

RADYOTERAPİ HASTALARININ DENTAL YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**DENTAL MANAGEMENT OF PATIENTS RECEIVING RADIOTHERAPY****Nesrin ŞAHİN***, **Filiz KEYF******ÖZET**

Kanser tedavisinde kullanılan radyoterapi uygulamaları sırasında tümöral hücrelerle beraber sağlam dokulara da çeşitli derecelerde zarar verilmektedir. Ağız mukozası, tükürük bezleri, kemik dokusu ve dişler radyasyondan etkilenmektedir. Bu gibi sorunların oluşmasına engel olmak ya da radyasyonun etkilerini olabildiğince azaltmak için dişhekimlerinin alınacak önlemlere yardımcı olması gereklidir. Bu önlemlerden biri de stentlerdir. Radyasyonun sağlıklı dokular üzerindeki zararlı etkilerinin azaltılmasında, stentlerin kullanılması önemli bir yer tutar. Radyasyondan korunmak için alınan önlemlerin başarısı radyoterapist, dişhekimi ve hasta işbirliğine bağlıdır.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, ağız sağlığı, stent

SUMMARY

Radiotherapy used in head and neck cancer patients not only affect tumoral cells but also give harm to normal tissues in variable degrees. Radiation affects oral mucosa, salivary glands, bone tissue and teeth. Dentists must be involved in prevention from harmful effects of radiation therapy. One of the important prevention methods is using stents. Stents decrease the harmful effects of radiation therapy on healthy tissues. The success for preservation of radiation is related to coordination among dentist, radiotherapist and patient.

Key words: Radiotherapy, mouth healthy, stent.

* *Dt. Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı*

** *Doç. Dr. Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı*

Baş-boyun bölgesindeki kanserlerin tedavisi için, radyoterapi öncesinde kliniğe başvuran hastalarda teşhis ve tedavi planlamasına önce kapsamlı bir ağız muayenesi ile başlamak gerekir. Çoğu vakalarda kanserli bölgenin tedavisi tamamlanana kadar bir protez uzmanına başvurulmamaktadır. Oysa ki cerrah ya da radyoterapi uzmanının tedavi öncesi konsültasyonu, protez uzmanının bazı özel önlemler almasına yardımcı olacaktır. Cerrahide yapılacak küçük değişiklikler, protetik rehabilitasyon ve konstrüksiyonu kolaylaştırabilir. Ayrıca hastanın protez uzmanı tarafından görülmesi dental değerlendirme ve eğer uygunsa intraoral koruyucu stent yapımı açısından önemlidir. Olması gereken, cerrah, radyoterapist, protez uzmanı, konuşma uzmanı ve psikiyatristin takım çalışmasıdır. Hastalar protez uzmanına asıl fiziksel rehabilitasyon için başvurduklarında, diğer medikal ve biyolojik problemlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Protez uzmanı da hastanın hikayesi,

radyoterapinin oral bölgedeki klinik seyri ve alınabilecek önlemler konusunda bilgi sahibi olmalıdır. Yapılacak oral muayene şunları içermelidir: Hasta kayıtları, hasta gözlemleri, geçmiş medikal hikaye, geçmiş dental hikaye, şimdiki şikayeti, radyografik inceleme⁷.

Radyoterapiyi geçmişte almış olan, şimdi alan veya alacak olan hastaların tedavi planlamasının esas amacı; mevcut hastalığın tedavisi veya kontrol altına alınması ve ilerlemesinin önlenmesi, hastanın iyileşmesinin, kendisi, ailesi ve arkadaşları tarafından kabulü ve yararlı olabilecek bir birey olarak topluma kazandırılmasıdır¹⁹. Radyoterapi hastası ortaya çıkabilecek komplikasyonlardan haberdar edilmelidir. Alışması için belli bir sürenin geçmesi gerektiğini, konuşma uzmanı ve psikiyatrist gibi diğer uzmanların da yardımına ihtiyaç duyabileceğini bilmelidir^{17,36}.

Kanser hastalarında tedavi; cerrahi, radyoterapi, kemoterapi ve bu tedavilerin kombinasyonları şeklindedir. Kanser dokusunun sınırları belirlenip, hangi tedavinin uygulanacağına karar verilir. Kanserinin cerrahi ile tedavisi radikal bir tedavidir. Ancak her kanser için ilk tedavi cerrahi olmayabilir. Tümörler için, önce radyoterapi uygulanarak sınırları küçültülüp sonra cerrahi uygulanabilir. Bunun amacı agresif olan yüksek oranda malignansi özelliği olan tümör hücrelerinin cerrahi sırasında yayılmasını önlemek ve esas olarak tümör yatağına zarar vermektir. Kemoterapi de cerrahi olarak müdahale edilemeyen vakalarda veya cerrahi tedavinin ardından metastazları önlemek için kullanılır. Kemoterapotik ajanların arzu edilen etkileri DNA sentezini bozmalarıdır. Bu ajanlar hem tümör hücrelerine hem de vücudun diğer hücrelerine etki ederler. Bu nedenle vücut fonksiyonları bozulur, yan etkiler oluşur; nükleik asit ve protein metabolizması bozulur. Sonuçta hücrelerin büyüme, olgunlaşmaları ve bölünmeleri engellenir. Bu etkilerden de en fazla mitotik aktivitesi fazla olan hücreler; kan hücreleri, gastrointestinal sistem ve ağız mukozası hücreleri, üreme organı hücreleri etkilenir⁷.

Radyoterapi, iyonize radyasyonun terapötik kullanımını olup, iyonizan ışınlar göndererek, tümöral dokunun sterilizasyonunu sağlayan ve yayılmasını önleyen tedavi yöntemidir. Radyoterapi doku içine veya yanına yerleştirilen radyoaktif madde ile gerçekleştirildiği gibi, iyonizan ışın üreten özel radyoterapi aygıtlarıyla da gerçekleştirilebilir⁷.

Tümörlü dokulara radyasyonun etkisi maksimum sağlanırken sağlıklı dokuları da olumsuz etkilerinden korumak gerekir. Oral tümörü olan hastalar için 1500-7000 rad radyasyon uygulanır. Bu dozlar tek bir seansta uygulanmamaktadır. Her seansta 200 rad olacak şekilde 4-6 hafta uygulanır. Bu şekilde radyasyonun aralıklı uygulanmasına *fraksiyone edilmiş radyasyon* denir. Amaç hem sağlıklı dokuları korumak, hem de tümörün yavaş yavaş küçülmesini sağlamaktır. Böylece normal doku iyileşmesi için zaman tanınmış olur ve hücrelerin oksijenlenerek, beslenmesi sağlanır⁷.

Radyoterapi görece hastaların dental yönden değerlendirilmesi

Hastanın ağız hijyeni değerlendirilmelidir. Ağız hijyeni iyi değilse kararlar daha radikal olmalıdır. Şüpheli olan dişlerin hepsi çekilmelidir⁴. Hasta tedavi görürken haftalık kontroller ile hijyen takip edilme-

lidir. Terapiden sonrada üç ayda bir kontrol yapılmalıdır. Çekilecek dişler varsa, mümkün olan en az travma ile çekilmeli, alveoloplasti yapılmalıdır. Mutlaka antibiyotik profilaksisi uygulanmalıdır^{6,38}. Yumuşak doku iyileşmesinin olduğu 7-14 günlük süre sonunda radyoterapi başlayabilir, ama, mümkünse 3 hafta beklenmelidir. Hastanın ağızında çekimi gereken çok sayıda diş olmasına rağmen bazen radyoterapinin erken başlaması gerekebilir. Bu durumda da yara iyileşmesini olumsuz etkilememek için çok zorunlu dişler çekilmeli, diğerleri kontrol altına alınmalıdır. Radyoterapiden sonra diş çekimi yapılacaksa, minimum 3-6 ay, ideal olarak 12 ay beklenilmesi tavsiye edilmektedir⁵. Diş çekimi öncesi ve sonrası hiperbarik oksijen tedavisi uygulanması, komplikasyonlardan korunmak için uygulanan bir yöntemdir. Hiperbarik oksijen uygulaması hastaya basınç altında oksijen verilmesidir. Bu yol ile oksijenden fakir olan dokulara oksijen gönderilerek lokal doku oksijeni ve damarlanma artırılmaktadır²⁶.

Radyoterapiden önce yarı gömülü dişler varsa çıkarılmalı, alveoloplasti yapılmalı ve dikişle yara kapatılmalıdır. Tamamen kemik ile örtülü olan ve enfeksiyon riski olmayan dişler bırakılmalıdır, çünkü bu dişler alındıktan sonra yaranın iyileşmesini beklemek daha çok vakit kaybettirecektir⁷.

Radyoterapi sonrasında radyasyona bağlı olarak gelişen çürükler derhal dolgu yapılarak tedavi edilmelidir. Kron yapılması tavsiye edilmez, çünkü kron altından yeni gelişen çürüğü takip etmek zordur. Periyodik flor uygulamaları önerilmektedir¹⁸. Nekrotik pulpal bir diş varsa antibiyotik baskısı altında kanal tedavisi yapılmalı ve diş okluzyondan çıkartılmalıdır. Pulpanın radyasyona bağlı skleroze olması sonucu kanal tedavisi zor olabilir²⁵.

Önceden protezi olup kullanan hastalar radyoterapi sonrası bu protezlerini kullanabilirler. Bazen protezin içi yumuşak madde ile beslenebilir. Yeni protez yapılacak ise en az altı ay beklemekte yarar vardır. Radyoterapiden hemen önce veya sonra çekim yapılan hastalarda ise protez yapımına başlamak için bir yıl beklenmelidir⁷.

Radyoterapi alanında implantlar varsa, Grantom¹⁶, implantların "abutment" ve üst yapılarının çıkartılmasını ve mukoza ile implantların üstlerinin kapatılmasını, primer yara iyileşmesine bırakılmasını tavsiye etmektedir. Radyoterapi sonrası tekrar "abutment" ve üst yapının yerleştirilebileceği belirtilmekte-

dir^{16,20}. Radyoterapiden sonra implant yerleştirilecekse ideal bekleme süresi iki yıldır. Cerrahi öncesi ve sonrası profilaktik antibiyotik tedavisi ve hiperbarik oksijen uygulaması tavsiye edilmektedir^{9,16,37}.

Aktif radyasyon alınması sırasında intraoral veya ekstraoral stentler kullanılabilir. Amacına göre çeşitli tipleri vardır. Koruyucu stentler, ışın kaynağını yönlendirici stentler, ışın kaynağını taşıyıcı stentler, lokalize edici stentler gibi⁷.

Koruyucu stentler: Radyasyonun radyoterapi alanının arkasına geçmesini önlemek için yapılır. "Cerrobend" alaşımı bunun için kullanılmaktadır. %50 bizmut, %26.7 kurşun, %13.3 kalay ve %10 kadmiyumdandan oluşan düşük ısı alaşımıdır (158 F). ideal kalınlığı 1 cm olmalıdır. 1 cm'lik "cerrobend" kalınlığı %95 oranında ışınların geçmesini engellemektedir. Örneğin; dudakta bir tümör varsa dudak ve dişler arasına yerleştirilen levha dişleri koruyacaktır. Bu tip stentler özellikle mandibular alveolar kret, bukkal mukoza ve dilin posterior sınırı tedavi görürken, maksillanın radyoterapi etkilerinden korunması amacıyla yapılır⁷.

Işın kaynağını yönlendirici stentler: Radyoterapi esnasında hasta ağzının aynı pozisyonda kalmasını ve ışının daima aynı noktaya gelmesini sağlar. Bu tip stentler genellikle eksternal radyoterapinin uygulandığı dil lezyonlarında kullanılır⁷.

Işın kaynağını taşıyıcı stentler: Radyoaktif madde taşıyan stentlerdir. İçinde radyoaktif yüklü çekirdekler vardır. Ulaşılması güç bölgelerde oluşan tümörlerin tedavisi esnasında ışın alacağı zaman stent takılır, terapi sonrasında stent çıkarılır^{4,10,28,34}. Rosenstein³⁴ radyasyon taşıyıcısı ile nasofaringeal karsinoma tedavisi yapılabileceğini belirtmiştir. Hasta genel anestezi altında iken silikon ölçü maddesi ile nasofarinksin ölçüsü alınmış, ana modelden silikon taşıyıcı yapılmıştır.

Lokalize edici stentler: Hastanın başının sabit pozisyonda kalması için yapılır. Hazırlanan stent terapi uygulayan cihazın ucuna eklenir. Böylece terapi sırasında başın pozisyonu korunur⁷.

Radyoterapinin oral yan etkileri: Baş ve boyun bölgesine uygulanan radyoterapinin ağız ve çevre dokulardaki yan etkilerini bilmek ve bunlardan korunma ya da etkilerini azaltma yöntemlerini uygulamak dişhekiminin sorumluluğundadır. Görülen yan

etkiler; mukositis, epidermitis, periodontitis, trismus, pulpal ve periodontal değişiklikler, damarsal değişiklikler, dişlerin üzerindeki etkiler, dil üzerindeki etkiler, tükürükteki değişiklikler, kemik üzerindeki etkiler, enfeksiyon riskinin artması, ağız içinde görülen mantar enfeksiyonları, osteoradyonekroz, travmaya dayanıklılıkta azalmadır^{1,21,23}.

Ağız mukozasında meydana gelen değişiklikler: Radyasyonun yan etkileri genellikle birinci haftadan itibaren başlar. Epitel oluşumu yavaşlar veya tamamen kaybolur. Mukozada hiperemi görülür. Sağlıklı mukozada önce vazodilatasyon, endotel proliferasyonu, iltihabi hücre infiltrasyonu ve ödem gibi iltihabi reaksiyonlar, epitelde incelme, keratinizasyonda artma, ülserasyon, bazal membran harabiyeti, hücrelerdeki mitozda artma ve radyasyon nekrozu gibi değişiklikler gözlenir. Mukozadaki iltihaba bağlı olarak sekonder enfeksiyonlar gelişir. Enfeksiyon ödemle birlikte ve giderek artar. Verilen radyasyonun dozuna, yerine, uygulanan anatomik bölgeye, miktarına ve hastanın duyarlılığına bağlı olarak bu semptomlar değişebilir.

Uzun süren yan etkiler ise: kanlanmanın azalması, dokuların iyileşme hızının azalması, enfeksiyon ve travmaya dayanıklılığın azalmasıdır¹.

Akut mukositis reaksiyonları iyi oral hijyen sağlanarak, tuz veya sodanın bir bardak ılık suya yarım çay kaşığı katılıp 3-4 saatte bir gargaranın tekrarlanması ile kontrol edilebilir. Çiğneme sırasında ağrı varsa %0.5'lik "Dyclone" solüsyonu her yemekten 20-30 dakika önce kullanılabilir. Bu ağrının hafifletilmesinde etkili bir yöntemdir. Mukozal değişikliklere sıklıkla **oral kandidiazis** de eşlik etmektedir. Oral flora kompozisyonunun ve tükürük miktarının değişmesine bağlı olarak mantar enfeksiyonu insidansı artmaktadır. Tedavi semptomatik olup, tuzlu, sodalı ılık su veya topikal anesteziklerle yapılır. Oral sistemik analjezikler ve "Nystatin" alınarak akut veya kronik oral kandidiazis etkili bir biçimde tedavi edilebilir^{3,12}.

Bez dokusunda meydana gelen değişiklikler: Hastada nasofarinks, orofarinks ve oral kaviteye radyoterapi uygulanıyorsa parotis, submaksiller, sublingual ve diğer minör tükürük bezleri etkilenmektedir. Özellikle parotis ve submaksiller tükürük bezlerinin etkilenmesi tükürük sekresyonunu ve içeriğini olumsuz etkiler. Bu da radyasyon çürüklerinin en

önemli nedenidir²⁴. Radyasyonun tükrük, tiroid ve hipofiz bezleri üzerinde etkileri vardır. Tükrük bezlerine etkisinden dolayı **ağız kuruluğu** oluşur. 1-2 yıl kadar devam eder. Radyasyon bölgesine giren tükrük bezlerinin sayısına göre ağız kuruluğu önem kazanır. Seröz hücreler, müköz hücrelerden daha çok etkilenirler. Tükrük yapışkan, sarımsı beyaz renk alır, pH derecesinde azalma olur. Radyasyon öncesi ortalama pH 6.54 iken 5.48'e kadar düşebilir. Radyoterapi sonrasında tükrük bezlerinin boyutlarında küçülme görülür. Ağız kuruluğu için potasyum iodid ilaçları ve limon tabletlerinin alınması ile bir miktar giderilebilir. Bazı araştırmacılara göre ise çinko tedavisi de etkilidir³⁶. Ağız travmalara karşı korumak amacıyla yemeklerden önce çeşitli sebze yağları ile nemlendirilmelidir. **Tat duyası kaybı** ise radyoterapiyi takiben 3-6 ay sonra normale döner⁷.

Kemik dokusunda meydana gelen değişiklikler: Komplikasyonların en önemlisidir. Radyasyona maruz kalan kemik kırılır veya travmaya uğrarsa iyileşmede gecikme olur. Kemik hücre ve matriksine kan sağlayan damarlarda değişiklikler görülür. Enfeksiyona hassasiyet artar, rejenerasyon azalır veya tamamen ortadan kalkar, osteoradyonekroz oluşur¹⁵.

Dişlerde meydana gelen değişiklikler: Dişlerdeki en önemli sorunlardan birisi radyasyondan oluşan çürüklerdir. Radyoterapi ile tükrüğün temizleyici etkisi ortadan kalkar ve bakteriler için koruyucu görevini yerine getiremez. Oral florada değişiklik gözlenir. Bu değişiklik değışiklik radyoterapiyi takiben 4 yıl daha devam eder²⁰.

Radyasyonun dişlere olan direkt etkilerinden biri de çeşitli derecelerde dekalsifikasyona neden olmasıdır. Bu etki tek taraflı radyoterapi alan hastalarda tesbit edilmiştir. Radyasyon gelişim evresindeki dişlerin gelişimlerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Odontoblastlar hasar görmekte ve regüler dentin yerine osteodentin oluşmaktadır. Zamanla pulpa hücreleri ölür, kök ucu gelişimi engellenir ve tamamen köksüz dişler gelişebilir .

Tükrük viskozitesi, kalite ve miktarındaki değışiklik ve direkt dişlerin dekalsifikasyonu yeterli oral hijyenin sağlanması ile kontrol altına alınabilir.

Radyasyon çürüklerini engelleyici yöntemler: Eğer dişler iyi durumda değilse, ileri derecede periodontal problemi varsa, sementleri açıktaysa ve

radyoterapi alanı içinde ise çekilmelidir. Hastanın oral hijyeni iyi devam ettirmesi sağlanmalıdır. Plak mekanik, kimyasal ya da florlu jeller ve iyi oral hijyenle kontrol altına alınmalıdır⁸. Çürük riski yüksek olan hastalarda iyi hijyen motivasyonu ve topikal flor uygulamalarına ek olarak prostodontik açıdan pinli restorasyonlar ya da 3/4 kronlar yerine subgingival marjinli kronlar tercih edilmelidir. Bu şekilde hem kalan diş yapısı korunur, hem de destek dişler ve tırnaklar için gerekli diş konturları ve rehber düzlemler elde edilir. Geniş servikal çürükler mevcut ise, proflaktik endodontik tedaviler ve "post-core" restorasyonlar tercih edilmelidir. Geçici restorasyonlar ise diş etini minimal travmatize edecek şekilde şekillendirilmelidir¹³.

Osteoradyonekroz: Yüksek doz radyoterapiyi takiben en ciddi komplikasyonlardan biri de **kemik nekrozunun** gelişmesidir⁷. Marx²⁶ tarafından osteoradyonekroz "radyoterapi alanında altı ay süreyle mevcut olan ağrılı veya ağrısız açık kemik varlığı" olarak tanımlanmıştır. Kemik dokusu yumuşak dokulara nazaran 1.8 kez daha dens bir yapıdadır. Bu durumda radyasyonun büyük bir kısmı kemik dokusu tarafından absorbe edilmektedir. Kemik nekrozu gerekli kan akımının bölgeye sağlanamamasından kaynaklanmaktadır¹⁵. Boş lakünalar, damar hasarı, anormal irregüler şekilli yeni kemik gelişimi ve çeşitli derecelerde fibrozis gözlenir. Normal fonksiyon, tamir ve metabolizma işlemleri gerçekleşmemektedir. Maksilla ve mandibula karşılaştırıldığında ise mandibula daha dens yapısı nedeniyle daha fazla radyasyon absorbe etmektedir. Mandibulada vaskülarite daha azdır ve mandibular osteoradyonekroz görülme riski daha fazladır^{29,30}. Tedavisi ise cerrahi ve antibiyotik tedavisidir. Kemik enfeksiyonlarına karşı direnci azalan kemikte olay osteomyelite dönüşebilir. Tedavi öncesinde enfekte dişlerin çekimi ile enfeksiyonların ortadan kaldırılması önemlidir. Nekroz olayının gerçekleşmemesi için radyoterapiden 10-14 gün önce çekimler bitmelidir⁶.

Osteoradyonekroz gelişen hastalarda protezler çıkartılmalı, ağız hijyeni iyi duruma getirilmeli ve nekrotik dokular uzaklaştırılmalıdır. Sistemik antibiyotik uygulamasının tedavi edici özelliği yoktur, bu bir kemik ölümüdür. Antibiyotikler ancak sekonder enfeksiyonlardan korunmak veya varsa bu enfeksiyonu tedavi etmek için kullanılırlar. Çevre doku ile bağlantısını kaybeden sekestrler pens ile tutulup alınırlar. 1

cm'den küçük defektler kendiliğinden kapanır, ancak haftalar alabilir. Böyle defektlerde kemiği rezeke ederek yumuşak dokuyu kapatmak gerekir. Cerrahi tedaviye destek olarak hiperbarik oksijen tedavisi uygulanır. Marx²⁶ tarafından hiperbarik oksijen tedavisi osteoradyonekrozun major tedavisi olarak tavsiye edilmiştir. Hiperbarik oksijen nekrotik dokulardaki neovasküler proliferasyonu, fibroblastik proliferasyonu, beyaz kan hücrelerindeki bakterisidal aktiviteyi ve ayrıca kemik matriks oluşumunu arttırmaktadır. Marx^{25,26} tarafından hiperbarik oksijen tedavi prosedürü oluşturulmuştur. Hastaya 2 atmosfer oksijen her seansta 2 saat olmak üzere 120 saat uygulanmalıdır. Ayrıca sadece osteoradyonekroz tedavisinde değil, önlenmesi için de kullanılabileceği belirtilmiştir. Greft uygulamaları da rekonstrüksiyon için düşünülebilir²⁶.

Trismus: Bazı hastalarda ise radyoterapiyi takiben kasların fibrozisine bağlı olarak gözlenmektedir¹. Temporomandibular eklem ve çiğneme kaslarını içerecek şekilde radyoterapi gören, nasofaringeal, palatal ve nasal sinüse ait tümör tedavilerini takiben görülmektedir. Tedavi bitiminden üç veya altı hafta sonra ortaya çıkar. Temporomandibular eklem kapsüller elementinin ve çiğneme kaslarının fibrozisi ile oluşur. Ağız açıklığı 10-15 mm ile sınırlanabilir. Düzenli olarak yapılan ev egzersizleri, dinamik "bite-opener" apereyler ile ağız açıklığı artırılabilir^{17,27,33}.

Radyoterapi hastalarında protez yapımı

Radyoterapi sonrasında protez yapımı için 12-14 ay beklenmelidir. Eğer mukoza atrofik ve iskemik ise iyileşme tam olarak sağlanamamışsa dokular protezi tolere edemez. Bazı hastalarda ise 2-3 yıl beklenmesi bile gerekebilir. Minimum protez yapım zamanı ise 6 ay-1 yıldır⁷.

Prostodontist radyoterapi görmüş bir hastada protez yapımına başlamadan önce hastanın radyoterapisti ile kontakt kurmalıdır. Radyoterapistten şu bilgiler alınmalıdır: Tümörün tipi, yeri, uygulanan tedavi tipi, total doz, tedavi süresi, radyasyon alanı, tümörün verdiği cevap, hastanın prognozu^{2,17,22,23}. Hastanın tedaviye yaklaşım tarzı da önemlidir. Kooperasyon kurulamayan, motivasyonu iyi olmayan bir hastadan protez başarısı beklenemez. Hekim rehabilitasyon prosedürlerini gözden geçirmelidir ve hastanın tekrar topluma kazandırılması için protezin gerekliliğini hastaya hatırlatmalıdır.

İlk muayene sırasında oral membranın görüntüsü, tümör tarafındaki skar ve fibröz dokusu, varsa trismusun derecesi, lenfadenopati mevcudiyeti ve tükürük bezi fonksiyonları değerlendirilmelidir. Oral muköz membran görüntüsü radyoterapiye cevabın değerlendirilmesi açısından önemlidir. Transludent, talenjektazilerin hakim olduğu mukoza bize proteze zayıf destek olacağını gösterir. İritasyonlara dayanıksız olacağından protez için bir süre daha beklenmelidir. Ağız tabanındaki skar dokularına dikkat edilmelidir. Mandibular protez yapılırken lingual kanat uzantıları mukozal perforasyonlara neden olabilir. Tükürük miktarı ve kalitesi de protez başarısı açısından önemlidir. Kalitesiz ve yetersiz tükürük mukoza ile protez arasında daha fazla sürtünmeye ve mukozal irritasyona neden olacaktır. Hastaların proteze toleransı azalacaktır.

Ölçü alma işleminde konvansiyonel "bordermolding" kişisel ölçü kaşığına uygulanır ve plastik esaslı bir ölçü maddesiyle ölçü alınır. Kenar şekillendirme işlemi dokularda aşırı gerilmeye neden olmayacak şekilde yapılmalıdır. Ağız kuruluşunun yaygın olduğu vakalarda mukozayı iritasyondan korumak amacıyla ölçü yüzeylerine vazelin uygulanabilir. Çinkooksit öjenol ve ağız alçısının radyoterapi almış hastalarda ölçü alınması sırasında rahatsızlığa neden olduğu bilinmektedir⁷. Ölçü alırken dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise dokularda minimal yer değiştirmenin sağlanması ve özellikle de mylohiyoid alandaki basınçlara dikkat edilmesidir. Mumlu provada hastanın vertikal boyutu bilinen yöntemlerle kaydedilir. Bazı durumlarda hekim vertikal boyutun azaltılmasına karar verebilir. Bunun iki sebebi vardır⁷. Birincisi destekleyici kemik ve mukozaya kapanış sırasında daha az kuvvet uygulanmasını sağlamaktır. İkincisi ise belirgin trismus vakalarında istenilen vertikal boyut zamanla arttırılarak elde edilebilir. Radikal boyun diseksiyonu geçiren hastalarda, dil ve ağız tabanı ödemi dil alanını daraltacağından lingual kanat uzantısını sınırlar. Bu tür hastalarda protez kaidesinin kısaltılması gerekebilir. Posterior dişlerin yerleştirilmesi sırasında bukkal horizontal "overlap" miktarına dikkat edilmelidir. Dişlerin pozisyonları ve okluzal travma yumuşak doku nekrozuna neden olabilir. Total protezlerde bilateral balanslı anatomik posterior dişlerin yerleştirilmesi tavsiye edilir. Bazı hekimler posterior bukkal mukozayı travmadan korumak amacıyla bir premolar eksik yerleştirmeyi tavsiye etmektedirler⁶.

Hastaya protez teslim aşamasında karşılaşılabilecek problemler ve dikkat edilmesi gerekenler söylenmelidir. Acıtan yer veya ülsere bir bölge olursa protezlerini hemen çıkartması ve periyodik olarak kontrol randevularına gelmesi söylenmelidir. Geceleri uyurken protezlerini mutlaka çıkarmalıdır. İlk 24 ve 48. saatte şikayetleri olmasa bile kontrole gelmeleri söylenmelidir. Daha sonra ilk bir yıl dört kez, takip eden yıllarda da bir kere kontrole gelmeleri gerekmektedir. Protez kullanımına bağlı olarak radyoterapi sonrası komplikasyon riski oldukça azdır. Ancak bu terapötik doza ve hastalığın prognozuna bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yumuşak doku astarları, ağız kuruluğunun mevcut olduğu ve buna bağlı olarakda protezlerin oluşturdukları travmaların arttığı vakalarda tercih edilir⁷. Ancak mantar enfeksiyonu riski fazla olduğundan yumuşak astarların kısa sürelerde değişimleri önerilmektedir³². Hasta radyoterapiye bağlı olarak doku değişikliklerinin zamanla oluşabileceğini bilmeli ve kontrol randevularına gelmesi için motive edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. American Dental Association. Head and neck cancer patients receiving radiation therapy. American Dental Association, Chicago, 1989.
2. Allard WF, El-Akkad S, Chatmas JC. Obtaining pre-radiation therapy dental clearance. J Am Dent Assoc 124:89-91, 1993.
3. Appleton SS. Candidiasis: pathogenesis, clinical characteristics, and treatment. J Calif Dent Assoc 28(12), 942-948, 2000.
4. Arksornukit M, McKinstry R, Cwyner R. Silicone nasal radiation carriers. J Prosthet Dent 67:516-518, 1992.
5. Beumer J, Harrison R, Sanders B, Kurrash M. Osteoradionecrosis: Predisposing factors and outcome of therapy. Head and Neck Surg 6:819-827,1984.
6. Beumer J, Harrison R, Sanders B, Kurasch M. Preradiation dental extractions and the incidence of bone necrosis. Head and Neck Surg 5:514-521,1983.
7. Beumer J, Curtis TA, Marunick MT. Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic & Surgical Considerations. St Louis, Tokyo, 1996.
8. Boctor RAL. The topical use of stannous fluoride as a preventive measure for head and neck cancer patients. Master's Thesis. UCLA, 1986.
9. Bundgaard T, Tandrup O, Elbrond O. A functional evaluation of patients treated for oral cancer. A prospective study. Int J Oral Maxillofac Surg 22:28-34, 1993.
10. Cano ER, Seckinger RJ, Zaki H, Yoder VE. Nasopharyngeal impression technique for fabrication of a radiation carrier. J Prosthet Dent 61:340-342,1989.
11. Dahllöf G, Barr M, Bolme P, Modeer T, Lonngvist P, Ringden O, Heimdahl A. Disturbances in dental development after total body irradiation in bone marrow transplant recipients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 65:41-44,1988.
12. Ellepola AN, Samaranyake LP. Antimycotic agents in oral candidosis: an overview. Treatment of oral candidosis. Dent Update 27:165-174, 2000.
13. Engelman RI. A dental protocol for patients receiving radiation therapy for cancer of the head and neck. Spec Care Dentist 7:54-58, 1987.
14. Fleming TJ. Oral tissue changes of radiation-oncology and their management. Dent Clin North Am 34:223-237,1990.
15. Fletcher, HG. Text Book of Radiotherapy. Philadelphia, 1982.
16. Granstrom G, Jacobsson M, Tjellstrom A. Titanium implants in irradiated tissues: Benefits from hyperbaric oxygen. Int J Oral Maxillofac Implants 7:15-25,1992.
17. Hurst PS. Dental considerations in management of head and neck cancer. Otolaryngol Clin North Am 18:573-603,1985.
18. Johansen E, Papas A. Remineralization of carious lesions in elderly patients. Geriodontics 3:47-50,1987.
19. Karakurumer K, Par S. Radyoterapi Komplikasyonları ve Korunma Yöntemleri. Ankara Üniversitesi Diş Hek Fak Derg 15:231-235,1988.
20. Karr RA, Kramer DC, Toth BB. Dental implants and chemotherapy complications. J Prosthet Dent 67:683-687,1992.
21. Lockhart PB, Clark J. Pretherapy dental status of patients with malignant conditions of the head and neck. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 77:236-241,1994.
22. Lowe O. Pretreatment dental assessment and management of the patients undergoing head and neck irradiation. Clin Prev Dent 8:24-339,1986.
23. Marcianni RD, Ownby HE. Treating patients before and after irradiation. J Am Dent Assoc 123:108-112,1992.
24. Marunick M, Seyedsar M, Ahmad K, Klein B. The effect of head and neck cancer treatment on whole salivary flow. J Surg Oncol 48:81-86,1991.
25. Marx R, Ames J. The use of hyperbaric oxygen therapy in bony reconstruction of the irradiated and tissue deficient patient. J Oral Maxillofac Surg 40:412-420,1982.
26. Marx R, Johnson R. Studies in the radiobiology of osteoradionecrosis and their clinical significance. Oral Surg Oral Med Oral Path 64:379-380,1987.

27. Mealey BI, Semba Se, Hallmon WW. The head and neck radiotherapy patient. Part II. Management of oral complications. *Compendium Cont Educ Dent* 15:442-448,1994.
28. Meyer J, Knudson R, Butler E. Intranasal stent for stabilization and fixation of interstitial radioactive isotopes. *J Prosthet Dent* 60:655-658,1988.
29. Murray C, Herson J, Daly T, Zimmermen S. Radiation necrosis of the mandible: A 10 years study. Part I. Dental factors: Factors influencing the onset of necrosis. *J Radiat Oncol Biol Phys* 6:543-548,1980.
30. Murray C, Herson J, Daly T, Zimmermen S. Radiation necrosis of the mandible: A 10 years study. Part II. Dental factors: onset, duration and management of necrosis. *J Radiat Oncol Biol Phys* 6:549-553,1980.
31. Nguyen T, Panis X, Frossart D, Legros M, Coninx P, Loirette M. Analysis of late complications after rapid hyperfractionated radiotherapy in advanced head and neck cancers. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 14:23-27,1988.
32. Nikawa H, Yamamoto T, Hayashi S, Nikawa Y, Hamada T. Growth and/or acid production of *Candida albicans* on soft lining materials in vitro. *J Oral Rehabil* 21:585-594,1994.
33. Ritchie JR, Brown JR, Guerra LR, Mason G. Dental care for the irradiated dental patient. *Quintessence Int* 12:837-842,1985.
34. Rosenstein H, DeMasi V, Fine L, Fattore L. Radiation carrier for treatment of nasopharyngeal carcinomas. *J Prosthet Dent* 58:617-619,1987.
35. Seto B, Beumer J, Kagawa T, Klokkevold P, Wollinsky L. Analysis of endodontic therapy in patients irradiated for head and neck cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 60:540-545,1986.
36. Silverman JE, Weber CS, Silverman SJr. Zinc supplementation and taste in head and neck cancer patient undergoing radiation therapy. *J Oral Med* 38:14-16,1983.
37. Taylor TD, Worthington P. Osseointegrated implant rehabilitation of previously irradiated mandible. Results of a limited trial at 3 to 7 years. *J Prosthet Dent* 69:60-69,1993.
38. Wescott WB. Dental management of patients being treated for oral cancer. *CDAJ* 13:42-47,1985.

Yazışma Adresi

Doç. Dr. Filiz Keyf

Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

06100 Sıhhiye Ankara

Tel: 312-3246145 Fax:312-3113741

E-mail: dkeyf@e-kolay.net