

Çeşitli hastaneler, doktorlar ve merkezler tarafından uygulanan radyoterapi şemaları arasında farklılıklar olabilir. Dolayısıyla doktorunuzun size tavsiye ettikleri ve tedavi teknikleri burada yazılanlardan farklı olabilir. O yüzden merak ettiğiniz konuları lütfen doktorunuza danışın.

BİR BAKIŞTA RADYOTERAPİ:

- Radyoterapi sırasında acı duymazsınız
- Dışardan uygulanan radyoterapi sonrasında radyoaktif olmazsınız, aldığınız ışın vücudunuzda birikmez, çevrenizdekilere veya yakınlarınıza bir zararınız dokunmaz
- Tedaviler genellikle cumartesi, pazar dışında hafta içi her gün yapılır
- Her tedavi seansı odanın hazırlanması, size uygun pozisyon verilmesi 15-20 dakika sürmesine rağmen esas tedavi sadece birkaç dakika sürer
- Tedaviniz süresince dinlenmeniz ve dengeli beslenmeniz çok önem taşımaktadır
- Tedavi bölgesindeki cildiniz tedavi sırasında duyarlaşır ve kolaylıkla tahriş olabilir
- Radyoterapiye bağlı yan etkiler genellikle geçicidir ve tedavi edilen bölgeden bölgeye değişiklik gösterir
- Radyoterapiden en büyük yararı elde edebilmek için tüm tedavilerinize zamanında girmeye gayret edin. Uzun süre verilen aralar tedavinin etkisini azaltabilir. Cihazlarda meydana gelen arızalar sonucu verilen aralar doktorunuz tarafından değerlendirilir ve gerekirse tedavinize eklemeler yapılır.

RADYOTERAPİ NEDİR?

Radyoterapi, bazen ışın tedavisi olarak da adlandırılır, radyasyon adı verilen yüksek enerjili partiküllerin hastalıkların tedavisinde kullanılmasıdır. Alman fizikçi Wilhelm Conrad Röntgen'in 1895 yılında x ışınını bulmasından kısa bir süre sonra bu güçlü ışınlar tümör tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Geçen yüzyıl zarfında teknik ilerleme ve hastalığın daha iyi anlaşılmasıyla tedavide büyük başarılar kazanılmıştır. Her gün artan sayıda kanser hastasında, gelişen radyoterapi teknikleri sayesinde organları korunarak kür sağlanmaktadır. Günümüzde hızla ilerleyen bilgisayar teknolojisi ve ileri teknoloji ürünü cihazlarda yüksek enerjili x ışınlarının elde edilmesi bunu mümkün kılmaktadır.

RADYOTERAPİ ETKİSİNİ NASIL GÖSTERİR?

Yüksek dozda radyasyon hücreleri öldürür veya büyüyüp bölünmelerini engeller. Tümör hücreleri bir çok normal hücreden daha hızlı bölündüklerinden radyoterapi bir çok tümör türünü başarıyla tedavi edebilir. Normal hücreler de radyasyondan etkilenir, ama tümör hücrelerinde olmayan özel onarım mekanizmalarıyla bu etkiden kısa sürede kurtulurlar. Normal hücreleri korumak amacıyla doktorlar günlük radyasyon dozunu düşük tutup toplam tedavi süresini zamana yayarlar. Doktorlarınız ayrıca olabildiğince normal dokuyu korumaya ve radyasyonu hastalıklı bölgeye yönlendirmeye özen gösterirler.

RADYOTERAPİ NASIL UYGULANIR?

Radyoterapi iki şekilde uygulanır, içerden veya dışardan. Bazı hastalara hem içerden hem de dışardan da uygulanabilir. Hastaların çoğuna tedavileri sırasında dışardan radyoterapi uygulanır. Genellikle bu uygulama sırasında hastalar hastaneye yatırılmaz, tedaviye ayaktan gidip gelirler. Dışardan uygulanan radyoterapide bir makinada üretilen yüksek enerjili x ışınları hastalıklı bölgeye yönlendirilir. Dışardan uygulanan radyoterapi de kullanılan cihazlar farklı özellikler gösterir. Örneğin bazı cihazlar cilt gibi yüzeysel dokularda yerleşmiş hastalıkların tedavisinde kullanılırken, bazıları daha derin yerleşimli dokuların tedavisinde etkilidir. Radyoterapide en sık kullanılan cihazlardan biri Lineer Hızlandırıcı'dır (LinearAkseleratör). Bazı cihazlar ise içlerinde çeşitli radyoaktif maddeler (Cobalt 60 gibi) barındırılır. Doktorunuz siz ve hastalığınız için hangi cihazın daha uygun olduğuna karar verecektir.

İçerden uygulama sırasında radyoaktif kaynak vücut içersine yerleştirilir. Radyoterapinin bu şekline brakiterapi veya implant tedavisi de denir. İmplantlar kapsül, firkete, tel, plastik kateter veya tohum şeklinde olabilir. İmplantlar direk olarak tümörün içersine yerleştirilebileceği gibi vücut boşluklarına da yerleştirilebilir. Bu radyoaktif kaynaklar bazı hastalarda sürekli olarak dokuda kalırken, bazı uygulamalarda tedavi bittikten sonra vücuttan alınır.

RADYOTERAPİ KİMLER TARAFINDAN YAPILIR?

Hastalıkları radyasyon ile tedavi etme konusunda uzmanlaşmış olan doktorunuz, radyasyon onkoloğunuz, sizin için uygun olan tedavi tipi ve dozunu tanımlıyacaktır. Radyasyon onkoloğunuz hastalığınızın tanı ve tedavisinde rol oynayan diğer doktorlarınızla devamlı iletişim halinde olacak, gerektiğinde tedavinizi planlarken onların yardımına başvuracaktır. Radyasyon onkoloğunuz tedavinizin planlama ve uygulama aşamalarında deneyimli bir takımla beraber çalışmaktadır. Bu takıma dahil olanlar:

- **Medikal Radyasyon Fizikçisi:** Medikal fizikçiler tedavi planlaması ve uygulamasında doktorunuzla direkt olarak beraber çalışır. Medikal fizikçiler cihazların düzgün çalışmasından ve uygun dozu vermelerinden sorumludur. Düzenli olarak ışın karakteristik ölçümleri ve kalite kontrol çalışmaları yaparlar. Ayrıca tedavinizin planlanmasında doktorunuzla beraber çalışır, verilecek olan doz miktarını, süresini, hastalıklı dokuların ve çevre sağlıklı organların aldıkları doz oranlarını hesaplar. Radyasyon Fizikçileri dört yıllık Fizik Fakültesi sonrasında radyasyon fiziği konusunda uzmanlaşır ve master veya doktora programını tamamlarlar.
- **Radyasyon Onkolojisi Teknikerleri:** Teknikerler tedaviniz sırasında size doğru pozisyonu verip, radyasyon üreten cihazları kullanmakla sorumludur. Tedavi bölgesinde oluşabilecek yan etkileri izler ve gerektiğinde doktorunuza haber verirler. Planlama sırasında simülatör cihazının kullanımı, vücudunuzu masaya fikse eden ve tedavi sırasında hareket etmenizi engelleyen maskelerin yapımı ve tedavi alanlarının doktorunuzun gözetiminde belirlenmesi de teknikerlerin sorumluluğundadır. Teknikerler lise eğitimi sonrasında iki yıllık fakültelerden mezun olurlar.

Bu özel eğitilmiş ekibin yanısıra doktorunuz uygun gördüğünde size her zaman yardımcı olacak bir diyetisyen, onkoloji hemşiresi ve psikolog hazır bulunmaktadır.

TEDAVİ BAŞLAMADAN ÖNCE HANGİ HAZIRLIKLAR YAPILIR?

Çeşitli tetkik ve film çekimleri sonrasında hastanın bir tümörü olup olmadığına, varsa bu tümörün komşu ve uzak organlara yayılımı ortaya konur. Hastalar bir cerrah, bir medikal onkolog veya bir radyasyon onkoloğu ile tedavi seçenekleri hakkında konuşur ve karar verirler. Doktorlar da bir ekip anlayışıyla çalışarak hasta için en uygun tedavi yaklaşımına karar verirler.

Hastanın radyasyon onkoloğu ile ilk görüşmesi konsültasyon amaçlıdır. Hastaya ait daha önce yapılmış tüm tetkikler, tomografi ve manyetik rezonans (MR) incelemeleri, patoloji raporları doktorunuz tarafından incelenir. Eğer radyoterapi kararı alınmışsa doktorunuz size radyoterapi ve tedavinin amacını anlatacaktır. Radyoterapi bazı tümörlerde kür amacıyla yapılabileceği gibi bazen de tümöre bağlı ağrı, kanama gibi yan etkilerin giderilmesi amacıyla da uygulanır. Yan etkiler ve hastanın bunlarla nasıl başedeceği de anlatılır. Doktorunuz sizin merak ettiğiniz tüm sorulara cevap vermek için hazırdır.

Radyoterapi uygulanmasına karar verildiğinde ilk randevuda simülasyon işlemi yapılır. Bu tedavi planlamasındaki ilk adımdır. Hasta simülasyon teknikeri tarafından karşılanır, tedaviye gireceği pozisyonda tedavi masasına yatırılır. Bu pozisyon her tedavide tekrarlanacağı için büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla hastaların rahat bir şekilde kendilerini kasmadan yatmaları önerilir. Doktorunuz tarafından gerekli görülen ve tedavi sırasında tüm vücudu veya bir kısmını fikse eden maskeler hazırlanır (Şekil 2). Tedavi bölgesindeki risk altındaki organları belirlemek amacıyla bazı durumlarda hastanın radyoopak madde içmesi veya idrar torbasının doldurulması gibi özel görüntüleme işlemleri yapılabilir. Tedavi cihazlarının tüm özelliklerine sahip simülatör sayesinde tedavi göreceği alanlar belirlenir ve düz filmler çekilir (Şekil 1). Daha sonra bu filmler üzerinden risk altındaki organların korunmaları yapılacaktır. Bu korumalar her hasta için özel olarak hazırlanır. Bir çok merkezde kurşun bloklar dökülür ve tedavi sırasında tedavi cihazının uygun bölümüne takılır. Daha modern teknolojiye sahip merkezlerde ise bu korumalar bilgisayar yardımıyla hazırlanır, tedavi cihazına monte edilmiş Multi leaf Kolimatörler (MLC) sayesinde her alanda yaratılır. Genellikle radyasyon onkolojisi teknikerleri cilt üzerine tedavi sahalarını çizerler. Maskelerin kullanıldığı hastalar

da ise bu çizgiler maske üzerine çizilir. Hastaya tedavi sırasında düzgün pozisyonu vermek amacıyla lazerler kullanılır. Lazer noktaları tekrar cilde çizilebileceği gibi bu noktalara küçük dövmelemler yapmak ta mümkündür. Teknikerler her tedavi seansında hastalara bu noktaları kullanarak doğru pozisyonu vermeye çalışırlar. Bu çizgilerin veya noktaların solduğunu farkederseniz lütfen teknikerleri uyarın. Tedavi alanı küçültmelerine gidildiğinde veya tedavi sırasında çekilen kontrol filmlerinde uygunsuzluk tespit edildiğinde simülasyon işlemi tekrarlanabilir. Simülasyon işlemi tedavi sırasında kullanılacak alan sayısına, hazırlanacak maske ve korumalara göre 30-60 dakika sürebilir.

Son yıllarda tedavi görece alanın veya organın ve çevredeki sağlıklı dokuların belirlenmesinde üç boyutlu planlama sistemleri kullanılmaktadır. Bu tür tedavi planlamalarında ilk adım olarak tedavi edilecek bölge tomografi ile taranır ve ince kesitler elde edilir. Bu görüntüler daha sonra planlama sistemine aktarılır. Radyasyon onkoloğu ve radyologların yardımıyla her kesitte hedef organlar ve risk altındaki sağlıklı doku tek tek belirlenir ve çizilir. Planlama sistemi derhal hastanın üç boyutlu bir imajını elde eder. Radyasyon fizikçisi ve radyasyon onkoloğunuz tümör bölgesine yüksek doz veren ve aynı zamanda da sağlıklı organları en iyi koruyan plan üzerinde çalışırlar. Hedef ve risk altındaki organların aldıkları dozlar Doz-Volüm Histogramlarında incelenir. Organların tolere edebileceği dozlar hesaplanır ve plan kabul edilir. Bu sanal simülasyon işleminden sonra gerçek simülasyon işlemi tekrarlanır. Bilgisayardaki plan hasta üzerinde onaylanır. Hasta tedavi için artık hazırdır. Üç boyutlu planlama sistemi ile yapılan planlamalar yoğun bir emek gerektirdiğinden hasta planlama sonrası 1-2 gün içinde tedaviye alınır.

TEDAVİ NE KADAR SÜRER?

Çoğu tümör tipinde radyoterapi 6-7 hafta süreyle haftada 5 gün uygulanır. Tümöre bağlı ağrı, kanama gibi belirtiler sağaltılmaya çalışılıyorsa, yani radyoterapi palyatif amaçla uygulanıyorsa tedavi birgün, 5 gün veya 2-3 hafta gibi kısa sürelerde tamamlanır. İhtiyacınız olan toplam doz ve tedavi sayısı hastalığın yeri, büyüklüğü, tipi, genel medikal durumunuz ve aldığınız diğer tedavilere göre doktorunuz tarafından belirlenir. Sağlıklı hücrelerin radyasyona bağlı hasarı onarabilmeleri amacıyla günlük düşük dozlar uygulanarak tedavi haftalara yayılır. Hafta sonları verilen aralarla sağlıklı dokuların kendilerini toplamaları sağlanır.

TEDAVİ SEANSLARINDA NELER OLUR?

Her tedavi öncesi size giymeniz için bir önlük verilir. Dolayısıyla tedaviye giderken değiştirmesi kolay giyecekler seçmeniz tavsiye edilir. Tedavi odasında tedavi teknisyeni sizi karşılar ve tedavi masasına sizi yatırır. Üzerinizde işaretli dövmelemler veya çizgiler yardımıyla size en doğru pozisyonu vermeye çalışır ve tedavi alanlarını belirler. Tedavi odasında her tedavi seansında yaklaşık 10-15 dakika geçirirsiniz, fakat gerçek tedavi sadece 2-3 dakika sürer. Tedavi sırasında herhangi bir acı hissetmezsiniz. İşlem basit bir akciğer filmi çekimi gibidir. Radyasyonu duymanız, görmemiz veya kokusunu almanız mümkün değildir.

Her tedavi alanındaki korumalar bilgisayarlar yardımıyla tedavi cihazının içinde bulunan Multi Leaf kolimatörlere aktarılır. Planlama sürecinde hazırlanmış maskeler ve fikse ediciler tedavi sırasında doğru pozisyonda olmanıza yardımcı olacaktır. Tedavi sırasında sakın durmanız, hareket etmemeniz gerekmektedir. Bu sayede her seansda doğru bölge istenilen dozu alacaktır. Tedavi sırasında nefesinizi tutmaya gerek yoktur, sakın bir şekilde nefes almanız yeterli olacaktır.

Tekniker tedaviye başlamadan hemen önce odayı terk eder. Tedavi cihazı odanın dışındaki konsülden kontrol edilir. Kliniğimizde tüm tedaviler bilgisayar kontrolü altında yapıldığından hata ihtimali çok düşüktür. Tedavi odasındaki kamera ve konuşma sistemleri yardımıyla teknikerler tedavi sırasında sizi izleyecekler, gerekirse sizinle konuşup tedaviyi sonlandırabilirler. Eğer kendinizi rahatsız hissederseniz, lütfen ani hareketler yapmayın. Kolunuzu kaldırıp teknikeri uyarmanız yeterli olacaktır. Tedavi cihazı her an durdurulabilir ve tedavi daha sonra kaldığı yerden devam edebilir. Tedavi sırasında yerden yüksekte olacağınız için ani hareketler düşüp kendinizi yaralamanıza neden olabilir.

TEDAVİNİN OLASI YAN ETKİLERİ NELERDİR?

Dışardan yapılan radyoterapi vücudunuzu radyoaktif hale sokmaz. Tedavi gördüğünüz için diğer insanlarla birlikte olmanızda, bebekleri kucaklamanızda sakınca yoktur.

Radyoterapiye bağlı yan etkilerin çoğu tedaviye alınan bölge ile ilgilidir. Bazı hastalarda hiçbir yan etki de görülmeyebilir. Doktorunuz tedaviye başlamadan evvel size olası yan etkilerden ve bunlarla başetme yollarından bahsedecektir. Şiddetli öksürük, terleme, ateş gibi beklenmeyen yan etkiler ortaya çıkarsa lütfen doktorunuzla temas kurun.

Radyoterapiye bağlı yan etkiler bazen rahatsız edici olsalarda genellikle basit ilaçlarla veya diyetle kontrol altına alınırlar. Tedavi sırasında ortaya çıkan yan etkiler tedavi bittikten sonra birkaç hafta içinde geriler ve yok olur. Tedavi sonrasında ortaya çıkabilecek yan etkiler konusunda doktorunuz sizi bilgilendirecektir.

Bazı tedavi bölgelerinde kan hücreleri sayısında düşme görülebildiğinden doktorunuz tarafından düzenli aralıklarla kan sayımları istenebilir.

TEDAVİ SIRASINDA NELERE DİKKAT ETMELİYİM?

Her bünye radyoterapiye değişik yanıt vermektedir. Bu yüzden doktorunuz her tedaviyi değişik olarak planlayabilir veya her hangi bir yan etki ortaya çıktığında planda değişiklik yapabilir. Bunun dışında doktorunuz tedavi altındayken nelere dikkat etmenizi, evde nasıl davranmanız gerektiğini size bildirecektir.

Radyoterapi alan her hasta sağlığını korumak ve tedavinin başarıya ulaşmasını sağlamak amacıyla kendine özen göstermelidir. Aşağıda dikkat edilmesi gereken bir kaç nokta vurgulanmıştır:

- Tedaviye başlamadan önce doktorunuza halen kullanmakta olduğunuz ilaçları bildirin. Doktorunuzla konuşmadan yeni bir ilaca başlamayın.
- Yorgunluk radyoterapi sırasında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Tedavi sırasında vücudun ekstra enerjiye ihtiyacı vardır, dolayısıyla kendinizi yorgun hissedebilirsiniz. Dinlenmeyi ihmal etmeyin, ihtiyaç duyduğunuz kadar uyuyun. Genellikle bu yorgunluk hissi tedavi bittikten sonra 4-6 hafta içinde kendiliğinden geçmektedir.
- İyi beslenme büyük önem taşımaktadır. Kilo kaybetmemenizi sağlayacak dengeli bir diyet yapın. Gerekirse diyetisyenden yardım isteyin.
- Tedavi alanına uyan bölgelerde vücudu sıkı dar giysiler giymeyin.
- Tedavi alanına giren bölgelerde cildinize önem gösterin. Doktorunuzla tedavi bölgesinde sabun, losyon, deodoran, pudra kullanıp kullanamayacağınızı sorun. Bol, pamuklu giysiler giyin. Tedavi gören cildi ovmayın, keselemeyin. Tedavi bölgesini yıkarken çok soğuk veya sıcak su kullanmayın, ılık su yeterli olacaktır. Tedavi gören bölgelerde tıraş olurken traş makinasını tercih edin, traş öncesi losyon veya kıl dökücü preparatlar kullanmayın. Tedavi sırasında tedavi alanını güneşten koruyun. Tedaviniz bittikten sonra ne kadar daha cildinizi güneşten korumanız gerektiğini doktorunuza danışın.