



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ



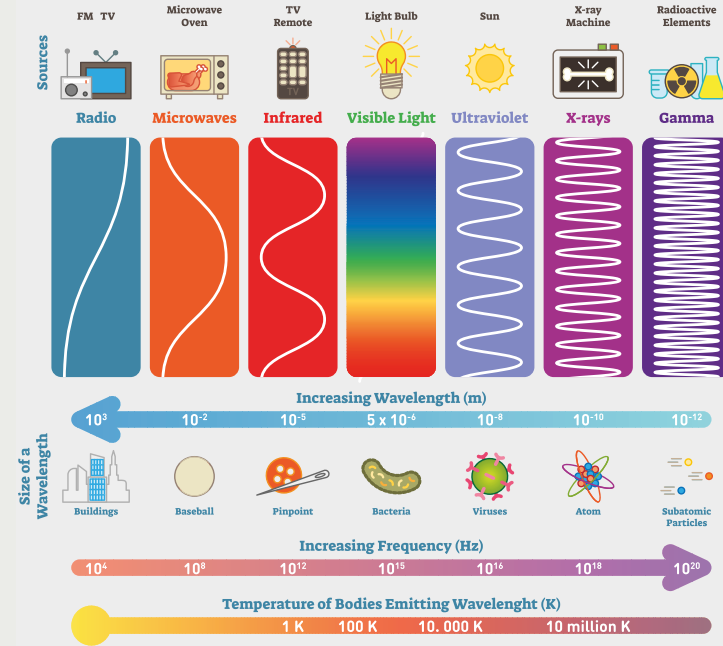
**“Radyoterapideki son teknoloji MR LİNAK,
Dünya’da 19 Merkezde Türkiye’de ise,
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ’nde”**



RADYASYON ONKOLOJİSİ

► **RADYOTERAPİ**

Radyasyon, enerjinin bir ortamda elektromanyetik dalga veya parçacık halinde ilerlemesidir. Radyasyon günlük hayatımızın bir parçasıdır. Radyo-televizyon dalgaları, mikrodalgalar, güneş ışığı hayatımızdaki radyasyon türlerine birer örnektir. Ancak bazı radyasyon türleri atomun yapısının bozulmasına neden olabilecek kadar yüksek enerjilidir. İşte bu tür radyasyona “İyonlaştırıcı (iyonizan) Radyasyon” denir.



Tasarım ve Uygulama
Kurumsal İlişkiler Birimi tarafından
gerçekleştirilmiştir.
Şubat 2021

Sağlık Alanında Radyoaktif Elementler Hangi Amaçlarla Kullanılır?

- 1 **Tanısal Amaçlı (Diyagnostik) :**
 - ▶ Nükleer Tıp
- 2 **Tedavi Amaçlı (Terapötik) :**
 - ▶ Nükleer Tıp
 - ▶ Radyasyon Onkolojisi

• RADYASYON ONKOLOJİSİ ÇALIŞMA ALANLARI

Radyasyon Onkolojisi, iyonizan radyasyon kullanarak radyasyonun kansere etkilerini, tümörlerin davranışlarını inceleyen ve bu alanda araştırma ve uygulama yapan bilim dalıdır.

- Santral sinir sistemi tümörleri
- Baş-boyun tümörleri
- Meme tümörleri
- Torasik tümörler (akciğer, özefagus, mediastinal tümörler)
- Gastrointestinal sistem tümörleri
- Genitoüriner sistem tümörleri
- Jinekolojik tümörler
- Yumuşak doku sarkomları
- Deri tümörleri
- Pediatrik tümörler



Radyoterapi kanserli dokunun veya bazı iyi huylu tümörlerin tedavisinin radyasyonla yapılması olarak tanımlanır. Bu nedenle halk arasında “Radyasyon Tedavisi” ya da “Işın/Şua Tedavisi” olarak tanımlanır. Kanser tanısı almış olan hastaların %60-80’inde tanı konulduktan sonra, en az bir kere radyoterapi ihtiyacı gündeme gelir. Radyoterapi seanslar halinde uygulanır ve her bir seansa “fraksiyon” denir.

Radyoterapide kullanılan ışınlar, tedavi edilen bölgedeki kanser hücrelerinin büyümesini durdurmak ya da o hücreleri öldürmek amacıyla kullanılır.

Radyoterapide kullanılan ışınlar, tedavi edilen bölgedeki kanser hücrelerinin büyümesini durdurmak ya da o hücreleri öldürmek amacıyla kullanılır. Işınlar, tümörlü dokuların hücre çekirdeğindeki DNA’yı etkileyerek DNA’ya yeterince zarar verdiğinde hücreler çoğalma yeteneğini kaybeder. Kanserli dokuda ölen hücreler yenilenmediğinde, kanserin büyümesi durur ve kitle küçülür. Radyasyon en çok bölünme kapasitesi en yüksek olan hücreyi etkiler. Tedavi alanındaki normal hücrelerin, tümörlü hücrelere göre sayısı milyonlarca kat fazladır.

Radyoterapi uygulama şekline göre ikiye ayrılır:

1 Eksternal Radyoterapi Uygulamaları

Yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT), Görüntü kılavuzluğunda radyoterapi (IGRT), Volumetrik ark tedavisi (VMAT), Stereotaktik radyoterapi / radyocerrahi (SRS/SRT), Stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT)

Radyoaktif bir kaynaktan ya da elektrik enerjisiyle üretilen yüksek enerjili X ışınları kullanılarak belli bir uzaklıktan, genellikle 80-100 cm uzaklıktan hastaya uygulanır.

2 Brakiterapi Uygulamaları

Kelime anlamı “yakın mesafeden tedavi”dir. Radyoaktif kaynakların hedef bölgenin içine uygulanması şeklinde gerçekleştirilir.

Bu tedaviler tek başlarına ya da ardışık olarak uygulanabilir. Ancak radyoterapi uygulamalarının çok büyük kısmı eksternal radyoterapi uygulamaları şeklindedir.

Jinekolojik tümörler (endometriyum, serviks ve vajen tümörleri)

Radyoaktif kaynakların vücut yüzeyine, vücut boşluklarına ve vücut içine yerleştirilerek malign tümörlerin ve malign olmayan lezyonların tedavisinde kullanılan kısa mesafe radyasyon tedavisidir.



Radyoterapi sizi radyoaktif yapmaz. Tedaviniz süresince ve sonrasında çevrenizdekilere yaklaşmak, dokunmak açısından hiçbir sakınca yoktur. Tedaviniz süresince kıyafetlerinizin yıkanmasının veya tuvaletinizin izolasyonuna gereksinim duyulmaz. Hamilelere veya bebeklere yaklaşmanızda hiçbir sakınca yoktur.

• RADYOTERAPİ HANGİ AMAÇLARLA KULLANILIR?

Hastayı iyileştirmek amaçlı (Kür Sağlamak)

- Tek başına radyoterapi uygulanabilir.
- Diğer tedavilere ek (birlikte veya ayrı) olarak uygulanabilir.
- Önlem amacıyla uygulanabilir.

Yakınmaların giderilmesi (Palyatif) amacıyla da kullanılır.



• KLİNİĞİMİZDE RADYOTERAPİ NASIL UYGULANMAKTADIR?

Radyoterapi uygulamalarında amacımız hedef tümör hacmine yüksek dozlar uygulanırken çevredeki sağlıklı organları korumak ve bu sayede hastalarımızda görülen yan etkileri en aza indirmektir.

Bölümümüze başvuran tüm hastalar alanında uzman Radyasyon Onkologlar tarafından ayrıntılı olarak değerlendirilerek radyoterapi uygulanabilecek olan hastalar belirlenir. Tedavi uygulanacak tüm hastalar özel tedavi pozisyonlarında, tümörlü bölgenin belirlenmesi için çok kesitli bilgisayarlı tomografi kullanılarak simüle edilirler.

En ileri teknolojiye sahip tedavi planlama sisteminde hazırlanan tedavi planları, bilgisayarlar aracılığı ile tedavi cihazına direk olarak aktarılır. Tedavi pozisyonunun doğruluğunu kontrol etmek amacı ile elektronik portal görüntüleme sisteminden yararlanılmaktadır.

Elde edilen ince kesitli tomografi görüntüleri 3 boyutlu tedavi planlama sistemine aktarılarak alanında uzman Radyasyon Onkologları tarafından hedef volümler ve korunması gereken organlar açısından değerlendirilirler. Her hasta için kendilerine özgü tedavi planları uzman medikal fizikçiler ve Radyasyon Onkologları ile belirlenir.



• MR LİNAK

Şimdi **tümörün**
saklanacak yeri kalmadı

Radyoterapideki en büyük zorluk, tümör hareketine bağlı olarak hedefi doğru bir şekilde tedavi etmek ve organları korumaktır. MR Linak bu zorluğun üstesinden gelmek için tasarlanmıştır.

Tümördeki anlık değişimler izlenir ve tedavi planı bu görüntülere göre yeniden yapılır. Çevre organlara çok yakın tümörlerdeki avantajı, tümöre yüksek doz radyasyon, yüksek doğrulukla uygulanırken çevre organlara en üst düzeyde koruma sağlar. Klasik radyoterapilere göre tedavi süresini 1-5 güne kadar kısaltır.



MR LİNAK'ın diğer radyoterapi cihazlarına üstünlüğü; her hastanın hastalığına özgü tedavi ihtiyaçlarına göre planlama yapabilmesidir. Her hasta için kişiselleştirilmiş radyoterapi sunan bu teknoloji Tarama-Planlama-Tedavi prensibiyle çalışır.

1 - GÖRÜNTÜLEME

Hastanın tedavi masasına alınmasıyla birlikte, hasta anatomisindeki günlük değişimler cihazın MR özelliği ile tespit edilir

2 - PLANLANMA

Gerçek zamanlı olarak tedavi planı yeniden oluşturulur.

3 - TEDAVİ

Gerçek zamanlı olarak tedavi planı yeniden oluşturulur. Tedavi süresince, hedef görüntülenerek radyasyon verilir

Elekta Unity MR Linak, tedavi sırasındaki anlık görüntüleme özelliği sayesinde yumuşak doku kontrastı ile tümörün ve çevresindeki sağlıklı dokunun net olarak görülmesini sağlar. Gerçek zamanlı tümör görüntüleme özelliği ile kanser hastalarının yolculuklarında önemli bir dönemeç olan radyoterapide eşsiz bir özellik sağlar.

Tedavisi en zor kanserler de dahil olmak üzere özellikle radyoterapi esnasında hareket eden veya tarama-tedavi esnasında pozisyon değiştiren kanserler (örneğin, solunum, mesane dolgusu veya barsak değişikliği yoluyla hareket eden bölge tümörleri) başta olmak üzere, karın içi yerleşimli pankreas, karaciğer tümörleri ile tedavi sonrası yineleyen lenf bezlerinin tedavisinde kullanılır.

Her hasta kendine özgüdür yani eşsizdir ve kendine özgü eşsiz bir tedaviye ihtiyaç duyar. MR Linak, net görüş yeteneği, gerçek zamanlı tümör izleme özelliği ve gerçek zamanlı uygulanabilir radyoterapiye imkan sağlaması nedeniyle daha önceden mümkün olmayan bir düzeyde kişiselleştirilmiş tedavi sağlar. Sorun neredeyse oraya odaklar.

”



• VERSA-HD LİNAK



Yüksek teknolojiye sahip lineer hızlandırıcı LİNAK, tümör bölgesine en doğru şekilde yüksek radyasyon verirken pek çok bölge tümörlerinde etkin bir şekilde kullanılır.



Radyoterapinin tüm modern teknolojilerine olanak sağlar. Tümörde yüksek dozları isabetli şekilde uygularken çevredeki sağlıklı dokuları en iyi seviyede koruma amacıyla öne çıkar. Sistem üzerinde bulunan 6 farklı robotik hareket yeteneğine sahip tedavi masası sayesinde pozisyonda hassasiyet sağlar. Klasik radyoterapi cihazlarına oranla 5 kat daha az sızıntı radyasyon doz geçirgenliği ile sızıntıdan kaynaklanan ikincil kanser riskini minimuma indirir.

• 3 BOYUTLU BRAKİTERAPİ



Radyoaktif kaynakların vücut yüzeyine, vücut boşluklarına ve vücut içine yerleştirilerek malign tümörlerin ve malign olmayan lezyonların tedavisinde kullanılan kısa mesafe radyasyon tedavisidir.

Dokulara yakın sağlıklı dokularda dozu minimumda tutarken tümörlü dokuya çok yüksek radyasyon dozu uygulanabilmesine olanak sağlar. Üç boyutlu olarak ışınlanan tümör ve çevresindeki normal dokular belirlendiği için hem tümörün iyi bir şekilde ışınlanması sağlanır hem de çevre sağlıklı dokular korunabilir. Bu özelliği nedeniyle oldukça konformal bir tedavidir. Üç boyutlu brakiterapi uygulamasının doz dağılımı avantajı, hastaların daha çok daha yüksek oranlarla iyileştirilmesini ve tedaviye bağlı yan etkilerin ciddi oranlarda azaltılmasını sağlar.





BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ

Elekta

Unity

“Radyoterapideki son teknoloji MR LİNAK, Dünya’da 19 Merkezde Türkiye’de ise, BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ HASTANELERİ’nde”



**Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyasyon Onkolojisi AD**

Yukarı Bahçelievler Mahallesi 54. Cadde
No: 70-72 Bahçelievler/ANKARA

☎ 0312 203 01 09