uyku kalitesi ve dinlenme düzeni değerlendirilir. Hastalara yorgunluğun etkisini azaltmak için günlük sağlıklı alışkanlıklar konusunda stratejiler sunulur. Radyoterapi sırasında oluşabilecek yorgunluk ve uyku bozuklukları için önlemler alınır. Rahatlatıcı teknikler (örneğin, meditasyon, nefes egzersizleri) önerilir.

Bilişsel - Algısal Durum

Hastanın tedavi süreci ve radyoterapi hakkındaki bilgi düzeyi değerlendirilir. Anksiyete, depresyon veya korku gibi duygusal tepkiler göz önünde bulundurulur. Hastanın tedaviye ilişkin soruları yanıtlanır ve bilgilendirme ihtiyaçları karşılanır.

Kendini Algılama - Kendine Saygı

Meme kanseri ve radyoterapi süreci, hastaların beden imajı ve benlik saygısı üzerinde önemli etkiler yaratabilir. Meme kanseri tedavisi sırasında cerrahi müdahaleler

(mastektomi veya lumpektomi), radyoterapinin neden olduğu cilt değişiklikleri (kızarıklık, renk değişimi, yara izleri) ve saç dökülmesi gibi fiziksel değişimler, hastaların kendilerini algılama biçimlerini derinden etkileyebilir. Bu değişimler, özellikle kadınlar için meme dokusunun kadınlık kimliği ve cinsel kimlikle olan güçlü bağı nedeniyle, benlik saygısında azalma, utanç, kaygı ve depresyon gibi duygusal zorluklara yol açabilir. Hemşireler, bu süreçte hastaların beden imajı ve benlik saygısını düzenli olarak değerlendirerek, psikolojik destek ihtiyaçlarını belirler. Hastaların duygularını ifade etmeleri için güvenli bir ortam sağlar ve bu duyguların normal olduğu vurgulanır. Beden imajı ile ilgili kaygıları olan hastalara, estetik protezler, özel sütyenler veya rekonstrüktif cerrahi seçenekleri hakkında bilgi verilir. Ayrıca, cilt bakımı ve radyoterapi bölgesindeki değişikliklerin nasıl yönetileceği konusunda eğitimler sunulur. Benlik saygısını desteklemek için, hastaların tedavi sürecindeki başarıları ve güçlü yönleri vurgulanır. Örneğin, tedaviye uyumları, yan etkilerle başa çıkma becerileri ve iyileşme sürecindeki ilerlemeleri takdir edilir. Psikolojik destek, bu sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Bireysel danışmanlık veya grup terapisi gibi müdahalelerle duygusal iyilik hallerini destekler. Ayrıca, hasta destek grupları, benzer deneyimleri paylaşan bireylerle iletişim kurmalarını sağlayarak yalnızlık duygusunu azaltır.

Rol - İlişki

Tedavinin fiziksel ve duygusal yükü, hastaların günlük rollerini (anne, eş, çalışan vb.) yerine getirme becerilerini etkileyebilir. Özellikle yorgunluk, ağrı ve tedaviye bağlı diğer yan etkiler, hastaların iş performansını düşürebilir veya geçici olarak işten uzaklaşmalarına neden olabilir. Aile içinde ise, hasta bireyin bakım ihtiyaçları, aile dinamiklerini değiştirebilir ve aile üyeleri üzerinde ek sorumluluklar yaratabilir. Bu durum, hem hastanın hem de aile üyelerinin stres düzeyini artırabilir ve ilişkilerde gerginliğe yol açabilir. Hastanın aile, iş ve sosyal yaşamındaki rollerindeki değişiklikler değerlendirilir. Tedavi sürecinin hastanın aile dinamikleri ve sosyal ilişkileri üzerindeki etkileri incelenir. Sosyal destek sistemleri güçlendirilir ve hasta yakınlarına eğitim verilir.

Cinsellik -Üreme

Meme kanseri ve radyoterapi süreci, hastaların cinsel sağlığı ve üreme fonksiyonları üzerinde önemli etkiler yaratabilir. Radyoterapi, özellikle meme bölgesine uygulandığında, cinsel işlev bozukluklarına (libido kaybı, ağrılı cinsel ilişki, orgazm sorunları) neden olabilir. Ayrıca, tedavi sürecinde yaşanan fiziksel değişimler (meme kaybı, cilt reaksiyonları) ve duygusal zorluklar (kaygı, depresyon, beden imajı sorunları), hastaların cinsel yaşamlarını olumsuz etkileyebilir. Üreme fonksiyonları açısından, radyoterapi

doğrudan yumurtalıklara zarar vermese de, kemoterapi gibi diğer tedavilerle birlikte uygulandığında doğurganlık üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Hemşireler, bu süreçte hastaların cinsel sağlık ve üreme fonksiyonlarını düzenli olarak değerlendirir. Hastalara, radyoterapinin cinsel işlev ve doğurganlık üzerindeki olası etkileri hakkında açık ve anlaşılır bilgiler verilir.

Stresle Başa Çıkma

Meme kanseri tedavisi sürecinde radyoterapi, hastalarda önemli düzeyde stres ve kaygıya neden olabilir. Bu durum, hem hastalığın tanısı hem de tedavinin fiziksel ve duygusal yüküyle ilişkilidir. Stres ve kaygı, hastaların tedaviye uyumunu, yaşam kalitesini ve genel iyilik halini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, hemşireler tarafından hastaların stresle başa çıkma mekanizmaları ve kaygı düzeyi düzenli olarak değerlendirilmelidir. Radyoterapi sürecinde oluşabilecek stres ve kaygıyı yönetmek için rahatlatıcı teknikler (örneğin, meditasyon, yoga) önerilir. Ayrıca, bilişsel davranışçı terapi temelli müdahaleler, hastaların olumsuz düşünce kalıplarını değiştirmelerine ve kaygıyla daha etkili bir şekilde başa çıkmalarına yardımcı olur. Psikolojik destek ve danışmanlık ihtiyaçları belirlenir.

Değerler-İnançlar

Hastaların sahip olduğu değerler ve inançlar, tedaviye yaklaşımlarını, karar verme süreçlerini ve tedaviye uyumlarını şekillendirebilir. Bu nedenle, hemşireler tarafından hastaların kültürel, dini ve kişisel değerleri kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir. Tedavi sürecinin hastanın inançları ve değerleriyle uyumlu olması sağlanır. Hastanın manevi ihtiyaçlarına yönelik destek sağlanır (örneğin, dini danışmanlık).

Görüntüleme Yöntemleri

Meme kanseri tedavisinde radyoterapi öncesi yapılan görüntüleme ve tetkikler, tedavi planlamasının en kritik aşamalarından biridir. Bu süreç, tümörün boyutunu, lokal yayılımını, lenf nodu tutulumunu ve hastanın anatomik yapısını detaylı bir şekilde değerlendirmeyi amaçlar. Radyoterapi öncesi standart görüntüleme yöntemleri arasında mammografi, ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) yer alır. Mammografi, tümörün boyutunu ve meme dokusundaki diğer potansiyel lezyonları değerlendirmek için kullanılırken, ultrasonografi özellikle kitlelerin solid veya kistik yapısını ayırt etmede yardımcı olur. MRI ise meme kanserinin lokal yayılımını, multifokal veya multisentrik tümör varlığını ve göğüs duvarı tutulumunu değerlendirmede altın standart kabul edilir. Ayrıca, bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme, radyoterapi planlaması sırasında tümörün üç boyutlu lokalizasyonunu belirlemek ve kritik organların (kalp, akciğer gibi) radyasyon dozundan

korunmasını sağlamak amacıyla kullanılır. Radyoterapi öncesi yapılan PET-CT (pozitron emisyon tomografisi) ise uzak metastazların değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar. Bu görüntüleme yöntemlerine ek olarak, biyopsi ile tümörün histopatolojik özellikleri (hormon reseptör durumu, HER2 durumu gibi) belirlenir ve bu bilgiler tedavi stratejisini şekillendirir. Lenf nodu tutulumunu değerlendirmek için sentinel lenf nodu biyopsisi veya aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılabilir. Tüm bu tetkikler, radyoterapi alanının doğru belirlenmesi, tümörün kontrol altına alınması ve sağlıklı dokuların korunması açısından büyük önem taşır. Ayrıca, bu görüntüleme yöntemleri, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırma yaparak tedavinin etkinliğini değerlendirmek için de kullanılır. Multidisipliner bir yaklaşımla yapılan bu değerlendirmeler, meme kanseri hastalarında kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasına olanak tanır.

Laboratuvar Testleri

Meme kanseri tedavisinde radyoterapi öncesi yapılan laboratuvar testleri, hastanın genel sağlık durumunu değerlendirmek, tedaviye uygunluğunu belirlemek ve olası komplikasyonları öngörmek açısından büyük önem taşır. Bu testler, hem tedavi sürecinin güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak hem de hastanın tedaviye toleransını artırmak amacıyla kapsamlı bir şekilde planlanır. İlk olarak, tam kan sayımı (hemogram) yapılarak hastanın hematolojik durumu değerlendirilir. Bu test, lökosit, eritrosit, hemoglobin ve trombosit sayılarını içerir ve özellikle kemoterapi veya radyoterapi gibi kemik iliği baskılayıcı tedaviler öncesinde hastanın enfeksiyonlara karşı direncini ve kanama eğilimini belirlemek için önemlidir. Anemi, lökopeni veya trombositopeni gibi durumlar, tedavi planlamasını etkileyebilir ve gerekli durumlarda destekleyici tedavilerin başlatılmasını gerektirebilir. Karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT, ALP, GGT ve bilirubin düzeyleri), meme kanserinin karaciğer metastazı veya tedavi öncesi karaciğer fonksiyon bozukluğu açısından değerlendirilmesini sağlar. Böbrek fonksiyon testleri (serum kreatinin ve üre düzeyleri), radyoterapi sırasında kullanılacak kontrast maddelerin veya ilaçların böbrekler üzerindeki potansiyel toksik etkilerini öngörmek açısından önemlidir. Ayrıca, elektrolit paneli (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum gibi), hastanın metabolik dengesini değerlendirir ve tedavi sürecinde oluşabilecek elektrolit dengesizliklerinin erken tespit edilmesine olanak tanır. Hormonal durumun değerlendirilmesi, özellikle hormon reseptör pozitif meme kanseri hastalarında büyük önem taşır. Östrojen ve progesteron reseptör düzeyleri, tedavi stratejisini belirlemede kullanılırken, tiroid fonksiyon testleri (TSH, serbest T3 ve T4), özellikle radyoterapi sonrası gelişebilecek hipotiroid riskini öngörmek açısından değerlendirilir. Ayrıca, tümör belirteçleri (CA 15-3 ve CEA gibi), hastalığın aktivitesini

ve tedaviye yanıtını izlemek amacıyla kullanılabilir. Bu belirteçler, özellikle metastatik hastalıkta tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde yardımcı olur. Koagülasyon testleri (PT, aPTT, INR), cerrahi müdahale veya invaziv işlemler öncesinde hastanın kanama eğilimini değerlendirmek için yapılır. Tüm bu laboratuvar testleri, meme kanseri tedavisinde radyoterapi öncesi hastanın genel sağlık durumunu değerlendirmek, tedaviye uygunluğunu belirlemek ve olası komplikasyonları öngörmek amacıyla kapsamlı bir şekilde planlanır ve uygulanır.

Hasta Eğitimi ve Güçlendirme

Meme kanseri hastaları, hastalık durumlarını anlama, bakım süreci hakkında bilgi edinme ve semptomlarını yönetme konularında önemli ölçüde karşılanmamış ihtiyaçlara sahiptir.

Radyoterapi Hakkında Hasta Eğitimi

Radyoterapi gören meme kanseri hastalarında eğitim, bu hastalara bakım veren hemşirelerin birincil görevlerinden biridir. Hastalar ve bakım verenlerinin, süreç hakkında ne beklemeleri gerektiğini bilmeye, soru sormaya ve bu sorulara tatmin edici cevaplar almaya ihtiyaçları vardır. Hemşireler, hastaları psikolojik olarak destekler ve radyoterapinin neden olduğu yan etkilerle başa çıkmalarına yardımcı olur. Bu, hastaların süreçle ilgili bilgi sahibi olmalarını ve kendilerini hazırlamalarını sağlayarak, bilinmeyene karşı duydukları kaygı ve korkuyu azaltır. Radyoterapi sürecinde hasta eğitimi, tedavinin başarısı ve hastanın yaşam kalitesi açısından büyük önem taşır. Hastalar, tedavi sırasında neler beklemeleri gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir. Örneğin, radyoterapi seanslarının genellikle ağrısız olduğu, ancak bazı yan etkilerin (cilt tahrişi, yorgunluk gibi) ortaya çıkabileceği açıklanmalıdır. Hastalara, tedavi sürecinin ne kadar süreceği, seansların sıklığı ve tedavi sırasında nelere dikkat etmeleri gerektiği anlatılmalıdır. Ayrıca, evde yan etkilerin nasıl yönetileceği konusunda pratik bilgiler verilmelidir. Örneğin, cilt tahrişini önlemek için radyoterapi alan bölgenin temiz ve kuru tutulması, tahriş edici kimyasallardan kaçınılması ve doktor önerisiyle cilt koruyucu kremler kullanılması önerilir. Yorgunlukla başa çıkmak için dinlenme ve hafif egzersizlerin önemi vurgulanmalıdır. Bu bilgiler, hastaların tedavi sürecine daha hazırlıklı ve güvenli bir şekilde yaklaşmalarını sağlar.

Öz Bakımı Teşvik Etme

Radyoterapi sürecinde öz bakım, hastaların fiziksel ve duygusal iyilik halini korumak için kritik bir rol oynar. Cilt bakımı rutinleri, radyasyon dermatitini önlemek ve yönetmek için büyük önem taşır. Hastalara, tedavi bölgesini tahriş etmeyen yumuşak sabunlar kullanmaları, cildi

nemlendirmeleri ve güneşten korunmaları öğütlenir. Beslenme ve sıvı alımı, tedavi sırasında enerji düzeylerini korumak ve bağışıklık sistemini desteklemek için önemlidir. Hastalara, protein açısından zengin gıdalar tüketmeleri, bol su içmeleri ve işlenmiş gıdalardan kaçınmaları tavsiye edilir. Fiziksel aktivite, yorgunluğu azaltmak ve duygusal iyilik halini artırmak için teşvik edilir. Hafif yürüyüşler, yoga veya germe egzersizleri gibi aktiviteler önerilir. Ayrıca, zihinsel iyilik halini desteklemek için mindfulness (farkındalık) teknikleri veya meditasyon gibi uygulamalar öğretilir. Bu öz bakım stratejileri, hastaların tedavi sürecini daha rahat geçirmelerine yardımcı olur.

Meme kanseri tedavisinde radyoterapinin yan etkileri arasında özellikle tedavi gören tarafta omuz hareketlerinde kısıtlılık yer alır. Meme kanseri tedavisinde radyoterapi alan hastalarda düzenli kol egzersizleri, omuz hareket açıklığını korumak, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonelliği artırmak açısından büyük önem taşır. Araştırmalar, bu egzersizlerin hastaların yaşam kalitesini yükselttiğini ve tedavinin yan etkilerini hafiflettiğini göstermektedir. Bu nedenle, her hastanın ihtiyaçlarına uygun kişiselleştirilmiş bir egzersiz programı hazırlanmalı ve bu süreç sağlık uzmanları tarafından yakından takip edilmelidir. Radyoterapi gören meme kanseri hastalarında sıklıkla kas ve eklem sertliği, lenf ödem riski, ağrı ve yorgunluk, postür bozuklukları ortaya çıkabilir bunlarda hastanın kol hareketlerini kısıtlayabilir. Hastaya önerilen egzersiz programı, hastanın cerrahi ve radyoterapi sonrası iyileşme sürecine uygun olarak kademeli bir şekilde planlanmalıdır.

Erken Dönem Egzersizleri

Radyoterapi süresince ve hemen sonrası yapılan erken dönem egzersizlerinde amaç, hafif hareketlerle omuz ve kol kaslarını esnetmek ve mobilizasyonu sağlamaktır.

- **Omuz sirküler hareketleri:** Omuzları yavaşça öne ve arkaya çevirme
- **Parmak yürüyüşü:** Parmakları duvara koyarak yukarı doğru yürütme
- **Kol kaldırma:** Kolları öne ve yana doğru kaldırıp indirme
- **Kapı germe egzersizi:** Kolları yanlara açarak kapıya yaslama ve göğsü hafifçe öne itme

Orta Dönem Egzersizleri

Radyoterapi sonrası 4-6 hafta yapılan orta dönem egzersizlerinde amaç, omuz eklem hareket açıklığını artırmak ve kas kuvvetini geliştirmektir.

- **Kol sarkaç egzersizi:** Bir masa ya da sandalyeye eğilerek kolları serbest bırakma ve hafifçe dairesel hareketlerle sallamak.
- **Lastik bant egzersizleri:** Hafif dirençli bir bant kullanarak kolları öne ve yana açma hareketleri yapmak.

- **Duvarda kayma egzersizi:** Eller duvarda olacak şekilde yukarı ve aşağı kaydırma hareketleri yapma

Geç Dönem Egzersizleri

Radyoterapiden 6 hafta sonra yapılan geç dönem egzersizlerinde amaç, kuvvet ve dayanıklılığı artırarak omuz fonksiyonlarını tam olarak geri kazanmaktır.

- Dambıl ile omuz güçlendirme: Hafif ağırlıklarla omuz kaslarını çalıştıran kaldırma hareketleri yapma
- Yoga ve pilates: Esneklik, postür ve kas gücünü artırmak için önerilir.
- Yüzme: Özellikle sırtüstü yüzme, kol ve omuz kaslarını çalıştırmada etkilidir.

Egzersizlerin Uygulanmasına Dair Öneriler

- Egzersizler günde 2-3 kez, her biri 10-15 kez olacak şekilde yapılmalıdır.
- Ağrı hissedilirse zorlanmadan bırakılmalıdır.
- Lenfödem riski olan hastalar için fazla dirençli egzersizlerden kaçınılmalıdır.
- Düzenli takip edilmelidir.

Bakım Verenleri Destekleme

Meme kanseri tedavisi sadece hastaları değil, aynı zamanda onların ailelerini ve bakım verenlerini de etkiler. Aile üyelerine, hastaya nasıl yardımcı olacakları konusunda eğitim verilmelidir. Örneğin, yorgunluk yaşayan hastalara ev işlerinde yardım etmek, duygusal destek sağlamak ve tedavi randevularına eşlik etmek gibi konularda rehberlik yapılmalıdır. Ayrıca, bakım verenlerin kendi duygusal ve fiziksel sağlıklarını korumaları da önemlidir. Bakım veren tükenmişliği, sık karşılaşılan bir sorundur ve bu durum, hem bakım verenin hem de hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bakım verenlere, kendi ihtiyaçlarını göz ardı etmemeleri, düzenli dinlenmeleri ve gerektiğinde psikolojik destek almaları önerilebilir. Destek grupları veya danışmanlık hizmetleri, bakım verenlerin duygusal yüklerini hafifletmek için kullanılabilir. Bu yaklaşım, hem hastanın hem de bakım verenin tedavi sürecini daha sağlıklı bir şekilde yönetmesine yardımcı olur.

Radyoterapi Sonrası Hemşirelik Bakımı ve Takip

Meme kanseri tedavisinde radyoterapi sonrası hemşirelik bakımı ve takip süreçleri, hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hallerinin desteklenmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreçte hemşireler, radyoterapinin akut ve kronik yan etkilerinin yönetimi, hastaların tedaviye uyumunun sağlanması ve sağ kalım sürecine geçişin kolaylaştırılması gibi multidisipliner bir yaklaşım

benimsemektedir. Akut yan etkiler arasında radyasyon dermatiti, yorgunluk ve lokalize ağrı gibi semptomlar yer almakta olup, bu semptomların etkili bir şekilde yönetilmesi için hemşireler hastalara bireyselleştirilmiş bakım planları sunmaktadır. Özellikle cilt bütünlüğünün korunması amacıyla, hastalara pH nötr sabunlar ve hipoaalerjenik nemlendiriciler kullanmaları, güneş ışınlarından korunmaları ve tedavi bölgesini tahriş edici faktörlerden uzak tutmaları önerilmektedir. Yorgunluk yönetiminde ise dengeli beslenme, hidrasyon ve kademeli fiziksel aktivite artışı gibi yaşam tarzı modifikasyonları tavsiye edilmektedir. Kronik yan etkiler kapsamında radyasyon fibrozu, lenfödem ve kardiyak toksisite gibi komplikasyonların erken tanı ve yönetimi, düzenli takip ziyaretleriyle gerçekleştirilmektedir. Hemşireler, hastaların ekstremitte hareket açıklığını, lenfatik drenajı ve kardiyopulmoner fonksiyonlarını değerlendirerek, gerektiğinde fizyoterapi veya lenfödem uzmanlarına yönlendirme yapmaktadır.

Psikososyal açıdan, meme kanseri tedavisi sonrası hastalarda anksiyete, depresyon, beden imajı kaygıları ve nüks korkusu gibi duygusal zorluklar sıklıkla gözlemlenmektedir. Hemşireler, bu süreçte hastaların duygusal ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bireysel danışmanlık, destek grupları ve psiko-eğitim gibi müdahaleleri uygulamaktadır. Ayrıca, sağ kalım programları kapsamında hastaların düzenli mammografik takipleri, kendi kendine meme muayeneleri ve adjuvan tedavilere (hormonoterapi, hedefe yönelik tedaviler gibi) uyumları teşvik edilmektedir. Hemşireler, bu süreçte hastaları bilgilendirerek ve güçlendirerek, yaşam kalitelerini artırmayı ve tedavi sonrası yaşama uyumlarını kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Bu kapsamlı ve hasta merkezli yaklaşım, meme kanseri sağ kalanlarının fiziksel ve psikososyal iyilik hallerinin sürdürülmesinde temel bir rol oynamaktadır.

Kaynaklar

1. Balaji K, Subramanian B, Yadav P, Anu Radha C, Ramasubramanian V. Radiation therapy for breast cancer: Literature review. *Med Dosim.* 2016;41(3):253-7.
2. Bıçakçı B, Tepetam H, Gedik D, Yüksel İ, Çolakoğlu M, Gul S. Radyoterapi uygulanan meme kanserli hastalarda pandemi etkileri. *J Med Palliat Care.* 2022;3(4):311-6.
3. Champ CE, Ohri N, Klement RJ, Cantor M, Beriwal S, Glaser SM, et al. Assessing Changes in the Activity Levels of Breast Cancer Patients During Radiation Therapy. *Clin Breast Cancer.* 2018;18(1):e1-e6.
4. Chan RJ, Teleni L, McDonald S, Kelly J, Mahony J, Ernst K, et al. Breast cancer nursing interventions and clinical effectiveness: a systematic review. *BMJ Support Palliat Care.* 2020;10(3):276-86.
5. Cloconi C, Georgiou C, Zamba N, Zamboglou C, Ferentinos K. Use of Radiotherapy in Advanced Breast Cancer: The Role of a Nurse. *Semin Oncol Nurs.* 2024;40(1):151567.
6. Cucciniello L, Miglietta F, Guarneri V, Puglisi F. Managing sexual health challenges in breast cancer survivors: A comprehensive review. *Breast.* 2024;68:103754.

7. DeVita VT, Lawrence TS, Rosenberg SA, editors. DeVita, Hellman, and Rosenberg's cancer: Principles and practice of oncology. 12th ed. Wolters Kluwer; 2023.
8. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG), Darby S, McGale P, Correa C, Taylor C, Arriagada R, et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10,801 women in 17 randomised trials. *Lancet*. 2011;378(9804):1707-16.
9. Ferrell BR, Virani R, Smith S, Juarez G, National Cancer Policy Board and Institute of Medicine. The role of oncology nursing to ensure quality care for cancer survivors: a report commissioned by the National Cancer Policy Board and Institute of Medicine. *Oncol Nurs Forum*. 2003;30(1):E1-E11.
10. Harris LN, Ismaila N, McShane LM, Andre F, Collyar DE, Gonzalez-An-gulo AM, et al. Use of Biomarkers to Guide Decisions on Adjuvant Sys-temic Therapy for Women With Early-Stage Invasive Breast Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol*. 2016;34(10):1134-50.
11. Henry NL, Hayes DF. Cancer biomarkers. *Mol Oncol*. 2012;6(2):140-6.
12. Karayurt Ö, Erol Ursavaş F, Çömez S, Bilik Ö, et al. Meme Kanserli Ka-dınlarda Radyoterapi Öncesi, Sırası ve Sonrası Deneyimlenen Semp-tomların ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;4(1):21-9.
13. Lee H, Lim Y, Yoo MS, Kim Y. Effects of a nurse-led cognitive-beha-vior therapy on fatigue and quality of life of patients with breast cancer undergoing radiotherapy: an exploratory study. *Cancer Nurs*. 2011;34(6):E22-E30.
14. Mann RM, Kuhl CK, Kinkel K, Boetes C. Breast MRI: guidelines from the European Society of Breast Imaging. *Eur Radiol*. 2008;18(7):1307-18.
15. Smith BD, Bellon JR, Blitzblau R, Freedman G, Haffty B, Hahn C, et al. Radiation therapy for the whole breast: Executive summary of an American Society for Radiation Oncology (ASTRO) evidence-based gu-ideline. *Pract Radiat Oncol*. 2018;8(3):145-52.
16. Smith BD, Bellon JR, Blitzblau R, Freedman G, Haffty B, Hahn C, et al. Radiation therapy for the whole breast: Executive summary of an American Society for Radiation Oncology (ASTRO) evidence-based gu-ideline. *Pract Radiat Oncol*. 2018;8(3):145-52.
17. So WK, Marsh G, Ling WM, Leung FY, Lo JC, Yeung M, et al. The symp-tom cluster of fatigue, pain, anxiety, and depression and the effect on the quality of life of women receiving treatment for breast cancer: a multicenter study. *Oncol Nurs Forum*. 2009;36(4):E205-E214.
18. Teo I, Krishnan A, Lee GL. Psychosocial interventions for advanced cancer patients: A systematic review. *Psychooncology*. 2019;28(7):1394-407.
19. Wilkinson J, Barcus L. Pearson Hemşirelik Tanıları El Kitabı. Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F, translators. 11th ed. Ankara: Pelikan Yayınevi; 2018.
20. Harrington S, Padua D, Battaglini C, Michener LA, Giuliani C, Myers J, Groff D. Comparison of shoulder flexibility, strength, and function between breast cancer survivors and healthy participants. *J Cancer Surviv*. 2011;5(2):167-74.
21. McNeely ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, Mackey J, Courneya K. Exercise interventions for upper-limb dysfunc-tion due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(6):CD005211.
22. Hidding JT, Beurskens CH, van der Wees PJ, van Laarhoven HW, Nij-huis-van der Sanden MW. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: a systematic review. *PLoS One*. 2014;9(5):e96748.
23. Wang L, Shi YX, Wang TT, Chen KX, Shang SM. Breast cancer-related lymphoedema and resistance exercise: An evidence-based review of guidelines, consensus statements and systematic reviews. *J Clin Nurs*. 2023;32(9-10):2208-27.
24. Yusof KM, Avery-Kiejda KA, Ahmad Suhaimi S, Ahmad Zamri N, Rusli MEF, Mahmud R, ... Rosli R. Assessment of Potential Risk Factors and Skin Ultrasound Presentation Associated with Breast Cancer-Related Lymphedema in Long-Term Breast Cancer Survivors. *Diagnostics* 2021; 11(8): 1303.



*Meme kanserinde radyoterapi
hastağa özgü planlanır!*

MEME RADYOTERAPİDE HASTA EĞİTİMİ

BÖLÜM 3

Ayşegül Çelik

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir

Giriş

Radyoterapi sürecinde kullanılan ileri teknolojiye sahip cihazlar, bu tedaviye dair toplumda var olan ön yargılar ve bilgi eksikliği, kanser hastalarında anksiyeteyi artırarak tedavi sürecini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, radyoterapi süreci hakkında bilgilendirilmek, hastaların daha etkili bir tedavi deneyimi yaşamaları açısından büyük önem taşımaktadır (1,2). Yapılan araştırmalar, radyoterapi öncesinde verilen hasta eğitiminin memnuniyeti artırdığını, distres düzeylerini azalttığını ve yan etkilerin yönetimini kolaylaştırdığını göstermektedir. Hasta ve yakınlarına sağlanan planlı eğitimler, hastaların tedavi kararlarına aktif olarak katılımını sağlamakta, bu da anksiyetenin azalmasına ve tedaviye uyumun artmasına katkıda bulunmaktadır. Bilgi gereksinimlerini karşılamayan hastalar, tedaviye dair anksiyete yaşamaya devam edebilmekte ve bu durum, sağlık profesyonelleri üzerinde ek bakım yükü yaratmaktadır (3-6).

Radyoterapi hemşirelerinin başlıca sorumluluğu, tedavi sürecinde hasta ve yakınlarını bilgilendirmek ve tedaviyle ilişkili yan etkilerin izlemi ve yönetiminde radyoterapi uzmanıyla iş birliği yaparak etkili bir bakım süreci sağlamaktır (7,8). Radyoterapi hemşireleri, tedavi öncesinde hasta ve ailelerini detaylı bir şekilde bilgilendirerek endişelerini hafifletir ve tedaviye uyumlarını destekler. Tedavi kararı verildiği andan itibaren hasta ve ailesinin gereksinimlerini belirleyerek bireysel girişimlerin planlanmasını sağlar. Tedavi gününde multidisipliner ekiple iş birliği yaparak işlem hazırlığının yapılmasına yardımcı olur, gerekli tetkikleri ve onayları tamamlayarak hastanın tedaviye hazır hale gelmesini sağlar. Multidisipliner bir ekibin üyesi olarak hemşire, bakımın koordinasyonunda etkin bir rol üstlenir ve hastaya güvenli bakım hizmeti sunar. Tedavi sonrasında ise olası komplikasyonları yakından izler ve hastaya, evde karşılaşılabilecekleri sorunların yönetimine ilişkin ayrıntılı bilgi sunar. Radyoterapi hemşireleri, tedavi süreci tamamlandıktan sonra hastaların günlük yaşamlarına sağlıklı bir şekilde uyum sağlamalarına destek vermelidir (9,10).

Meme kanseri hastalarında gerçekleştirilen eğitim müdahalelerinin hasta memnuniyeti üzerindeki etkisini değerlendiren ve uygun eğitim içeriğini belirlemeye yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Literatürde, meme kanseri hastalarına verilecek hasta eğitiminin genel değil, meme radyoterapisine özgü olarak planlanmasının gerektiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda, eğitim içeriği meme radyoterapisinin amacı ve etkisi, tedavi sürecinde oluşabilecek yan etkilere karşı alınabilecek önlemler ve kontrol vizitlerine dair bilgilendirme içermelidir. İlk sağlık profesyoneli görüşmesinde başlayan ve haftalık kontrol ziyaretlerinde devam eden eğitim süreci, hastaların tedavi sürecini daha iyi anlamalarını ve tedaviye uyum sağlamalarını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, hastaların bireysel ihtiyaçlarına göre hazırlanmış standart eğitimler önerilmektedir (10-12).

Radyoterapi Öncesi Hasta Eğitimi

Radyoterapi hemşirelerinin meme kanseri nedeniyle radyoterapi uygulanacak hasta ve ailesine özel olarak uyguladıkları eğitim programı, hasta ve yakınlarının bilgi gereksinimlerini karşılamayı hedefleyerek, evde bakım sürecinin daha rahat ve güvenli bir şekilde sürdürülmesine olanak tanır. Ayrıca, radyoterapiye bağlı yan etkilerin etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamakta ve hastanın tedavi sürecinde daha konforlu bir deneyim elde etmesine yardımcı olmaktadır. Eğitim sürecinde ele alınması gereken başlıca konular:

- Radyoterapinin tanımı,
- Radyoterapinin amacı ve etkisi,
- Radyoterapi süreci,

- Riskler ve potansiyel yan etkiler olmalıdır (7,13).
Radyoterapi öncesi verilen eğitimde:
- Uygulanacak radyasyon dozu ve tedavi günlerinin bireysel farklılık gösterebileceği,
- Tedavi başlangıcında uzman doktorun uygulama süresine dair bilgi vereceği,
- Eksternal radyoterapinin haftada beş gün, günlük küçük dozlarla uygulanacağı ve bu planlamanın normal dokuların daha az zarar görmesini sağladığı,
- Tedavi sürecinin kesintiye uğramaması gerektiği, tedavi aralarının tedavi başarısını olumsuz etkileyebileceği,
- Hastalığın durumu veya potansiyel yan etkiler nedeniyle tedavi süresinin bazı durumlarda değişiklik gösterebileceği,
- Tedaviye ara verilmesi gerektiğinde, eksik kalan tedavi günlerinin toplam fraksiyon sayısını etkilemeden tedavi sonuna eklenebileceği bilgileri hastalara sunulmalıdır.

Eğitim sonunda ise hastadan, tedaviyi kabul ettiğine dair bir beyan formu imzalaması istenir (13-18).

Tedavi planlamasına (simülasyon) ilişkin hasta eğitimi

Tedavi kararı verildikten sonra, tedavi planının oluşturulmasına dair hastaya;

- Tedavi planının uygulama alanının belirlenmesine ve çevre dokulara verilen radyasyon miktarını sınırlandırarak en etkili radyasyon dozuna karar verilmesine yardımcı olan bir uygulama olduğu,
- Planlama sürecinin radyoloji uzmanı ve radyasyon fizikçisi tarafından yürütüldüğü,
- Planlama sırasında hareketsiz kalınması gerektiği ve tedavi alanının işaretlenmesinin yapılacağı,
- Bu sürecin genellikle 30 dakika ile 1 saat arasında sürdüğü,
- İşlem sonrasında, hastanın tedavi gün ve saati hakkında bilgilendirileceği açıklanır (13-18).

Radyoterapi Uygulamasına İlişkin Hasta Eğitimi

Meme kanseri hastalarına radyoterapi uygulaması ile ilgili verilen eğitim öncelikle, multidisipliner ekip hakkında bilgi içermelidir. Radyoterapi sürecine katılan ekip üyeleri, her bir hasta için kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı sunarak radyoterapinin etkili, güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasına katkıda bulunur. Tedavi sürecindeki her aşamada hastanın fiziksel ve psikolojik gereksinimlerine odaklanarak, tedavi kalitesini artırmak ve hasta memnuniyetini sağlamak amacıyla uyum içinde çalışırlar.

Eğitimde radyoterapi uygulama sürecine dair şu hususlar belirtilir:

- Tedavi sırasında herhangi bir acı veya ağrı hissedilmeyeceği,
- İşlem sırasında tedavi cihazlarının seslerinin duyulabileceği ve cihazların hareketli olmasına rağmen güvenli olduğu; herhangi bir fiziksel temasın gerçekleşmeyeceği ve tedavi sırasında sakin kalmanın önem taşıdığı,
- Radyoterapi teknikerinin, simülasyon işleminde belirlenen pozisyona uygun olarak hastayı tedavi masasına yerleştirerek gerekli pozisyonun alınmasını sağlayacağı,
- Tedavi sırasında hareketsiz kalarak kol baş altında pozisyonunun sürdürülmesi gerektiği,
- İlk tedaviler sırasında bu pozisyonun rahatsız edici olabileceği, hastanın kol egzersizlerine devam etmesinin önemli olduğu ve ağrı hissetmesi durumunda tedavi öncesinde ağrı kesici alabileceği,
- Tedavi sırasında odada yalnız olacağı, teknikerin hastayı kamera aracılığıyla izleyip duyabildiği ve gerekirse interkom sistemi ile iletişim kurulabileceği,
- Tedavi süresinin birkaç dakika sürdüğü; tüm işlem süresinin ise 15-30 dakika arasında değişebileceği,
- Radyoterapi uygulamasının tamamlanmasının ardından, hastanın toparlanma sürecinde radyoterapi teknikerinin gerekli desteği sağlayacağı,
- Tedavi tamamlandıktan sonra hastanın radyoaktif olmayacağı ve günlük yaşamına dönebileceği belirtilir.

Ek olarak, brakiterapi uygulanan ve yatış gereken hastaların özel odalarda takip edileceği ve bu süreçte ziyaretçi kısıtlamasının önemli olduğu bildirilir. Bu kapsamlı eğitim süreci, hasta memnuniyetini artırarak tedaviye uyumu destekler ve radyoterapinin güvenli ve etkili bir şekilde yürütülmesine katkı sağlar (13-18).

Radyoterapinin Yan Etkileri ve Korunmaya Yönelik Hasta Eğitimi

Meme kanseri tedavisi için uygulanan radyoterapi, tedavinin süresi, dozu ve kullanılan teknik gibi faktörlere bağlı olarak çeşitli yan etkilere yol açabilir. Tedavi başlangıcından itibaren ilk üç ay içerisinde gelişen yan etkiler akut olarak sınıflandırılırken, tedaviden aylar veya yıllar sonra ortaya çıkabilen etkiler geç yan etkiler olarak tanımlanır. Ciltte kuruluk, kaşıntı, kızarıklık, koyulaşma, yanık, ağrı, ödem, halsizlik, iştahsızlık, boğaz ağrısı ve özefajit en sık görülen akut yan etkiler arasındadır. Geç yan etkiler arasında ise radyasyon pnömonisi, brakial pleksopati, lenfödem, kardiyotoksisite ve kosta fraktürleri bulunmaktadır (19,20).

Radyoterapiye bağlı yan etkiler hastaların yaşam kalitesini ciddi biçimde etkileyerek tedavi sürecini aksatabilir. Bu süreçte, hemşirelik bakımı, yan etkilerin erken dönem-

de değerlendirilmesi, koruyucu önlemlerin uygulanması ve hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan yöntemlerle etkili yönetim stratejilerinin uygulanmasını içerir. Hemşirelik bakımının bir diğer amacı da, hasta ve ailesine öz bakım stratejilerini öğretmek ve böylece tedavi sürecinde karşılaşılabilecekleri sorunlarla başa çıkmalarını sağlamaktır (19-21).

Cilt Dayanıklılığını Korumaya ve Sürdürmeye Yönelik Öneriler

- Radyoterapi günlerinde, tedavi öncesi ve sonrası ciltte reaksiyon belirtilerinin kontrol edilmesi,
- Cilt kuruluşunu önlemek için bölgenin düzenli olarak nemlendirilmesi,
- Kaşıntı ve ağrının azaltılması amacıyla kokusuz, lanolin içermeyen ve su bazlı nemlendiricilerin kullanılması,
- Yaş deskuamasyon durumunda nemlendirici uygulamasının durdurulması,
- Ciltte eritem veya kuru deskuamasyon gelişirse, hekim önerisiyle steroid içerikli topikal kremlerin kullanılması,
- Cilt bütünlüğü bozulmuşsa, steroid içerikli topikal kremlerin kullanılmaması
- Ağrı oluşursa, ağrının bildirilmesi gerektiği ve gerektiğinde analjezik tedavi uygulanacağı, bilgisi verilir (7,14,19,22-25).

Tedavi Alanını Korumaya Yönelik Öneriler

- Cildin aşırı sıcak veya soğukla temasından kaçınılması, güneş ışığına maruz bırakılmaması,
- Ciltte tahrişe neden olabilecek sabun, deodorant, parfüm gibi kozmetik ürünlerden uzak durulması,
- Cildin hava almasını sağlayacak pamuklu giysiler giyilmesi; sıkı giysi ve iç çamaşırlarının tercih edilmemesi,
- Tedavi sürecinde, özellikle koltuk altı ve meme altı gibi, yaş deskuamasyon gelişme olasılığının daha yüksek olduğu bölgelerde, sürtünmenin azaltılmasına özen gösterilmesi,
- Tedavi bölgesinin dış etkenlerden korunması amacıyla koruyucu giysilerin kullanılması,
- Tedavi alanında epilasyon, ağda veya jilet gibi cilt yüzeyini tahriş edebilecek uygulamalardan kaçınılması,
- Radyoterapi süresince cilt pH'sına uygun bir sabunla günlük duş alınması, keseleme yapılmaması ve bölgenin yumuşak bir havlu ile kurulanması,
- Güneşe maruz kalmayı önlemek ve cilt üzerinde potansiyel zararlı etkilerin engellenmesi amacıyla düzenli olarak güneş koruyucu krem kullanılması,
- Tedavi süresince yüzme, hamam ve sauna gibi aktivitelerden kaçınılması gerektiği açıklanır (7,14,19,22-25).

Yutma Sorunlarının Yönetimine İlişkin Öneriler

- Çorba, patates püresi, meyve gibi yumuşak ve sıvı gıdalar tüketilmesi,
- Kuru, baharatlı, tuzlu ve asitli gıdalardan uzak durulması, katı yiyeceklerin yoğurt veya çorba gibi yiyeceklerle birlikte tüketilmesi,
- Sigara ve alkol kullanımının bırakılması veya azaltılması,
- Boğazda yanma veya yutma gücünü durumunda bilgi verilmesi,
- Yemek öncesi hekim önerisine göre analjezik kullanılması önerilir (7,14,19,22-25).

Yorgunluk ve Halsizliği Önlenme Stratejileri

- Yorgunluğun tedavi sürecinde sık karşılaşılan bir yan etki olduğu bilgisi verilerek endişelerin giderilmesi,
- Yorgunluk yönetimi için hastalara orta yoğunlukta aerobik ve direnç egzersizleri gibi fiziksel aktivitelerin uygulanması,
- Bilişsel davranış terapisi, meditasyon, farkındalık temelli baş etme yöntemleri ve gevşeme teknikleri gibi psiko-sosyal müdahalelerin açıklanması,
- Enerjiyi etkili kullanma, aktivite planlaması ve dikkati başka bir yöne çekme gibi stratejiler hakkında bilgi verilmesi, önerilir (26,27).

Kaynaklar

1. Murchison S, Soo J, Kassam A, et al. Breast cancer patients' perceptions of adjuvant radiotherapy: An assessment of pre-treatment knowledge and informational needs. *J Cancer Educ.* 2020;35(4):661-668.
2. Can, G. Nursing Care and Management. 2016. In *Breast Disease*, Springer, Geneva, 805-820.
3. Halkett G, O'Connor M, Jefford M. et al. RT Prepare: A radiation therapist-delivered intervention reduces psychological distress in women with breast cancer referred for radiotherapy. *Br J Cancer.* 2018;118(12):1549-1558.
4. Chen JJ, Brown AM, Garda AE, et al. Patient Education Practices and Preferences of Radiation Oncologists and Interprofessional Radiation Therapy Care Teams: A Mixed-Methods Study Exploring Strategies for Effective Patient Education Delivery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2024;119(5):1357-1367.
5. Zaheer S, Gul RB, Bhamani SS, et al. The effect of individualized education with support on breast cancer patients' anxiety and depression during radiation therapy: A pilot study. *Eur J Oncol Nurs.* 2020;48.
6. Gao J, Liu S, Zhang S. et al. Pilot study of a virtual reality educational intervention for radiotherapy patients prior to initiating treatment. *J Cancer Educ.* 2022; 37:578-585
7. Gündoğdu F, Günay A. Radyoterapi Sürecindeki Meme Kanseri Hastasının Hemşirelik Bakımı. *Meme Kanseri Hemşireliği.* İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul. 128-133
8. Llewellyn A, Howard C, McCabe C. An exploration of the experiences of women treated with radiotherapy for breast cancer: Learning from recent and historical cohorts to identify enduring needs. *Eur J Oncol Nurs.* 2019;39:47-54.
9. Can G, Editör. Brakiterapi Hemşireliğinde Bakım Standartları Konsensus 2024. Nobel Tıp Kitabevi; 2024.
10. Jimenez YA, Cumming S, Wang W, et al. Patient education using virtual reality increases knowledge and positive experience for breast cancer patients undergoing radiation therapy. *Support Care Cancer.* 2018;26(8):2879-2888.
11. Jimenez YA, Wang W, Stuart K, et al. Breast cancer patients' perceptions of a virtual learning environment for pretreatment education. *J Cancer Educ.* 2018;33(5):983-990.
12. Kumar KA, Balazy KE, Gutkin PM, et al. Association between patient education videos and knowledge of radiation treatment. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2021;109:1165-1175.
13. Karayurt Ö, Ursavaş FE, Çömez S. Meme kanserli kadınlarda radyoterapi öncesi, sırası ve sonrası deneyimlenen semptomların ve yaşam kalitesinin incelenmesi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2021;4(1): 21-29.
14. American Society for Radiation Oncology (ASTRO). Radiation therapy for breast cancer. Published 2023. Accessed October 1, 2024. <https://www.rtanwers.org/RTAnswers/media/RTAnswers/patient%20materials/PDFs/BreastCancer.pdf>
15. Karabacak, Ü. & Uslu, Y. (2020). Radyoterapide Hemşirenin Rol ve Sorumlulukları. G. Can (Ed.), *Onkoloji Hemşireliği*, Nobel Tıp Kitabevleri. (2. baskı, ss. 117-134).
16. Lu H, Xie J, Gerido LH, et al. Information needs of breast cancer patients: theory-generating meta-synthesis. *J Med Internet Res.* 2020;22(7):e17907
17. Tekbaş S, Dal Yılmaz Ü. Meme kanserinde radyoterapi uygulanan hastanın hemşirelik bakımı. Uzun Ö, Editör. *Meme Kanseri ve Hemşirelik Bakımı*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.28-34
18. National Cancer Institute. Radiation Therapy and You: Support for People With Cancer. National Institutes of Health. Published April 2021. Available from: <https://www.cancer.gov/publications/patient-education/radiation-therapy-and-you>
19. Tekbaş S, Dal Yılmaz Ü. Meme kanserinde radyoterapi uygulanan hastanın hemşirelik bakımı. Uzun Ö, Editör. *Meme Kanseri ve Hemşirelik Bakımı*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.28-34
20. Poirier P. Nursing-led management of side effects of radiation: evidence-based recommendations for practice. *Nurs Res Rev.* 2013;47-57
21. Sowunmi AC, Onuoha PC, Alabi AO, et al. Side effects of radiotherapy on breast cancer patients in the Department of Radiotherapy, Lagos University Teaching Hospital, Idi-Araba, Lagos, Nigeria. *J Clin Sci.* 2020;17(2):30-37.
22. Kaya D, Kanan N. Radyoterapi alan meme kanserli hastalarda akut cilt reaksiyonları. *Gevher Nesibe J Med Health Sci.* 2022;7(19):124-132.
23. Sherman DW, Walsh SM. Promoting Comfort: A clinician guide and evidence-based skin care plan in the prevention and management of radiation dermatitis for patients with breast cancer. *In Healthcare* 2022;10(8): 1496.
24. Wang LJ, Casto B, Luh JY. et al. Virtual reality-based education for patients undergoing radiation therapy. *J Cancer Educ.* 2022;37:694-700
25. Yee C, Wang K, Asthana R. et al. Radiation-induced skin toxicity in breast cancer patients: a systematic review of randomized trials. *Clin Breast Cancer.* 2018;18(5): e825-e840.
26. Fabi A, Bhargava R, Fatigoni S. et al. Cancer-related fatigue: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis and treatment. *Annals of Oncology* 2020; 31(6): 713-723.
27. Jankowski C, Carpenter MK, Aranha O, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) Cancer-Related Fatigue Version 1.2023



Akut dönemde yorgunluk ve radyasyon dermatiti gelişebilir!

AKUT YAN ETKİLERİN YÖNETİMİ

Doç. Dr. Vildan Kocatepe

İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir

BÖLÜM 4

Giriş

Meme kanseri, dünya genelinde en yaygın görülen kanser türlerinden biridir ve tedavi seçenekleri de oldukça çeşitlidir. Bu tedavi seçenekleri arasında cerrahi müdahale, kemoterapi, radyoterapi, hedefe yönelik tedaviler, hormon replasman tedavisi, tamamlayıcı tedaviler, gen tedavisi ve kök hücre tedavisi yer almaktadır (1). Meme kanseri tedavisinde uygulanan yöntemlerin seçimi, kanserin evresine, tümörün özelliklerine, hastanın genel sağlık durumuna ve bireysel tercihlere göre değişiklik gösterir. Özellikle erken evre meme kanserlerinde, tedavi genellikle lokalize olmakta ve hedefe yönelik tedavilerle hastalığın yayılımı engellenmeye çalışılmaktadır.

Meme kanseri tedavisinde cerrahi yöntemler, tümörün fiziksel olarak çıkarılması amacını taşır. Bu süreçte yapılan işlemler arasında, meme koruyucu cerrahi (lumpektomi) ve mastektomi yer alır. Ancak cerrahi müdahaleyi takiben, lokal nüks oranlarını azaltmak ve genel sağ kalımı iyileştirmek için adjuvan tedavi olarak radyoterapi sıklıkla uygulanmaktadır. Radyoterapi, kanser hücrele-

rini yok etmeyi amaçlayan bir tedavi seçeneğidir ve genellikle cerrahi müdahale sonrası kalan mikroskobik kanser hücrelerini hedef alır (2). Radyoterapi ayrıca, lenf nodu metastazı bulunan hastalarda da nüks riskini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır.

Radyoterapi, meme kanseri tedavisinde sıklıkla başvurulan bir tedavi seçeneği olmasına rağmen, bazı yan etkileri de beraberinde getirebilir. Bu yan etkiler arasında en yaygın olanları, erken dönemde görülen radyasyon dermatiti ve yorgunluktur. Radyasyon dermatiti, tedavi sırasında ciltte kızarıklık, soyulma, ağrı ve bazen yaraların oluşmasına neden olabilir. Bu durum, hastaların tedavi sürecinde önemli bir konfor kaybı yaşamasına yol açabilir. Ayrıca, radyoterapi sırasında hastalar, vücutlarında genel bir yorgunluk hissi de yaşayabilirler. Yorgunluk, tedavi sürecinin bir sonucu olarak enerji seviyelerinin düşmesiyle ortaya çıkabilir ve genellikle hastaların günlük yaşamlarını olumsuz etkileyebilir. Bu yan etkiler, tedavi sürecinde hastaların psikolojik ve fiziksel sağlığını zorlayabilir, bu yüzden tedavi sürecinde hastaların izlenmesi ve gerekli destek tedbirlerinin alınması önemlidir (3).

Radyasyon Dermatiti

Radyasyon dermatiti, eksternal ışın radyasyonunun neden olduğu kutanöz veya subkutanöz lezyonların sonucudur. Cilt, sürekli yenilenen bir organ olduğu için radyasyon hasarına karşı özellikle hassastır. Sağlıklı cilt dokusunda, her hücre tipinin ölümü ve yeniden doğuşu arasında hassas bir denge vardır. İlk radyasyon dozuyla birlikte dermiste akut radyasyon hasarı meydana gelir. Bazal keratinositlerin bir kısmı yok edilir ve geriye sadece kornifiye olacak keratinositler kalır. Böylece bazal tabakadaki normal hücre üretimi ile deri yüzeyindeki hücre yıkımı arasındaki denge bozulur. Bu süreç radyasyonun devam etmesiyle devam eder ve böylece epidermin bütünlüğü, cilt bariyeri ve cilt iyileşme süreçleri değişir. Bu da deride ve altta yatan bağ dokusunda yapısal, histolojik ve vaskülatürel değişikliklere yol açar (4).

Radyasyon dermatiti, radyoterapinin en sık görülen yan etkilerinden biridir. Radyoterapi alan hastaların %97,3'ünde görülürken, meme kanseri hastalarının %62'sinde ikinci derece veya daha şiddetli radyasyon dermatitinin geliştiği bildirilmektedir (5). Hafif kızarıklıktan (eritem) deri soyulmasına (deskuamasyon) ve ağır vakalarda ülser oluşumuna kadar değişebilen bu deri reaksiyonları, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir sorundur. Son yıllarda, cilt koruyucu ve yoğunluk ayarlı radyasyon tedavisi gibi modern ekipmanlar cilt üzerindeki doz yoğunluğunu azaltmış ve birçok hasta için akut radyodermatitin şiddetini azaltmıştır (6).

Bir hastanın maruz kaldığı radyasyon dermatiti ve diğer cilt toksisitelerinin derecesi, toplam radyasyon dozu, ışın enerjisi, ışınlanan doku hacmi ve radyasyon dozunun verildiği süre ile doğrudan ilişkilidir (7). Genel olarak, yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), önceki cerrahi girişimler ve eş zamanlı kemoterapi kullanımı gibi hastayla ilgili faktörler radyoterapi gören hastalarda radyasyon dermatitinin şiddetini etkileyebilir. Düşük iskelet kasi kütlesi ile karakterize edilen sarkopeni, radyasyona bağlı yorgunluğu daha da kötüleştirebilir. Düşük iskelet kas kütlesi ile karakterize edilen sarkopeni, radyasyona bağlı yorgunluğu daha da kötüleştirebilir (8).

Akut radyasyon dermatiti, hem tedaviye hem de hastaya özgü faktörlere göre şiddeti değişen bir cilt yan etkisidir. Cilt dokularının hasar görme derecesini etkileyen tedaviyle ilgili faktörler arasında toplam doz, fraksiyonasyon, ışının türü ve kalitesi ile maruz kalınan dokunun yüzey alanı ve hacmi yer alır. Ayrıca, meme gibi hedefin cilde yakın olduğu belirli anatomik bölgeler radyodermatit gelişmesine daha yatkındır. Epidermal büyüme faktörü reseptörü (EGFR) inhibitörleri gibi kemoterapi ile eşzamanlı radyoterapinin EGFR inhibitörlerinin neden olduğu döküntünün yoğunluğunu artırdığı ve tedavinin başlangıcından 2-5 hafta sonra ortaya çıkmasını geciktirdiği görülmektedir. Konvansiyonel fraksiyonasyonla (2 Gy/fraksiyon; beş fraksiyon/hafta) 20 Gy doz yoğunluğu gibi tipik radyoterapötik tedavi, genellikle radyoterapiden sonraki 10 ila 14 gün arasında ortaya çıkan sürekli eritemle sonuçlanır (9). Akut radyodermatit reaksiyonlarının çoğu 2-3 hafta sonra düzelmesine rağmen, bazı reaksiyonlar devam eder ve tedavide gecikmeler, estetik çekiciliğin azalması ve yaşam kalitesinin düşmesi gibi komplikasyonlara neden olabilir (10).

Cilt bariyeri işlev bozukluğu eritem, cilt kuruluğu, pulanma, folikülit (deri döküntüsü), kserozis, kaşıntı ve hiperpigmentasyon olarak kendini gösterir. Ek olarak, fiziksel bariyer ve deri bağışıklık sistemi tehlikeye girer ve deri alerjenlere, ultraviyole radyasyona ve enfeksiyona karşı daha hassas hale gelir (11).

Radyasyon Dermatiti Sınıflandırması

Radyoterapiye bağlı cilt reaksiyonlarının değerlendirilmesi ve sınıflandırılmasında genellikle Radyasyon Onkolojisi Grubu (RTOG) toksisite kriterleri, Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü'nün Advers Olaylar İçin Ortak Terminoloji Kriterleri (NCI-CTCAE v0.5) toksisite kriterleri kullanılmaktadır (12,13) (Tablo 1).

Radyasyon Dermatiti Yönetimi

Radyasyon dermatiti, ciltte kızarıklık, soyulma, ağrı ve bazen açık yaraların oluşmasına neden olabilir. Bu durum, tedavi sürecinin zorluğunu artırabilir ve hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Meme kanseri hastala-

Tablo 1. Radyasyon Dermatitin Sınıflandırmasında Radyasyon Tedavisi Onkolojisi Grubu (RTGO) ve Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü'ü Advers Olaylar İçin Ortak Terminoloji (CTCAE – V5.0) Kriterleri

	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4	Grad 5
RTOG	Değişiklik yok	Eritem, kuru deskuamasyon, saç/kıl kaybı	Parlak eritem, nemli deskuamasyon, ödem	Ülserasyon, kanama, nekroz	
NCI-CTCAE – v5.0	Hafif eritem veya kuru deskuamasyon	Orta ila hızlı eritem; çoğunlukla deri kıvrımları ve kırışıklıkları ile sınırlı, yamalı nemli deskuamasyon; orta derecede ödem	Deri kıvrımları ve kırışıklıkları dışındaki bölgelerde nemli deskuamasyon; küçük travma veya aşınmanın neden olduğu kanama	Hayati tehdit eden sonuçlar; tam kalınlıkta dermiste deri nekrozu veya ülserasyon; ilgili bölgeden spontan kanama; deri grefti endikasyonu	Ölüm

rında radyasyon dermatitinin yönetiminde, erken tanı ve uygun tedavi yaklaşımları ile önemlidir. Cilt bakımını optimize etmek, semptomları hafifletmek ve tedavi sürecini desteklemek amacıyla çeşitli stratejiler uygulanmaktadır.

Hijyen Uygulamaları / Yıkama

Bazı temel hijyen uygulamalarının radyasyona bağlı cilt toksisitesinin yönetiminde faydalı olduğu kanıtlanmıştır. Yumuşak sabun ve ılık suyla yıkamanın önemli ölçüde daha az kaşıntı ve RTOG dermatit skorlarında azalma ile sonuçlandığını göstermiştir (14).

Farmakolojik Tedavi Yaklaşımları

Radyasyon dermatitinin tedavisinde farmakolojik yaklaşımlar, ciltteki hasarı azaltmak, iyileşmeyi hızlandırmak ve hastanın konforunu artırmak amacıyla kullanılır. Meme kanseri tedavisinde radyoterapi gören hastalarda radyasyon dermatitini yönetmek için başvurulan bazı farmakolojik tedavi yöntemleri şunlardır

Topikal ürünler: Radyasyon dermatitinin yönetiminde genellikle topikal ürünler tercih edilmektedir. Cildi nemlendirmek, yenilemek ve olası hasarları önlemek amacıyla losyon, krem veya jel gibi farklı viskoziteye sahip preparatlar kullanılabilir. Losyonlar, akışkan yapıda olup düşük viskoziteye sahiptir ve deriye uygulandığında içerdiği suyun buharlaşmasıyla hafif bir serinlik hissi oluşturur. Kremler ise genellikle su ile temizlenebilir ve deriye kolayca emilebilen, su içinde yağ (yağ/su) emülsiyonu şeklinde formüle edilen ürünlerdir. Radyasyon dermatitinin tedavisinde sistemik olarak çinko, oral enzimler, pentoksifilin, sükralfat, amifostin, pravastatin, melatonin ile E ve A vitaminlerinin etkileri araştırılmıştır. Ayrıca, bazı oral ve topikal antibiyotiklerin radyoterapiye bağlı yanıkların tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Hekim önerisi doğrultusunda, en etkili sonuçları elde edebilmek için topikal ve oral tedavi yaklaşımlarının birlikte uygulanması mümkün olabilir (15).

Kortikosteroidler: Topikal kortikosteroidlerin anti-enflamatuar etkileri vardır ve radyasyona bağlı sitokinlerin

artışını engelleme yetenekleri nedeniyle radyasyon dermatiti için sıklıkla reçete edilirler.

Statinler: Hiperkolesterolemi tedavisi ve kalp hastalıklarının önlenmesinde yaygın olarak kullanılan ilaçlardır. Bunun yanı sıra anti-enflamatuar, immünomodülatör, antioksidan, metabolik ve antibakteriyel etkilere sahiptirler. Psoriasis, dermatit, üremik kaşıntı, vitiligo ve hirsutizm gibi cilt hastalıklarının tedavisinde olumlu etkiler gösterirken, diyabetik ülserlerde yara iyileşmesini desteklemektedir. Topikal statinlerin radyasyona bağlı cilt reaksiyonlarını azaltabileceği de bildirilmiştir.

Trolamin: Avrupa'da radyasyon dermatiti yönetiminde yaygın olarak kullanılan topikal bir su içinde yağ emülsiyonudur. Nonsteroid antiinflamatuar etkisi olduğu düşünülmektedir.

Sükralfat: Yaygın olarak antiülser tedavisinde kullanılan bir bileşiktir ve topikal formda güçlü bariyer oluşturma, antibakteriyel, anti-enflamatuar ve anjiyogenezi destekleyici özellikler göstermektedir (16).

Topikal Vitaminler: Askorbik asit ve pantotenik asit kullanılmaktadır. C vitamini olarak da bilinen askorbik asit, güçlü antioksidan ve serbest radikal temizleyici özelliklere sahiptir. Koenzim A'nın bir bileşeni olan pantotenik asit (B5 vitamini) metabolizmada merkezi bir rol oynar ve normal cilt bütünlüğü için gereklidir. Eksikliği dermatite yol açabilir ve fazla miktarı epitel rejenerasyonunu ve oluşumunu teşvik eder (16).

Bitkisel Seçenekler: Calendula (nergis), Kateşinler ve Aloe vera bitkisel ürünler arasında yer alan seçeneklerdir. Calendula officinalis'in antiinflamatuar, antibakteriyel, antifungal, antioksidan ve yara iyileştirici özelliklere sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, Calendula kullanan hastaların radyoterapiye daha az ara verdiği ve daha az radyasyon kaynaklı ağrı bildirdiği tespit edilmiştir. Kateşinler, çay, kakao ve meyvelerde bol bulunan fenolik bileşiklerdir. Güçlü antioksidan özellikleri sayesinde ultraviyole ışığın neden olduğu cilt hasarını iyileştirdiği gösterilmiştir. Aloe vera,

radyasyon kaynaklı cilt hasarına karşı koruma sağladığı bildirilen doğal, anti-enflamatuar bir bitkisel tedavidir. İyileştirici yeteneklerinden sorumlu olan vitaminler, enzimler, mineraller, şekerler, lignin, saponinler, salisilik asitler ve amino asitler bakımından zengindir (16).

Yorgunluk

Yorgunluk, meme kanseri hastaları tarafından bildirilen en yaygın yan etkilerden biridir ve radyoterapi sırasında hastaların %80'inden fazlasında görülür (17). Radyoterapi süresince yorgunluk yaşayan hastaların oranı ve yorgunluğun şiddeti giderek artma eğilimindedir. Yorgunluk radyoterapinin sonunda zirve yapar ve radyasyon tedavisinin bitiminden sonraki haftalar içinde azalması beklenir. Bununla birlikte hastaların yaklaşık %30'unda tedavi sonrası aylarca bile devam edebilir (18).

Yorgunluk genellikle fonksiyonel yetersizlik ve psikolojik sıkıntı nedeniyle yaşam kalitesini olumsuz etkileyen genel bir fiziksel veya zihinsel bitkinlik olarak tanımlanmaktadır (19). Literatür, yorgunluk seviyesinin kümülatif radyasyon dozuyla arttığını ve tedavi süresiyle ilişkili olabileceğini göstermiştir (20,21). Yorgunluğun şiddetini hem toplam radyasyon dozu hem de ışınlanan alanın büyüklüğü etkileyebilir (21). Hızlandırılmış Parsiyel Meme Işınlaması (APBI) yönteminde, tedavi alanı tüm meme dokusu yerine yalnızca tümörün çıkarıldığı bölgeyle sınırlıdır ve toplam tedavi süresi, Tüm Meme Işınlaması'na (WBI) kıyasla genellikle daha kısadır. Bu nedenle, erken evre meme kanseri nedeniyle APBI ile tedavi edilen hastaların yorgunluktan daha hızlı kurtulması ve WBI ile tedavi edilen hastalara kıyasla yaşam kalitelerinin daha çabuk iyileşmesi beklenmektedir.

Yorgunluğun Risk Faktörleri

Radyoterapiye bağlı yorgunluk, çeşitli fizyolojik, durumsal ve psikolojik faktörlerden etkilenebilir. Fiziksel faktörler arasında kanser türü, hastalığın evresi ve eşlik eden kemoterapi tedavisi gibi etmenler önemli rol oynamaktadır. Durumsal faktörler ise yüksek eğitim seviyesi ve yalnız yaşama gibi durumlarla ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, yaş ve cinsiyet gibi demografik faktörlerin yorgunluk üzerindeki etkisi konusunda tutarsız bulgular mevcuttur; bazı çalışmalar daha genç yaşın yorgunluğu artırmasıyla ilişkilendirildiğini öne sürerken, diğerleri yaşın bu konuda etkili olmadığını belirtmiştir. Psikolojik faktörlerden depresif ruh hali, kanserle ilişkili yorgunluğu önemli derecede etkileyebilir. Ayrıca, radyoterapi sırasında yorgunluğa genellikle ağrı, uyku bozuklukları ve depresyon gibi diğer semptomlar eşlik eder, bu da semptomların bir araya gelerek daha şiddetli bir etki yarattığını düşündürmektedir. Bu faktörlerin bir arada etkili olması, radyoterapi ilişkili

yorgunluğun daha karmaşık ve çok boyutlu bir deneyim olmasına neden olmaktadır (22).

Radyoterapiye bağlı yorgunluğun fizyopatolojisi, bir dizi biyolojik mekanizmanın etkileşimiyle şekillenir. Son araştırmalar, mitokondriyal disfonksiyonun bu yorgunlukla ilişkili olabileceğini öne sürmektedir. Mitokondriyal belirteçlerin (örneğin BCL2, AIFM2) regülasyonu, hücre ölümünü düzenleyen bu faktörlerin radyoterapi sırasında yorgunluk semptomlarının kötüleşmesine neden olabilir. Ayrıca, reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini artırması ve sitokrom c salınımı gibi genetik süreçlerin yorgunluğu tetikleyebileceği düşünülmektedir. Radyoterapi, mitokondriyal oksijen kullanımı ve ATP sentezi gibi fonksiyonların olumsuz etkileyerek zayıflamış fizyolojik enerjiyi artırabilir, bu da yorgunluğa yol açar. Bununla birlikte, apoptoz ve otofaji gibi hücre savunma süreçlerinin aktivasyonu, RIF sırasında yorgunluğu artırabilir. Diğer uzmanlar, radyoterapinin yan doku hasarına ve bağışıklık sistemi değişikliklerine neden olabileceğini, bunun da yorgunluk semptomlarının kronikleşmesine yol açabileceğini belirtmektedir. Ayrıca, genetik faktörler, anemi, iltihaplanma yanıtı, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen bozuklukları ve nöromusküler anormallikler de radyoterapiye bağlı yorgunluğa katkıda bulunabilir. Bu mekanizmaların etkileşimi, radyoterapi sırasında ortaya çıkan yorgunluğun karmaşık ve çok boyutlu bir süreç olduğunu göstermektedir (23).

Yorgunluğun sınıflandırılması

Kanser Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirmesi: Yorgunluk (Functional Assessment of Cancer Therapy: Fatigue - FACT-F): Yorgunluğu değerlendirmek için kullanılan 5'li likert ölçeğinde 13 maddelik bir ankettir.

Yorgunluk Şiddeti Ölçeği (Fatigue Severity Scale – FSS): 9 maddeden oluşur ve 7'li likert ölçeğidir.

Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği (Fatigue Assessment Scale - FAS): 5'li likertli 10 maddeden oluşur ve fiziksel ve zihinsel yorgunluğu değerlendirir (24).

Yorgunluğun Yönetimi

Radyoterapiye bağlı yorgunluk, yüksek prevalansı ve fiziksel, duygusal refah ile yaşam kalitesi üzerindeki ciddi etkilerine rağmen, bu yaygın semptomun nedenleri ve ilişkileri tam olarak anlaşılmamıştır. Ayrıca, etkili tedavi yöntemleri sınırlıdır. Yorgunluk yönetimi, yorgunluğa katkıda bulunabilecek altta yatan faktörleri belirlemeye ve tedavi etmeye odaklanır.

Ulusal Kapsamlı Kanser Ağ (NCCN) kılavuzları, yorgunluğu yönetmek için fiziksel aktiviteyi artırma, psikososyal iyileşme, dikkat toparlama terapisi, beslenme ve uyku düzeninin düzenlenmesini önermektedir. Farmako-

lojik tedavide ise diğer yorgunluk nedenleri dışlandıktan sonra psiko-stimülanların kullanılmasını önermektedir. Methylphenidate, yorgunluğu iyileştirme konusunda önerilen bir tedavi olsa da küçük, randomize klinik çalışmalarda bu tedavinin etkinliği konusunda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Diğer bir psiko-stimülan olan modafinil ise, gliomalı hastalarda radyoterapi sırasında yorgunluğu veya yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirmemiştir. Bu bulgular, radyoterapiye bağlı yorgunluğun yönetiminin karmaşık olduğunu ve mevcut tedavi seçeneklerinin sınırlı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır (25).

Kaynaklar

1. Akram M, Iqbal M, Daniyal M, Khan AU. Awareness and current knowledge of breast cancer. *Biological Research* 2017 50(1);50(1):1-23.
2. McGale P, Taylor C, Correa C, Cutter D, Duane F, Ewertz M, et al. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: Meta-analysis of individual patient data for 8135 women in 22 randomised trials. *The Lancet*. 2014;383(9935):2127-35.
3. Kraus-Tiefenbacher U, Sfantizky A, Welzel G, Simeonova A, Sperk E, Siebenlist K, et al. Factors of influence on acute skin toxicity of breast cancer patients treated with standard three-dimensional conformal radiotherapy (3D-CRT) after breast conserving surgery (BCS). *Radiat Oncol*. 2012;7(1): 217.
4. Seité S, Bensadoun RJ, Mazer JM. Prevention and treatment of acute and chronic radiodermatitis. *Breast Cancer* (Dove Med Press). 2017;9:551-7.
5. Yee C, Wang K, Asthana R, Drost L, Lam H, Lee J, et al. Radiation-induced Skin Toxicity in Breast Cancer Patients: A Systematic Review of Randomized Trials. *Clin Breast Cancer*. 2018;18(5):e825-40.
6. Pignol JP, Olivotto I, Rakovitch E, Gardner S, Sixel K, Beckham W, et al. A multicenter randomized trial of breast intensity-modulated radiation therapy to reduce acute radiation dermatitis. *J Clin Oncol*. 2008;26(13):2085-92.
7. Cox A, Dunning AM, Garcia-Closas M, Balasubramanian S, Reed MWR, Pooley KA, et al. A common coding variant in CASP8 is associated with breast cancer risk. *Nat Genet*. 2007;39(3):352-8.
8. Chen MF, Chen WC, Lai CH, Hung CH, Liu KC, Cheng YH. Predictive factors of radiation-induced skin toxicity in breast cancer patients. *BMC Cancer*. 2010;10(1):1-9.
9. Hymes SR, Strom EA, Fife C. Radiation dermatitis: clinical presentation, pathophysiology, and treatment 2006. *J Am Acad Dermatol*. 2006;54(1):28-46.
10. Arenas M, Sabater S, Hernández V, Henráquez I, Ameijide A, Anglada L, et al. Cosmetic outcome of breast conservative treatment for early stage breast cancer. *Clin Transl Oncol*. 2006 8(5):334-8.
11. Ryan JL. Ionizing radiation: the good, the bad, and the ugly. *J Invest Dermatol*. 2012;132(3 Pt 2):985-93.
12. Kaya D, Kanan N. Radyoterapi Alan Meme Kanserli Hastalarda Akut Cilt Reaksiyonları. *Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences*. 2022 Aug 11;7(19):124-32.
13. Cancer Institute N. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5.0. 2017 [cited 2025 Feb 5]; Available from: <https://www.meddra.org/>
14. McQuestion M. Evidence-based skin care management in radiation therapy: clinical update. *Semin Oncol Nurs*. 2011 May 27(2).
15. Kral Ö, Ilbasımış Tamer S, Gül Ü, Tirnaksız F. Radyodermatit Tedavisi: Geleneksel Derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Dermatology*. 2023 33(1):30-9.
16. Rosenthal A, Israilevich R, Moy R. Management of acute radiation dermatitis: A review of the literature and proposal for treatment algorithm. *J Am Acad Dermatol*. 2019;81(2):558-67.
17. Potthoff K, Schmidt ME, Wiskemann J, Hof H, Klassen O, Habermann N, et al. Randomized controlled trial to evaluate the effects of progressive resistance training compared to progressive muscle relaxation in breast cancer patients undergoing adjuvant radiotherapy: the BEST study. *BMC Cancer*. 2013;13: 162
18. Geinitz H, Zimmermann FB, Stoll P, Thamm R, Kaffenberger W, Ansong K, et al. Fatigue, serum cytokine levels, and blood cell counts during radiotherapy of patients with breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2001;51(3):691-8.
19. Schmidt ME, Chang-Claude J, Vrieling A, Heinz J, Flesch-Janys D, Steindorf K. Fatigue and quality of life in breast cancer survivors: temporal courses and long-term pattern. *J Cancer Surviv* [Internet]. 2012 Mar [cited 2025 Feb 5];6(1):11-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22160661/>
20. Hickok JT, Morrow GR, Roscoe JA, Mustian K, Okunieff P. Occurrence, severity, and longitudinal course of twelve common symptoms in 1129 consecutive patients during radiotherapy for cancer. *J Pain Symptom Manage*. 2005;30(5):433-42.
21. Schwartz AL, Nail LM, Chen S, Meek P, Barsevick AM, King ME, et al. Fatigue patterns observed in patients receiving chemotherapy and radiotherapy. *Cancer Invest*. 2000;18(1):11-9.
22. Tödter K, Engström M, Ekström M, Efverman A. Fatigue During Cancer-Related Radiotherapy and Associations with Activities, Work Ability and Quality of Life: Paying Attention to Subgroups more Likely to Experience Fatigue. *Integr Cancer Ther*. 2022;15347354221138576.
23. Hsiao CP, Daly B, Saligan LN. The Etiology and management of radiotherapy-induced fatigue. *Expert Rev Qual Life Cancer Care*. 2016;1(4):323-328
24. Poopady A, Nayak S, D'Silva F, Kamath N, Suresh S, Shetty J. Cancer related fatigue measurement scales: A systematic review. *Indian J Public Health*. 2023;67(3):448-54.
25. Cancer-Related Fatigue - Guidelines Detail [Internet]. [cited 2025 Feb 5]. Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=3&id=1424>



*Meme radyoterapide
geç yan etkiler de izlenmeli!*

GEÇ YAN ETKİLERİN YÖNETİMİ

Derya Çınar

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir

BÖLÜM 5

Giriş

Meme kanserli hastalarda adjuvan radyoterapi, genel sağkalımı iyileştirmede oldukça önemli lokal tedavi yaklaşımlarından biridir (1,2). Radyoterapi, tek başına veya sistemik tedavi ve cerrahi tedavi ile birlikte kombine olarak uygulanabilen bir tedavi şeklidir. Meme koruyucu cerrahi uygulanan meme kanserli hastalarda adjuvan radyoterapi, meme dokusuna ve lenf nodu tutulumu varlığında meme ile birlikte periferik lenfatik alana uygulanmaktadır. Mastektomi uygulanmış hastalarda adjuvan radyoterapi ise tümörün boyutu 5cm'den fazla olmasına, fasya ve kas tutulumuna, cerrahi sınır pozitifliğine ve aksiller lenf nodu tutulumuna göre toraks bölgesine ve lenfatik bölgeye göre yapılmaktadır (3-5).

Radyoterapide, tanımlanmış tümör hacmine istenen dozda iyonize radyasyon verilirken tümörü çevreleyen sağlıklı dokuların daha az miktarda etkilenmesi amaçlanmaktadır. Uygulanan radyasyon dozuna ve tedavi bölgesine bağlı olarak radyoterapiden üç aydan fazla bir süre sonra geç yan etkiler



Şekil 1. Meme kanserli hastalarda adjuvan radyoterapinin geç yan etkileri

gelişebilir. Geç toksiste genellikle devam eder ve kanserden kurtulanların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Geç yan etkiler, yeterli dozda radyoterapi alan tüm dokular da görülebilir ve genellikle kalıcıdır. Çoğu zaman ilerleyici olan geç yan etkiler, genellikle vasküler hasar ve parankim hücrelerin kaybı ile ilişkilidir (1-5). Meme kanserli hastalarda adjuvan radyoterapinin neden olduğu yan etkiler Şekil 1'de verilmiştir.

Lenfödem

Meme kanseri ile ilişkili lenfödem, üst ekstremitede ve/veya gövdede interstisyel alanda lenf sıvısının birikerek lenfatik sistemin akışını engellemesidir. Meme kanseriyle ilişkili lenfödem, kanser tedavilerinden sonra meme kanseri hastalarının beşte birinde görülen yaygın bir komplikasyondur. Lenfödem çoğunlukla tedaviden sonraki 18 ay içinde teşhis edilir; ancak, sağ kalanın hayatının herhangi bir döneminde gelişebilir. Bir çalışmada, yaklaşık 1000 meme kanseri sağ kalanın %41'inde 10 yıllık takipte lenfödem geliştiği bildirilmiştir. Kronik lenfödem geri döndürülemez, tedavisi zordur ve hastalar yaşam boyu risk altındadır. Hastaların sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediği için lenfödem önlemede, profilaktik yönetim, lenfödem erken tespiti ve ilerlemesinin durdurulması önemlidir (6-8).

Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Lenfödem en sık aksiller lenf nodu diseksiyonu ve radyasyon tedavisinden sonra fibrozis ile ilişkili meme kanseri olan kadınların üst ekstremitelerinde bildirilmektedir. Sentinel lenf nodu biyopsisi de lenfödem riskini artırıyor gibi görünse de tam diseksiyon veya nodal gruba radyasyondan daha az risk oluşturur. Lenfödem riskinin artmasıyla ilişkilendirilen diğer tedaviyle ilişkili faktörler kemoterapi veya radyoterapi ve lenf nodu diseksiyonunun kapsamıdır. Aşırı kilo (vücut kitle indeksi [VKİ] ≥ 25 kg/m²) ve obezite (VKİ ≥ 30 kg/m²), lokalize enfeksiyon ve hastalığın daha yüksek başlangıç evresi de lenfödem riskini artırır (8-10).

Klinik Belirti ve Bulgular

Kanser tedavisiyle aynı tarafta şişlik, lenfödem evrensel bir belirtisidir. Hareket aralığının veya gücün azalması ve cildin kalınlaşması gibi belirtiler daha sonraki aşamalarda ortaya çıkabilir (9-11). Lenfödem klinik belirti ve bulguları Tablo 1'de verilmiştir (Tablo 1).

Lenfödem Evreleri

Erken tanı, optimal lenfödem yönetimi için anahtardır, çünkü evre 0-1 iyileşir, evre 2-3 tedaviye nadiren yanıt verir.

Evre 0: Şişme olmadan lenfatik işlev bozukluğu: Uzun süreli ağırlık, yorgunluk gibi hafif semptomlar mevcut olabilir.

Evre 1: Şişmeye neden olan sıvı ve protein birikimi: Ödemli bölgede çukurlaşma daha belirgin olur; etkilenen bölgenin çevre ölçümü artan, ağırlık ve/veya sertlik mevcut olabilir. Şişlik uzuvu yükseltmekle geçer.

Evre 2: Süngersi doku kıvamı ve şişlik arttıkça ödemli bölgede çukurlaşma olmaz: Etkilenen bölgede sertliğe ve boyutta artışa neden olan doku fibrozu mevcut olabilir. Uzun süreli şişlik yükselmeye geçmez.

Evre 3: Şiddetli, kuru, pullu, kalınlaşmış cilt: Etkilenen bölgenin şişliği ve çevresi artar, güçten düşürücü olabilir. Uzun süreli sıvı sızıntısı ve kabarcıklar yaygındır (8).

Tablo 1. Meme Kanseri Hastalarında Lenfödem Belirti ve Bulguları

Lenfödem Belirti ve Bulguları
<ul style="list-style-type: none">• Ağrı• Kızarıklık• Kolların asimetrisi• Deride çukurlaşma• Kol/el hareketlerinin kısıtlanması• Etkilenen el, kol ve/veya memede şişlik• Deri hipertrofisi, deri gerginliği ve sertliği• Ellerde duyu bozukluk ve eklem sertliği• Tekrarlayan yumuşak doku enfeksiyonu• Kronik fibrozis, yumuşak doku kontraktürü

Tablo 2. Lenfödem Tedavi Yaklaşımları

Konservatif Tedavi	Cerrahi Tedavi	Diğer Tedaviler
Kompleks Dekonjestif Terapi (I ve II faz)	Liposuction	Lazer tedavisi
I. Faz: kompresyon tedavisi	Aksiller Ters Haritalama Tekniği	Fizyoterapi
II. Faz: hasta eğitimi, cilt bakımı, manuel lenf drenajı, kompresyon giysisi ve terapötik egzersizler, kilo yönetimi	Lenfatik Mikrocerrahi Önleyici İyileştirme Yaklaşımı	Miyofasyal terapi

Tedavi

Lenfödemde konservatif tedavilerin yanı sıra güncel tedavi yaklaşımları da uygulanmaktadır (Tablo 2) (8).

Semptom Yönetimi

Lenfödem tanılması için öncelikle hastadan ayrıntılı sağlık öyküsü alınmalıdır. Hastaya uygulanan cerrahi tedavi, çıkarılan lenf nodu sayısı, aldığı kanser tedavileri, ödemin başlama zamanı, ödemle birlikte ağrı ve diğer semptomların varlığı, yaralanma veya enfeksiyon durumu sorgulanmalıdır. Ayrıca, el hakimiyeti, sosyal kısıtlamalar, performans kaybı, beden imajı, anksiyete, depresyon, uyum sorunları ve yaşam kalitesine odaklanan sosyal ve cinsel sorunlarla ilgili sorular sorulabilir. Fizik muayene, ödemli vücut bölümündeki cilt ve yumuşak dokuları, lenf düğümlerinin palpasyonunu ve vasküler sistemin değerlendirilmesini içerir (8-10, 13). Semptom değerlendirmesinde etkilenen taraf kolun çevresel ölçümü, çevre hacim ölçümü ve şiddeti sınıflandırması kullanılabilir (14) (Tablo 3). Semptom yönetiminde, lenfödem risk azaltma stratejilerine yönelik hemşireler tarafından eğitim ve danışmanlık yapılmalıdır (Şekil 2) (13).

Brakiyal Pleksopati

Radyoterapi ilişkili brakiyal pleksopati, meme kanserli sağ kalanlarda sık görülen, iyatrojenik, genellikle ilerleyici ve sekel bırakan adjuvan radyoterapinin geç gelişen yan etkisidir. Radyasyonun doğrudan nörotoksik hasarı ve damarlardaki sekonder etkilerinden dolayı gelişir. Mastektomi sonrası radyoterapi uygulananlarda ciddi brakiyal pleksopati insidansı %1-5, hafif pleksopati oranı %9, aksiller radyoterapi alanlarda ise %5'dir. İnsidans, radyoterapi dozu arttıkça ve kemoterapi uygulanması ile artmaktadır. Brakiyal pleksopatide sinir hasarı kroniktir ve geri döndürülemez (15-18).

**Şekil 2.** Meme kanserli hastalarda lenfödem risk azaltma stratejileri

Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Meme kanserli hastalarda brakiyal pleksopatinin en yaygın nedenleri aksiller ve/veya supraklaviküler düğümler ve meme/göğüs duvarı ışınlanması, toplam doz, fraksiyon başına doz, tedavi tekniği ve hasta anatomisi, cerrahi manipülasyon, eş zamanlı kemoterapi, sigara içme, diyabet ve çıkarılan aksiller lenf düğümü sayısı yer almaktadır (15, 16).

Klinik Belirti ve Bulgular

Brakiyal pleksopati, kanser tedavisinden 20 yıl sonra bile görülebilir. Bu nedenle hemşireler ve diğer sağlık uzmanları bu nadir ve sekel bırakan durumun klinik belirti ve bulgularının farkında olmalıdır (17, 19-21). Klinik belirti ve bulgular Tablo 4'te verilmiştir (Tablo 4).

Tablo 3. Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü' Advers Olaylar İçin Ortak Terminoloji (CTCAE - V5.0) Kriterlerine Göre Lenfödem Sınıflandırması

	Grad 1	Grad 2	Grad 3
Lenfödem	İz kalınlaşması veya hafif renk değişikliği	Belirgin renk değişikliği; kalınlaşmış cilt dokusu; papiller oluşum; günlük yaşam aktivitelerini sınırlayan	Şiddetli semptomlar; günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede öz bakımı sınırlayan

Tablo 4. Brakiyal Pleksopati Klinik Belirti ve Bulguları

Brakiyal Pleksopati Belirti ve Bulguları
<ul style="list-style-type: none">• Parestezi, hipoestezi, disestezi• Kas fasikülasyonları• Hafif el krampları• İpsilateral elde güçsüzlük• Semptomlarda omuz boyunca distalden proksimale ilerleme• Üst ekstremitede derin tendon refleksi/depresif/yok

Tedavi

Brakiyal pleksopati tedavisi konusunda bir görüş birliği yoktur. Fizik tedavi, mesleki terapi ve el terapisi, günlük yaşam aktivitelerinde kol ve el motor fonksiyonun geri kazanılması için faydalı olabilir. Ayrıca, brakiyal pleksus blokları ve omurilik stimülasyonu ve teroidler ve lokal anestezi ajanlarının epidural enjeksiyonu brakiyal pleksopati ilişkili nöropatik ağrıyı ortadan kaldırmak için yaygın olarak tartışılan seçeneklerdir. Ancak, bu yaklaşımlar motor fonksiyonda anlamlı bir iyileşme göstermez (15, 16-18, 20).

Semptom Yönetimi

Brakiyal pleksopati tanınması için öncelikle hastadan ayrıntılı sağlık öyküsü alınmalıdır. Hastanın meme cerrahisi tipi, çıkarılan lenf nodu sayısı, aldığı kanser tedavileri, uyumsuzluk, karıncalanma ve güçsüzlüğün başlama zamanı, ağrı ve diğer semptomların varlığı sorgulanmalıdır. Fiziksel muayenede; etkilenen bölgedeki cilt ve yumuşak dokuların inspeksiyonu ve palpasyonu ile motor fonksiyonları değerlendirilmelidir. Semptom değerlendirmesinde Ulusal Kanser Enstitüsü Toksikite Şiddeti Sınıflandırması kullanılabilir (14) (Tablo 5).

Brakiyal pleksopatinin en iyi yönetim stratejisi, toplam radyoterapi dozlarını azaltarak, meme kanserli hastalarda fraksiyon başına <60 Gy ile dozu sınırlayarak önlemektir. Ayrıca hastaların ve sağlık profesyonellerinin farkındalığı ile erken tanı konulması önemlidir. Risk grubundaki hastaların sık aralıklarla takip edilmesi, hiperbarik oksijen tedavisi, steroidler, trental ve E vitamini tedavisi önerilebilir (16, 17, 20).

Geç Radyodermatit

Adjüvan radyoterapiye bağlı gelişen geç radyodermatit; pigmentasyon değişiklikleri, telenjektazi, fotosensitivite,

fibrozis, atrofi ve gecikmiş yara iyileşmesi ile tedaviden aylar veya yıllar sonra ortaya çıkabilir. Geç radyodermatit şiddetli ağrıya ve günlük yaşam aktivitelerini kısıtlanmasına neden olabilir. Radyodermatitin şiddetini en aza indirmek veya daha şiddetli etkilere ilerlemesini geciktirmek için kanıta dayalı müdahaleler kullanılmalıdır (22).

Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Geç radyodermatitte hasta ve tedavi ile ilişkili risk faktörleri mevcuttur. Hasta ile ilişkili faktörler arasında ileri yaş, obezite, genetik varyasyonlar, yetersiz beslenme, sigara içme ve uzun süre güneş maruziyeti yer almaktadır. Toplam tedavi dozu, fraksiyonasyon dozu, ışınlanmış hacim ve yüzey alanı, radyoterapi teknikleri ve kombine kemoterapi/hedefli tedavi/elektrik alan tedavisinin kullanımı geç radyodermatit gelişmesi riskini etkileyen tedavi ile ilişkili faktörlerdir (23,24).

Klinik Belirti ve Bulgular

Radyoterapiye bağlı geç dönemde görülen geç radyodermatit belirti ve bulguları Tablo 6'de verilmiştir (22-24).

Tedavi

Farmakolojik tedavi yaklaşımları arasında çinko, oral enzimler, pentoksifilin, sükralfat, amifostin, pravastatin, melatonin, E ve A vitaminlerinin kullanımı yer almaktadır.

Tablo 6. Geç Radyodermatit Klinik Belirti ve Bulguları

Geç Radyodermatit Belirti ve Bulguları
<ul style="list-style-type: none">• Ağrı• Gecikmiş ülserasyon• Cilt atrofisi• Kalınlaşma ve fibrozis• Sertleşmiş ödem• Sınırlı hareket kabiliyeti• Doku kontraktürü• Pigmentasyon değişiklikleri

dır. Aktif ve pasif hareket aralığı egzersizleri, hiperbarik oksijen ve radyodermatit gelişen bölgeye lazer tedavisi farmakolojik olmayan yaklaşımlar olarak önerilmektedir (8, 22- 23, 26).

Tablo 5. Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü' Advers Olaylar İçin Ortak Terminoloji (CTCAE – V5.0) Kriterlerine Göre Brakiyal Pleksopati Sınıflandırması

	Grad 1	Grad 2	Grad 3
Brakiyal Pleksopati	Asemptomatik; yalnızca klinik veya tanısal gözlemler; müdahale belirtilmemiş	Günlük yaşam aktivitelerini sınırlayıcı orta düzeyde semptomlar	Günlük yaşam aktivitelerini sınırlayıcı şiddetli düzeyde semptomlar

Tablo 7. Amerika Ulusal Kanser Enstitüsü Advers Olaylar İçin Ortak Terminoloji (CTCAE – V5.0) Kriterlerine Göre Brakiyal Pleksopati Sınıflandırması

	Grad 1	Grad 2	Grad 3		
Fibrozis	Hafif sertleşme, cildi düzleme paralel (kayma) ve cilde dik (sıkıştırarak) hareket ettirebilme	Orta sertleşme, cildi kaydırabilme, cildi sıkıştırmama; günlük yaşam aktivitelerini sınırlama	Şiddetli sertleşme; cildi kaydıramama veya sıkıştırmama, eklem veya açıklık hareketini sınırlama; günlük yaşam aktivitelerinde kişisel bakımı sınırlama	Genelleşmiş; bozulmuş solunum veya beslenme belirtileri veya semptomlarıyla ilişkili	Ölüm
Cilt atrofisi	Etkilenen bölgenin < %10'unu kaplayan; teleanjiektaziler veya cilt rengindeki değişikliklerle ilişkili	Etkilenen bölgenin %10- 30'unu kaplayan; stria veya adheksal yapı kaybıyla ilişkili	Etkilenen bölgenin > %30'unu kaplayan; ülserasyonla ilişkili	-	-
Radyasyon dermatiti	Hafif eritem veya kuru deskuamasyon	Orta ila canlı eritem; çoğunlukla deri kıvrımları ve kırışıklıklarıyla sınırlı, yamalı nemli deskuamasyon; orta ödem	Deri kıvrımları ve kırışıklıkları dışındaki bölgelerde nemli deskuamasyon; küçük travma veya aşınmadan kaynaklanan kanama	Yaşamı tehdit eden sonuçlar; tam kalınlıktaki dermisin cilt nekrozu veya ülserasyonu; etkilenen bölgeden kendiliğinden kanama, deri grefti endikedir	Ölüm

Semptom Yönetimi

Geç radyodermatit tanınması için öncelikle hastadan ayrıntılı sağlık öyküsü alınmalıdır. Hastanın meme cerrahisi tipi, çıkarılan lenf nodu sayısı, aldığı kanser tedavileri, renk değişikliği, sertlik varlığı, ağrı ve diğer semptomların varlığı sorgulanmalıdır. Fiziksel muayenede etkilenen bölgedeki cilt ve yumuşak dokuların inspeksiyonu ve palpasyonu ile cilt değerlendirmesi yapılmalıdır (8, 10, 13, 22, 24). Semptom değerlendirmesinde Radyasyon Terapisi Onkoloji Grubu (Radiation Therapy Oncology Group- RTOG) Kronik Dermatit Toksikite Derecelendirme Ölçeği, Geç Etkiler Normal Doku Görev Gücü-Öznel, Nesnel, Yönetim ve Analitik (LENT-SOMA) puanlama sistemi ve Ulusal Kanser Enstitüsü Toksikite Şiddeti Sınıflandırması kullanılabilir (14, 27) (Tablo 7).

Hemşirelik yönetiminde hastalara; tedavi sırasında ve tedavi bittikten sonra en az iki yıl boyunca tedavi edilen bölgenin 45 veya daha yüksek koruyucu faktörlü bir güneş kremi ile güneşten korunması ve ciltteki sürtünme bölgelerinin azaltılması için pamuklu ve sıkmayan giysiler ve balesiz sütyen giyilmesi önerilebilir (8, 13, 22)

Kaynaklar

1. Karayurt Ö, Erol Ursavaş F, Çömez S ve ark. Meme kanserli kadınlarda radyoterapi öncesi, sırası ve sonrası deneyimlenen semptomların ve yaşam kalitelerinin incelenmesi. Eurasian JHS. 2021;4(1):21-9.
2. Alço G. Meme kanserli geriatrik hastada radyoterapi. Metcalfe E, Yürüt Çaloğlu V, editörler. Geriatrik Kanselerde Radyoterapi. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.21-7.

3. American Cancer Society. Erişim adresi: <https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/radiation/effects-on-different-parts-of-body.html> Erişim tarihi: 03.10.2024
4. American Cancer Society. Treating Breast Cancer. Erişim adresi: <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/treatment.html> Erişim tarihi: 07.10.2020.
5. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®), Breast Cancer Version 4.2024 — July 3, 2024. Erişim adresi: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast.pdf Erişim Tarihi: 03.10.2024
6. de la Borbolla Martínez GD, Martínez MEH, Raygoza NP. Nursing intervention in women who developed lymphedema after undergoing a modified radical mastectomy: a pre-experimental study. Ecancermedicalscience. 2018;19(12):827.
7. Rockson SG, Keeley V, Kilbreath S, Szuba A, Towers A. Cancer-associated secondary lymphoedema. Nat Rev Dis Primers. 2019 Mar 28;5(1):22.
8. Gradishar WJ, Anderson BO, Abraham J, et al. Breast Cancer, Version 3.2020, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2020 Apr;18(4):452-478.
9. Armer JM, Ostby PL, Ginex PK, Beck M, Deng J, Fu MR, Lasinski BB, Lockwood S, Poage E, White J, Maloney C, Moriarty KA, Vrabel M, Morgan RL. ONS Guidelines™ for Cancer Treatment-Related Lymphedema. Oncol Nurs Forum. 2020 Sep 1;47(5):518-538.
10. Wong HCY, Wallen MP, Chan AW, et al. MASCC BCRAL Expert Panel and the Oncodermatology and Survivorship Study Groups. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) clinical practice guidance for the prevention of breast cancer-related arm lymphoedema (BCRAL): international Delphi consensus-based recommendations. EClinicalMedicine. 2024 Feb 2;68:102441.
11. Pappalardo M, Starnoni M, Franceschini G, Baccarani A, De Santis G. Breast Cancer-Related Lymphedema: Recent Updates on Diagnosis, Severity and Available Treatments. J Pers Med. 2021 May 12;11(5):402.
12. Martínez-Jaimez P, Fuster Linares P, Piller N, Masia J, Yamamoto T, López-Montoya L, Monforte-Royo C. Multidisciplinary preventive intervention for breast cancer-related lymphedema: An international consensus. Eur J Cancer Care (Engl). 2022 Nov;31(6):e13704.

13. Aydıner A, Iğci A Soran (editors). *Breast Disease Management and Therapies*, Volume 2, Second Edition, 2019, ISBN: 978-3-030-16791-2
14. Freitas-Martinez A, Santana N, Arias-Santiago S, et al. Using the Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE- Version 5.0) to Evaluate the Severity of Adverse Events of Anticancer Therapies. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 Jan;112(1):90-92.
15. Rudra S, Roy A, Brenneman R, et al. Radiation-induced brachial plexopathy in patients with breast cancer treated with comprehensive adjuvant radiation therapy. *Adv Radiat Oncol*. 2020 Oct 27;6(1):100602.
16. Miran C, Bonnet E, Lafont C, et al. La plexite radique : épidémiologie, diagnostic, facteurs de risque et prise en charge [Radiation induced brachial plexopathy: Diagnosis, risk factors, principles of care]. *Cancer Radiother*. 2023;27(2):163-169. French.
17. Harris SR. Brachial plexopathy after breast cancer: A persistent late effect of radiotherapy. *PM R*. 2024 Jan;16(1):85-91.
18. İnan G, Gül OV, Başaran H. Sol meme radyoterapisinde brakial pleksus, karotis arter ve tiroid dozlarının değerlendirilmesi. *MKÜ Tıp Dergisi*. 2022;13(46):174-181.
19. Conroy M, Murphy LC, McNamara B, O'Reilly S. Delayed onset radiation-induced brachial plexopathy. *Breast J*. 2020;26(10):2075-2076.
20. Karazincir S, Turhanoğlu A, Okuyucu EE, Burakgazi G. Brakial pleksopati klinik, EMG ve MR nörografi bulgularının değerlendirilmesi. *MKÜ Tıp Dergisi*. 2022;13(47):243-247.
21. Yan M, Kong W, Kerr A, Brundage M. The radiation dose tolerance of the brachial plexus: A systematic review and meta-analysis. *Clin Transl Radiat Oncol*. 2019;14(18):23-31.
22. Gosselin T, Ginex PK, Backler C, et al. ONS Guidelines™ for Cancer Treatment-Related Radiodermatitis. *Oncol Nurs Forum*. 2020 Nov 1;47(6):654-670.
23. Fan M, Feng M, Yuan S. Chinese clinical practice guidelines for the prevention and treatment of radiation-induced dermatitis. *Prec Radiat Oncol*. 2023;7:160-172.
24. Marquez CM, Wong W. ASTRO Editorial: ONS Guidelines for Cancer Treatment-Related Radiodermatitis. *Pract Radiat Oncol*. 2021 Sep-Oct;11(5):352-353.
25. Allali S, Kirova Y. Radiodermatitis and Fibrosis in the Context of Breast Radiation Therapy: A Critical Review. *Cancers (Basel)*. 2021 Nov 25;13(23):5928.
26. Kanda MH, da Costa Vieira RA, Lima JPSN, et al. Late locoregional complications associated with adjuvant radiotherapy in the treatment of breast cancer: Systematic review and meta-analysis. *J Surg Oncol*. 2020 Apr;121(5):766-776.
27. Cox JD, Stetz J, Pajak TF. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1995 Mar 30;31(5):1341-6.

Dizin

A

Akut yan etkiler 23

B

Bakım verenleri destekleme 16

Brakiyal pleksopati 31

D

Deride soyulma 5

Deride sulanma 5

Deri renginde koyulaşma 5

F

Fizik muayene 10

Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri 10

G

Geç radyodermatit 32

Geç yan etkiler 29

Görüntüleme yöntemleri 14

H

Hasta eğitimi 15, 19

Hasta öyküsü 10

Hasta takibi 9

K

Klinik değerlendirme 10

Kol egzersizleri 15

Kol ödemi 6

L

Laboratuvar testleri 14

Lenfödem 30

M

Mastektomi 2

Meme kanserinde tanı 3, 4, 5, 6

Meme Koruyucu Cerrahi 2

N

NRS 2002 12

Nütrisyonel Risk Tarama 12

R

Radyasyon dermatiti 24

Radyoterapi 1

Radyoterapide planlama 3

T

Tedavi öncesi değerlendirme 10

Tedavi planlaması 20

Y

Yan etkiler 5

Yorgunluk 26



www.nobelip.com

ISBN 978-625-5542-29-8



9 786255 542298