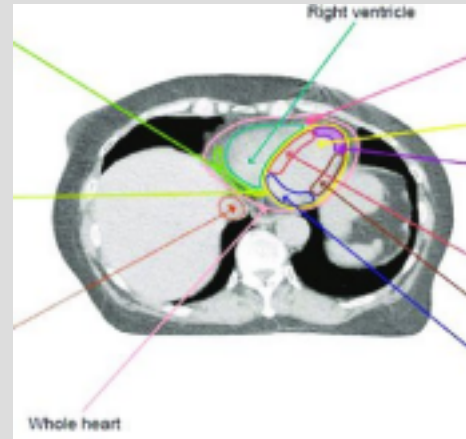


Radyoterapi Teknikerleri kontrolama yapmalı.

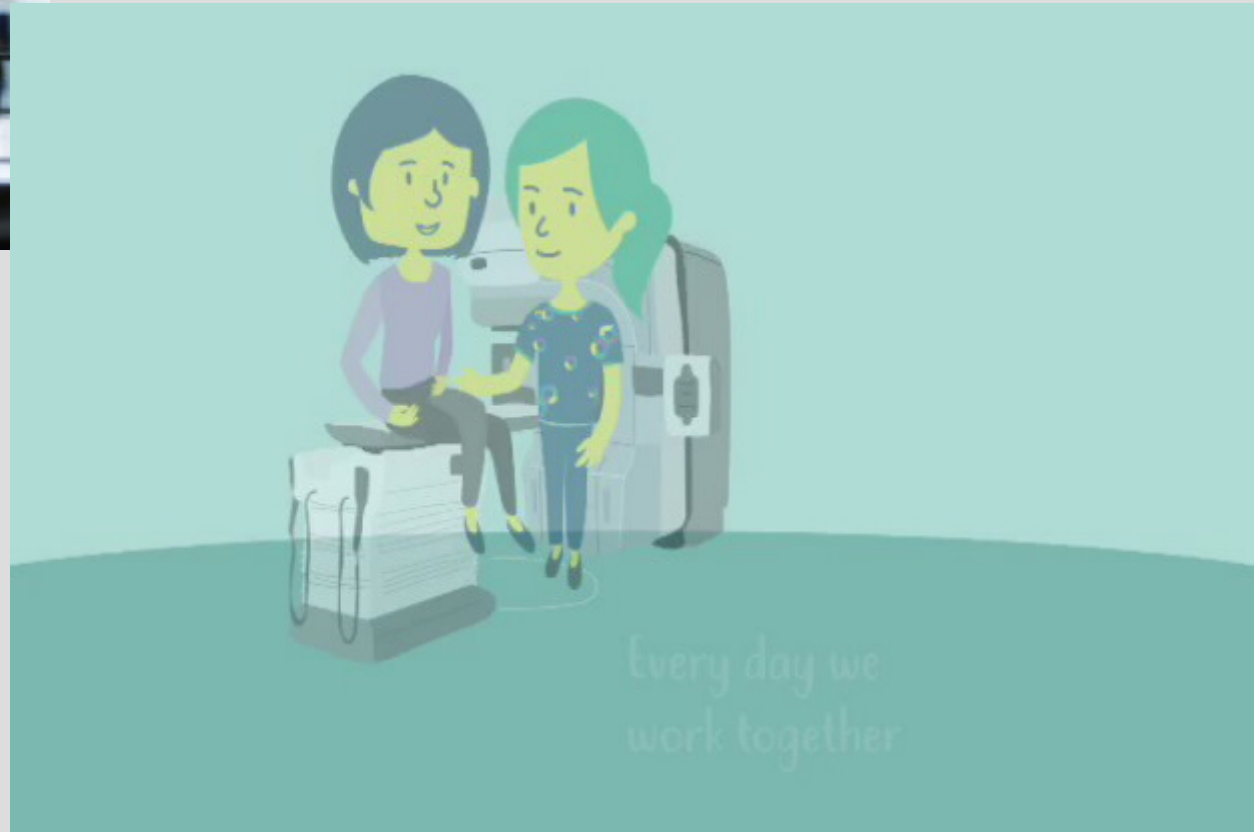


Uzm. Fiz. Fadime Alkaya
Özel Medicana International İstanbul Hastanesi





Radyoterapi Teknikerleri kimlerdir???



Radyoterapi Teknikerleri

*The European Society for Radiotherapy & Oncology
(ESTRO)*

Tanım: Radyoterapi teknikerleri, multi-disipliner ekibin bir parçası olarak kanser hastalarının tedaviye hazırlanmasından ve radyoterapi tedavisinin hastaya verilmesinden sorumlu olan profesyonellerden oluşan bir gruptur.

Reçete edilen radyasyon dozunun güvenli ve doğru bir şekilde hastaya verilmesini ve tedaviye hazırlama, tedavi ve hemen tedavi sonrası aşamalar boyunca hastanın klinik bakımının ve desteğinin günlük olarak sağlanması olarak açıklamıştır.

Radyoterapi Teknikerleri

*The European Society for Radiotherapy & Oncology
(ESTRO)*

Önem: Radyasyon onkolo ğu, radyoterapi fizik isi ve radyoterapi tekniklerini içeren multi-disipliner ekipte hasta için bağlantı kişisi

- Aynı zamanda, hastanın ihtiyaçlarının karşılamasında da diğer tüm sağlık çalışanlarıyla birlikte hareket etmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Radyoterapi Teknikerleri

*The European Society for Radiotherapy & Oncology
(ESTRO)*

ICRP Report 48, “Radyoterapi teknikerinin tedavinin simülasyonunun, ayarlanması ve uygulanmasından sorumlu olduğunu, bu nedenle önemli bir işleve sahip olduklarını” belirtmiştir.

Aynı zamanda hastanın ve/veya cihazın anormal reaksiyonlarını fark ederek rapor edebilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Radyoterapi kesin bir dozunun gerektirdiği için tedavinin karmaşıklığını ve yanlış olarak verilen tedavinin hasta üzerindeki etkisini ve önemini anlaması gerektiğini vurgulamıştır.

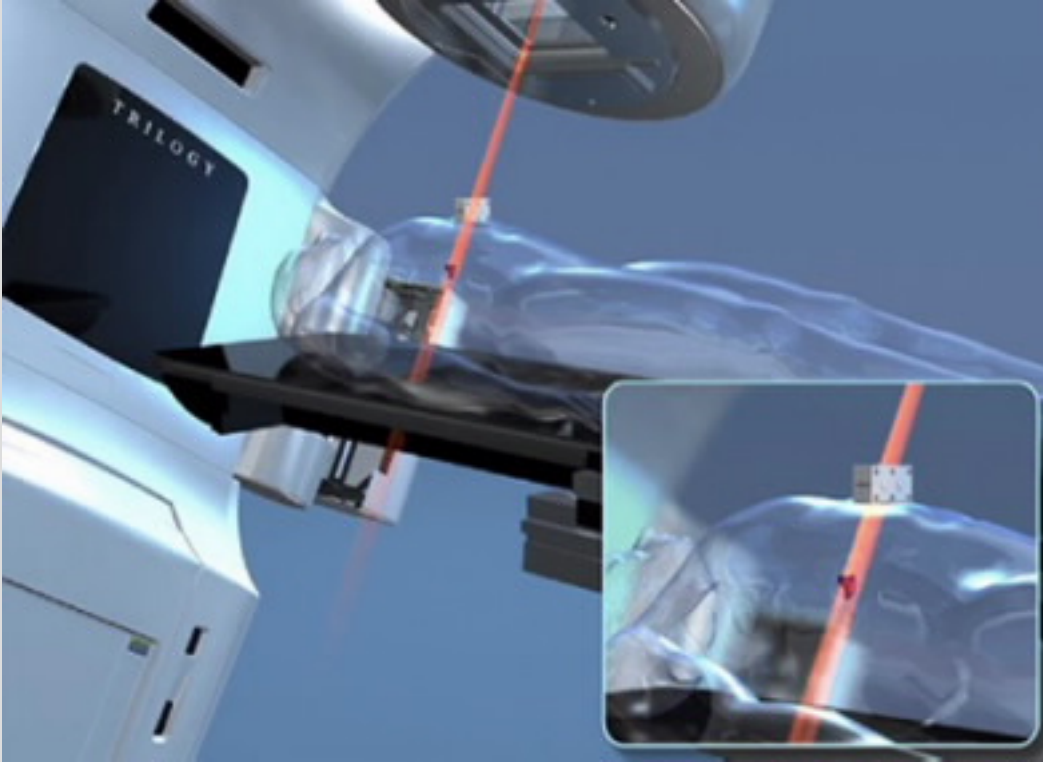
Radyoterapi Teknikeri Görev ve Sorumlulukları

- a) Sorumluluğu altındaki cihazları kullanıma hazır hale getirir, arızaları en kısa sürede sorumlu kişiye bildirir.
- b) Tedavi sarf malzemelerini tedaviden önce hazır bulundurur.
- c) Radyasyon onkolojisi uzmanının belirlediğı tedaviyi, sağık fizikçisinin belirlediğı ölçü ve hesaplara göre uygular.
- ç) Radyasyon onkolojisi uzmanı ve sağık fizikçisi tarafından belirlenen fokalize blok dökümü ve diğerk mould uygulamaları ile bolus, termoplastik maske ve aparatlarını uygulamaya hazır hale getirir ve uygulamada görev alır.
- d) Radyasyon onkolojisi uzmanı ve sağık fizikçisi ile birlikte simülasyon işlemlerine katılır ve cihazları kullanır.
- e) Tedavi alanlarının simülasyon ve port filmlerinin çekimi ile ilgili iş ve işlemlerini yapar.
- f) Radyoterapi sırasında hastayı izler, beklenmeyen bir durum veya komplikasyon gelişmesi halinde ilgili tabip ve sağık fizikçisine haber verir.
- g) İmhası gereken radyoaktif atık malzemenin bertaraf edilmesine nezaret eder ve çevreye zararlı olmasını önlemek için gereken tedbirlerin alınmasında görev alır.
- ğ) Radyasyon güvenliğı ve kalite-kontrol biriminde görev alır. Radyasyon güvenliğı açısından gerekli tedbirleri alır.
- h) Tehlike anında radyasyon güvenliğı kurulunca hazırlanmış olan acil durum planını uygular.

Kaynak: [Radyoterapi Teknikeri Görev ve Sorumlulukları 22 Mayıs 2014 Resmi Gazete](#)

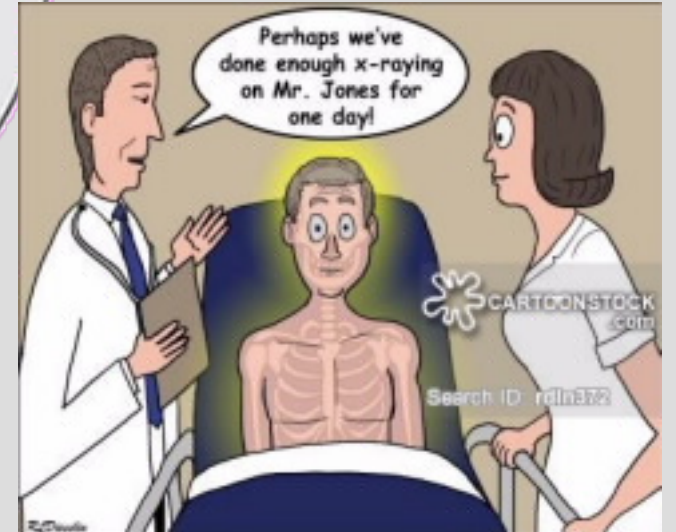
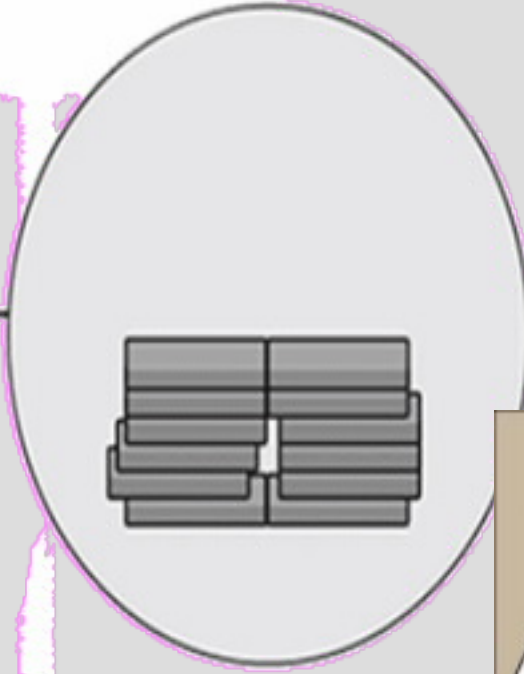
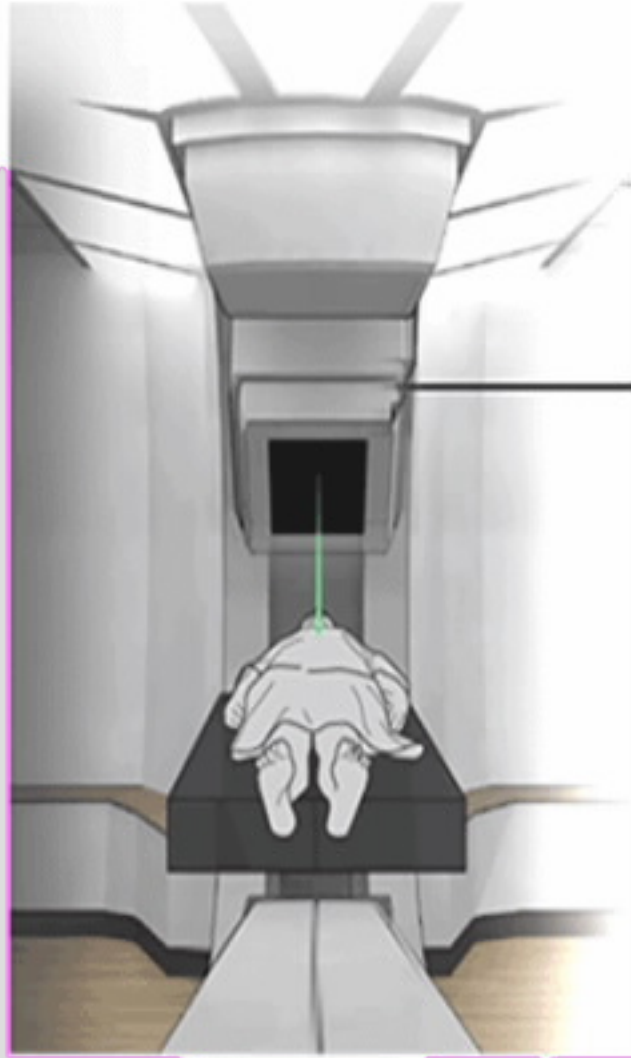
Radyoterapi Nedir??

İyonlaştırıcı ışın kullanılarak yapılan kanser tedavisidir.



Radyoterapi Nedir??

Hedef; tümörlü dokunun yok edilmesi sırasında normal dokunun korunmasıdır



Radyoterapi Ekibi

- Radyasyon Onkologları
- Medikal Radyasyon Fizikçileri
- Radyoterapi Teknikerleri
- Radyoterapi Hemşireleri

Radyoterapi' de İnsan Gücü?



Radyasyon Onkoloğunun

Radyasyon Onkolojisi, kanser ve bazı benign hastalıkları iyonizan radyasyon ve gerekli her türlü ilaçla tedavi eden bir uzmanlık dalıdır. **Radyasyon Onkoloğu** ise bu hasta grubunda tanı, ayaktan ve yatarak radyasyon ve her türlü ilaçla primer ve destek tedavisinden, hastaların izlem ve kayıtlarının tutulması, analiz ve yayınlanmasından sorumlu ve yetkilidir.

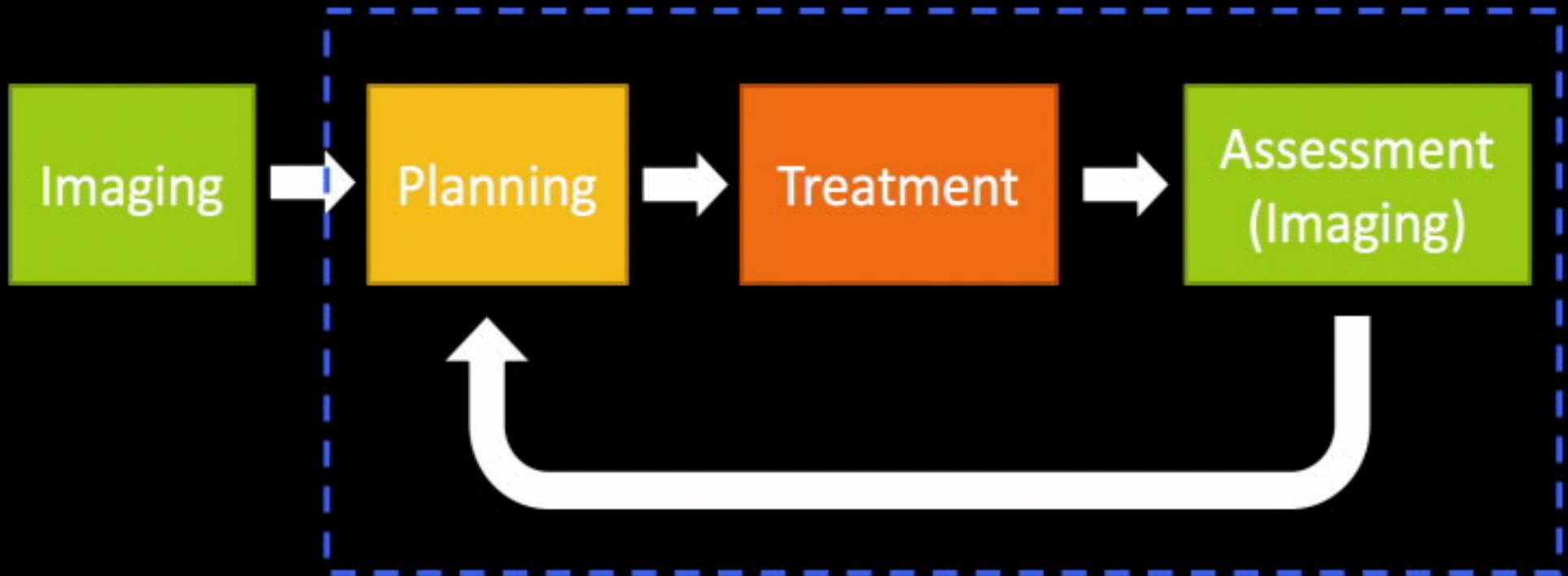
MEDİKAL FİZİKÇİ

Asli sorumluluk alan ı radyasyon kaynaklar ının t ıpta uygulanmas ında hastan ın radyasyon güvenliğini sağlayarak, tanısal alanda en az doz ile en iyi sonucun elde edilmesi, tedavide sağlam doku ve organları koruyarak hastanın en doğru ve güvenilir şekilde tedavi edilmesi i çin gerekli hasta tedavi planlamalar ı, doz ölçüm ve hesaplamalar ın yapılması, uygulanması, çalışanların, halk ın ve çevrenin radyasyon güvenliğinin sağlanması, yeni sistemlerin uygulamaya konulması, yeni yöntemlerin geliştirilmesi konusunda gerekli çalışmalar yapılmasıdır

▪

Radyoterapi süreci

- Simülasyon
- Planlama
- Tedavi

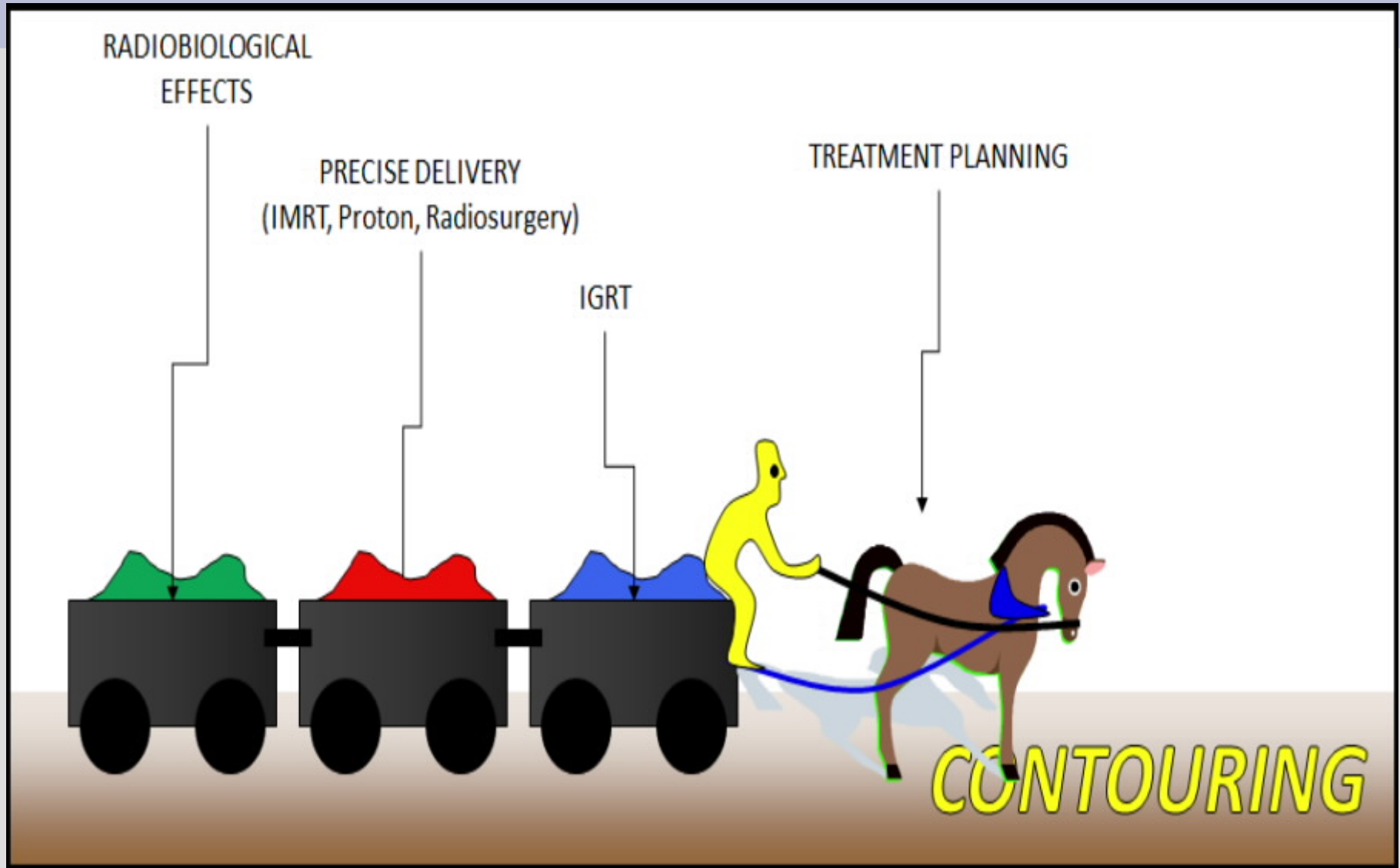


Radyoterapi süreci

TEDAVİ AŞAMALARI

- KLİNİK DEĞERLENDİRME
- TEDAVİ KARARI
- HEDEF VOLÜM TESBİTİ
- TEDAVİ PLANLAMA
- SİMÜLASYON, TEDAVİ PLANININ KONTROLÜ
- TEDAVİ
- PERİODİK DEĞERLENDİRME(tedavi sırasında)
- İZLEM-DEĞERLENDİRME (tedavi sonrası)

Kontrolama nedir???



Konturlama nedir???

Şekillendirme (konturlama), tedavi planlamasında en önemli kısımdır.

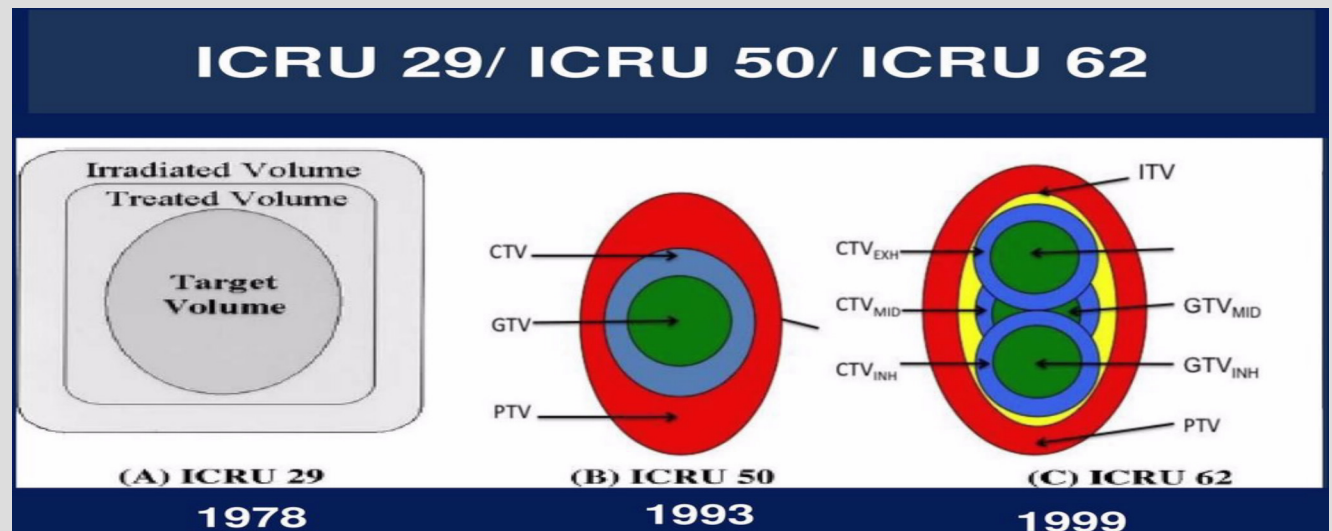
- Radyoterapinin ilk yıllarında insanlar sofistike bir tedavi planlama yazılımına sahip değildi, tabii ki görüntüleme yöntemine (CT) sahip değildi.
- Bu nedenle hastaları planlamak için manuel şekillendirme yöntemini geliştirdiler
- Bilgisayarlı Tomografi'nin (BT) evrimi ve radyasyon onkolojisi alanındaki ileri gelişmelerden sonra, tedavi planlaması tedavide oldukça belirgindir.
- Yine de, bunun üzerinde çalışan insanlar konturda daha hassas bir şekilde artış sağlamak ve aynı zamanda belirtilen hacimdeki dozu hesaplamak için çalışıyor.

Şekillendirme normal organların sınırlarını belirleme eylemidir ve radyasyon onkoloğu tarafından tanımlanan EN ÖNEMLİ KLİNİK HACİM olan CTV'nin üretilmesiyle sonuçlanır, çünkü bu, hastanın riski ve organ dışlanması na karşı ileri gelen alandır.

Konturlama nedir???

Hedef Hacim Tanımı

- 1993 ICRU 50 Hacımlar (3 boyutlu görüntüleme, hedef hacim tanımlamaları, riskteki organ)
- 1999 ICRU 62 Sınırların tayini
- 2003 BIR Geometrik belirsizlikler
- 2010 ICRU 83 IMRT için tanımlamalar



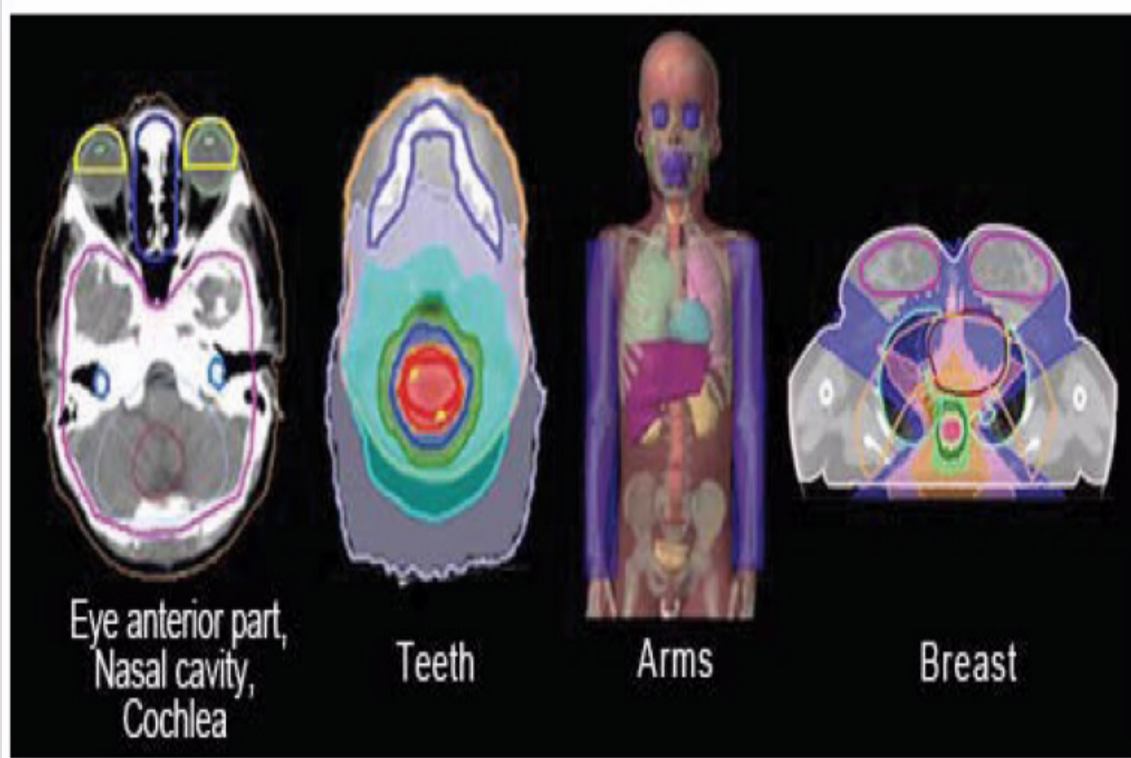
Konturlama nedir???

Hedef Hacimler

- Pay (Marj), dokuların şeklini çizmek ve belirsizlikleri hesaba katmak için bir tampon sağlar.
- CTV , GTV 'yi ve tümörün mikroskopik uzanımlarını içerir.
- PTV , CTV' ye organ hareketi ve setup hataları için pay eklenmesi ile oluşur.
- OAR için konum, hareket ve anatomik değişiklikler için paylarla planlanan riskteki organ hacmi (PRV)

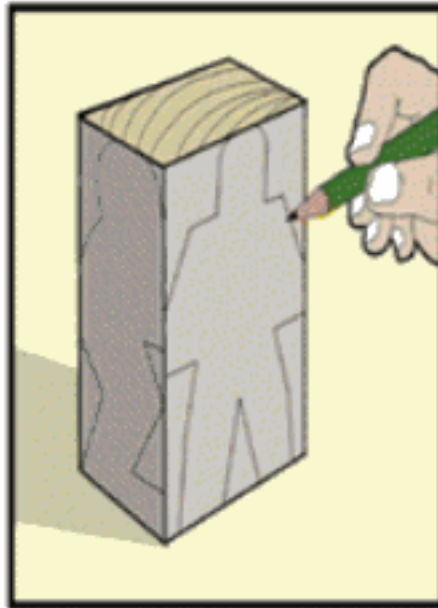
Konturlama nedir???

Hedefler ve yapılar, CT, MR, koni-ışın CT, PET ve SPECT gibi çoklu görüntü yöntemleri kullanılarak doğru bir şekilde tanımlanabilir. Görüntüler referans işaretleri veya anatomik işaretler kullanılarak manuel olarak birleştirilebilir veya kaydedilebilir.

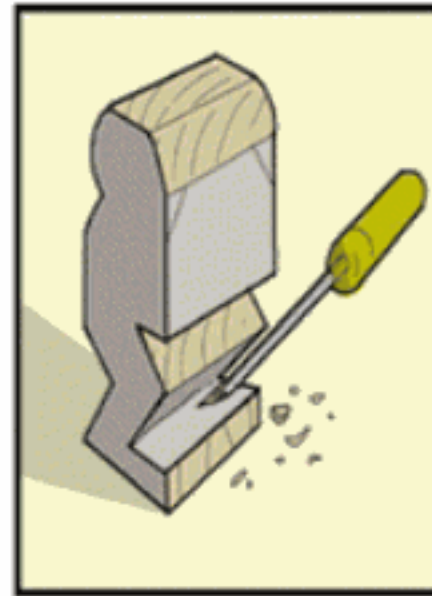


Radyoterapi tedavi teknikleri ???

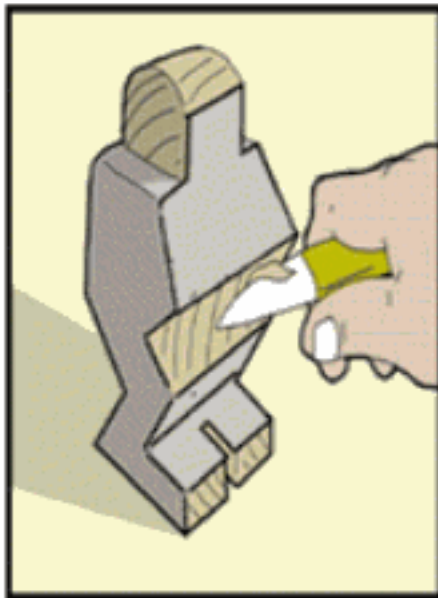
Conventional



2D – Conformal



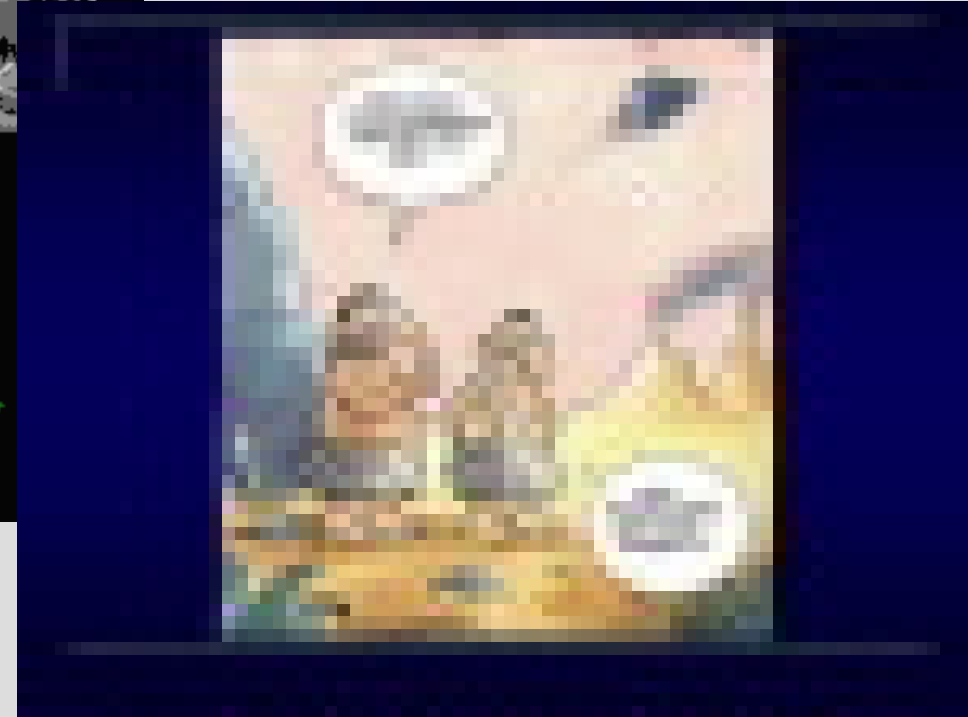
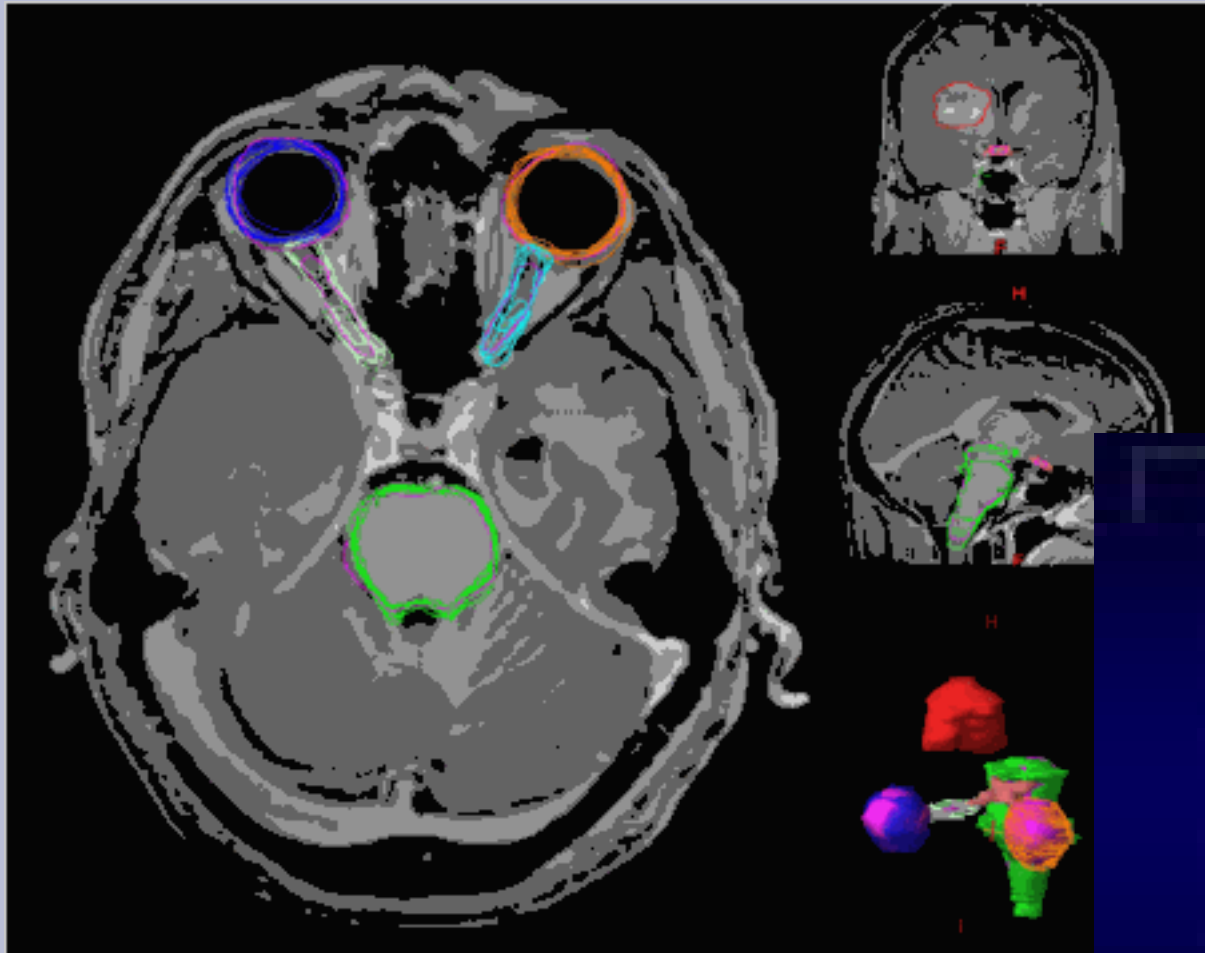
3D – Conformal



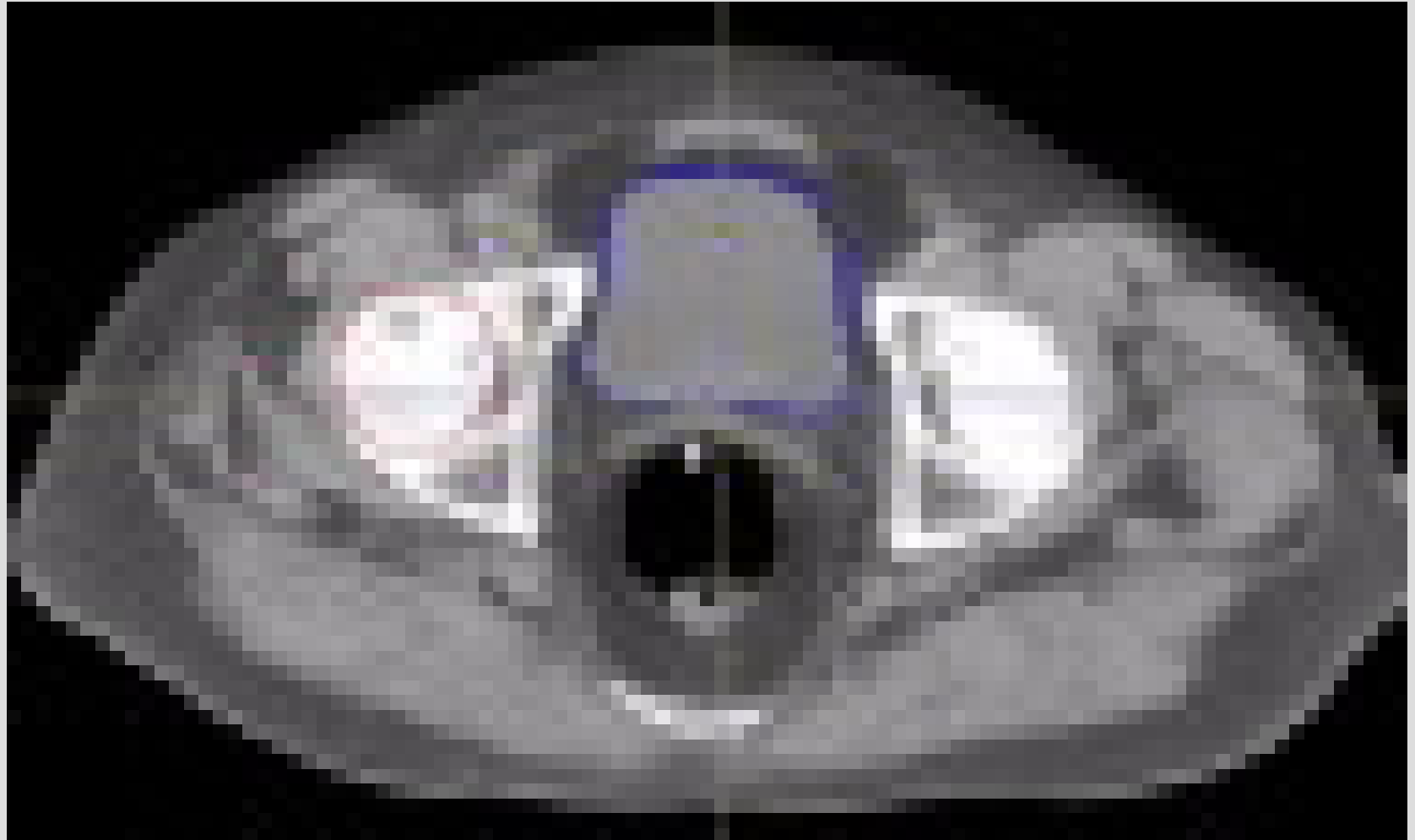
IMRT



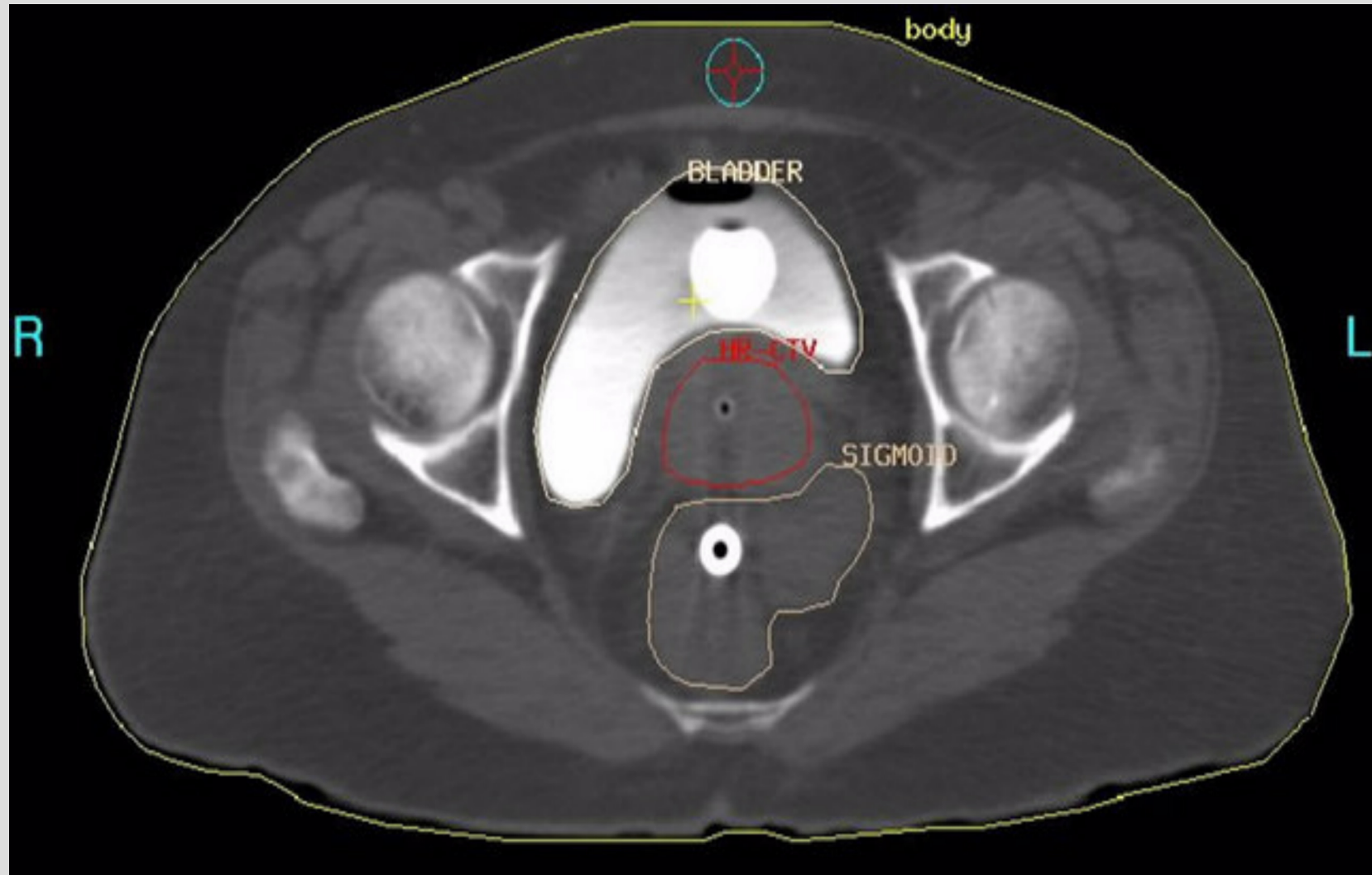
Konturlama nedir????



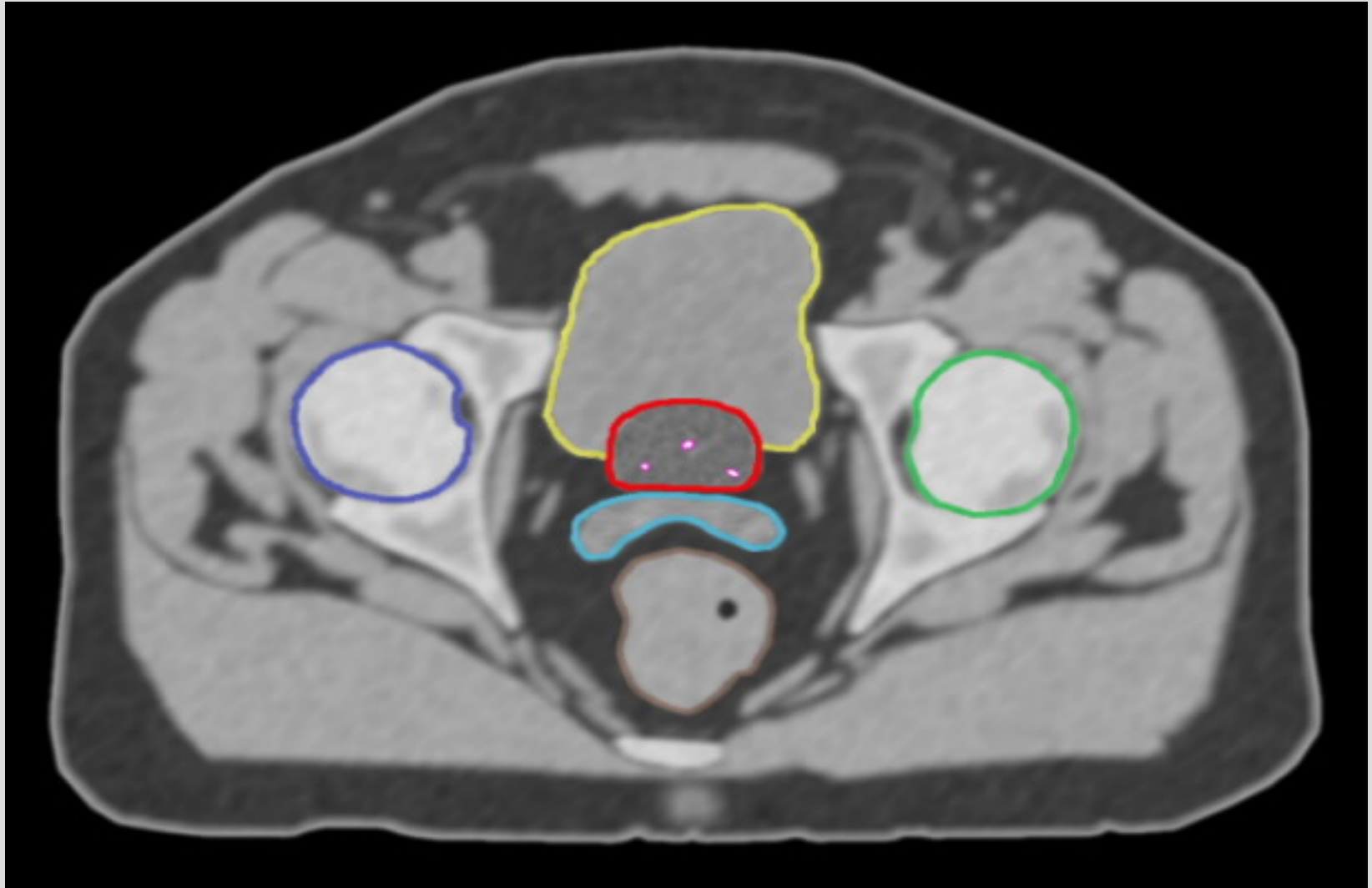
Konturlama nedir???



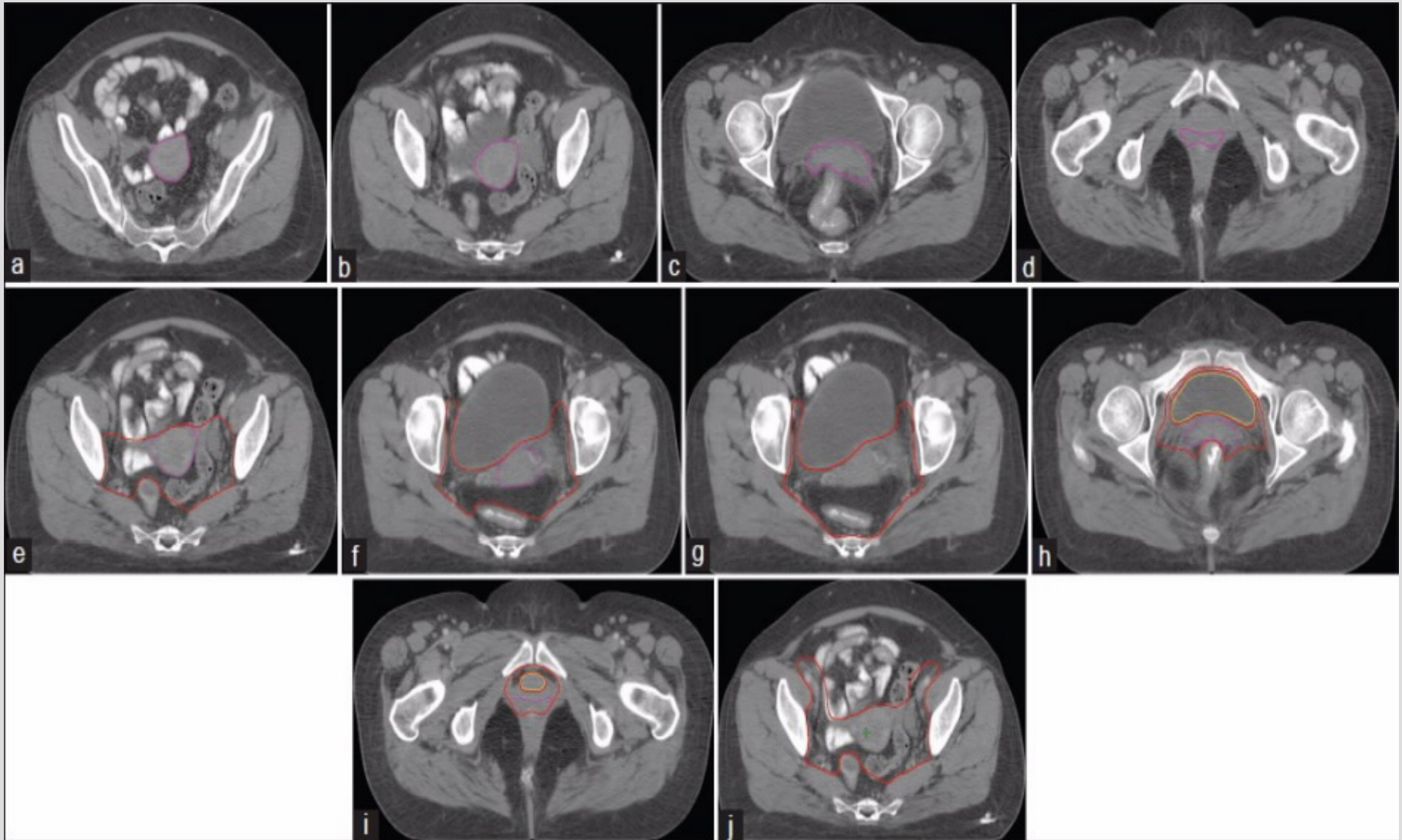
Konturlama nedir???



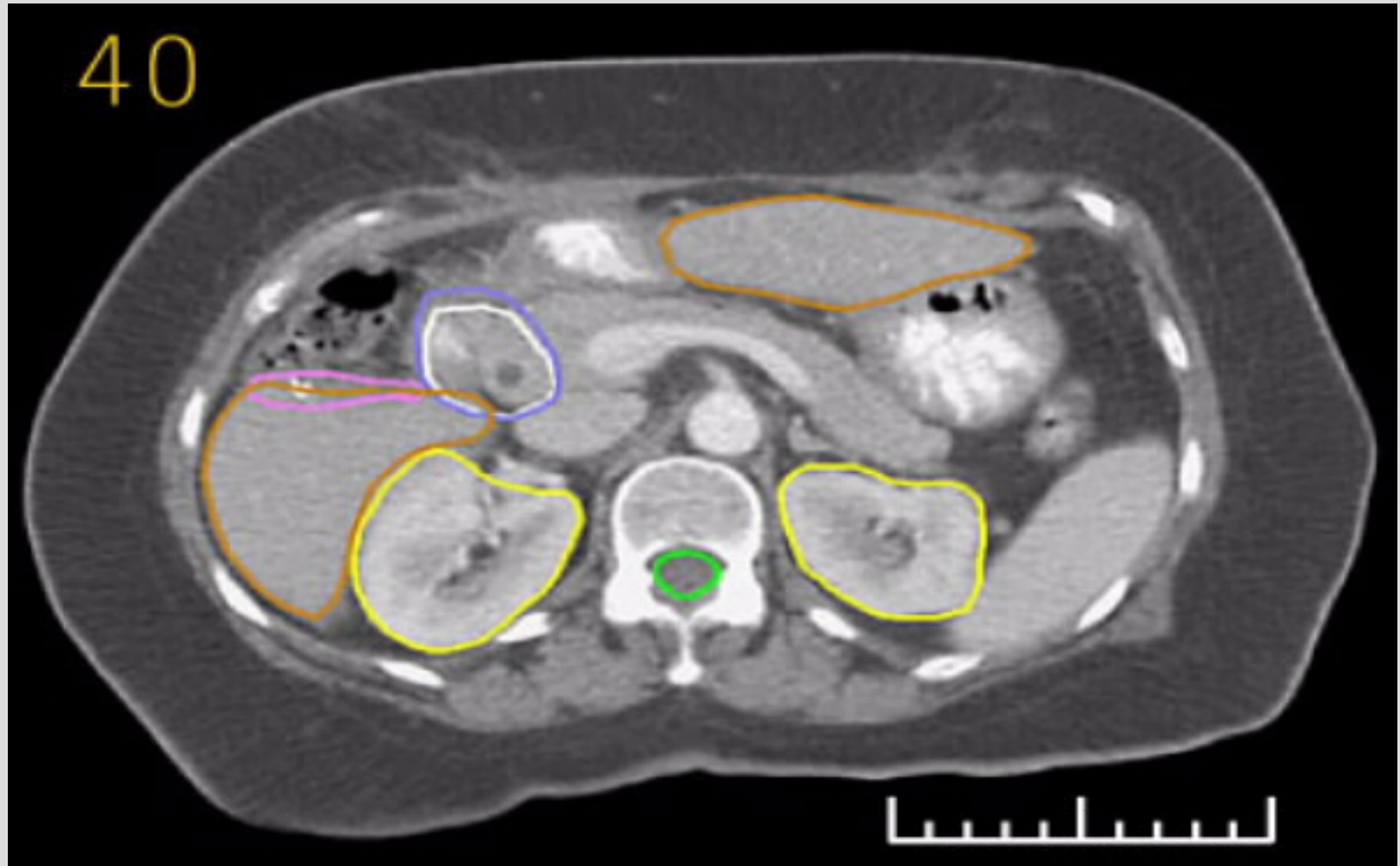
Konturlama nedir???



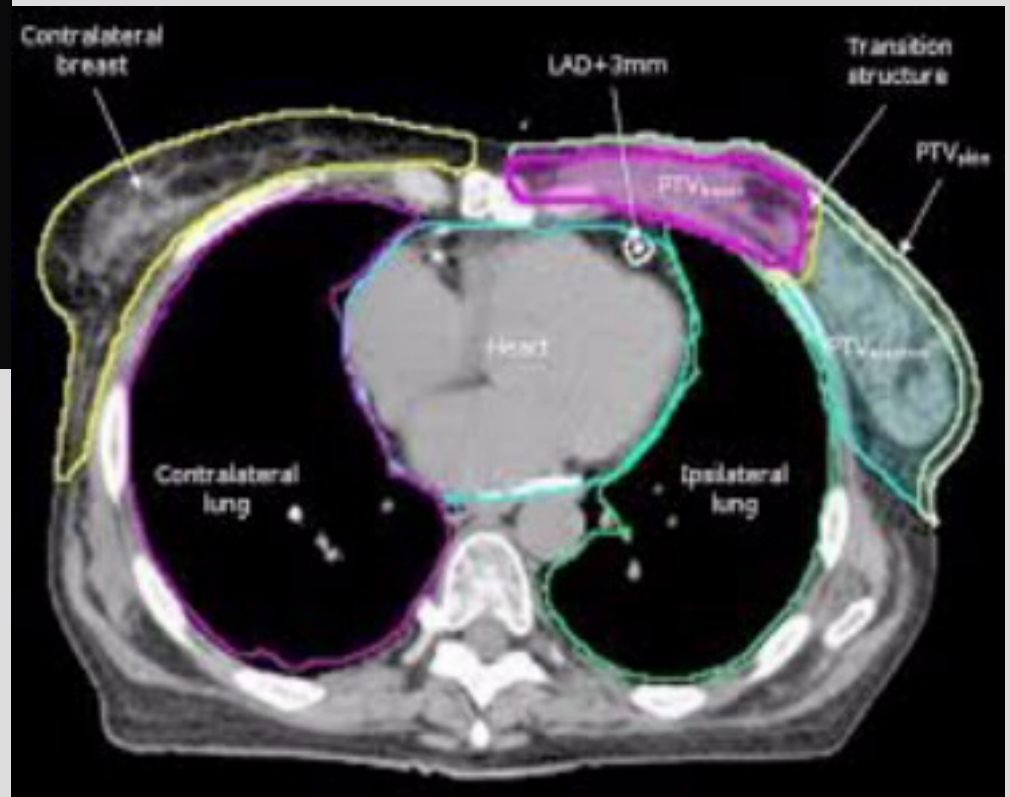
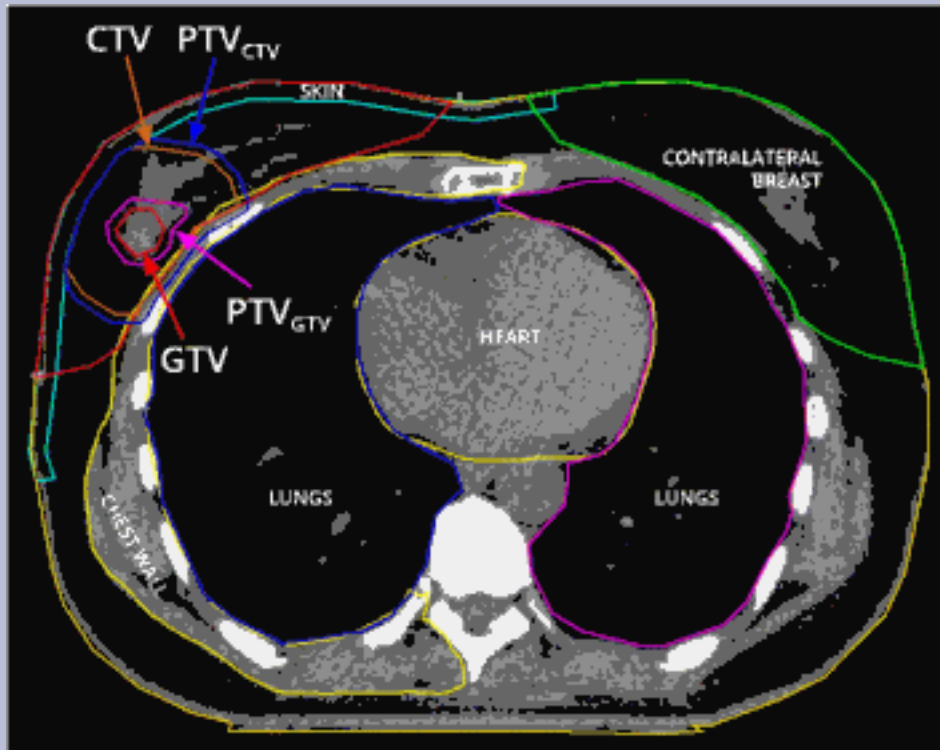
Konturlama nedir???



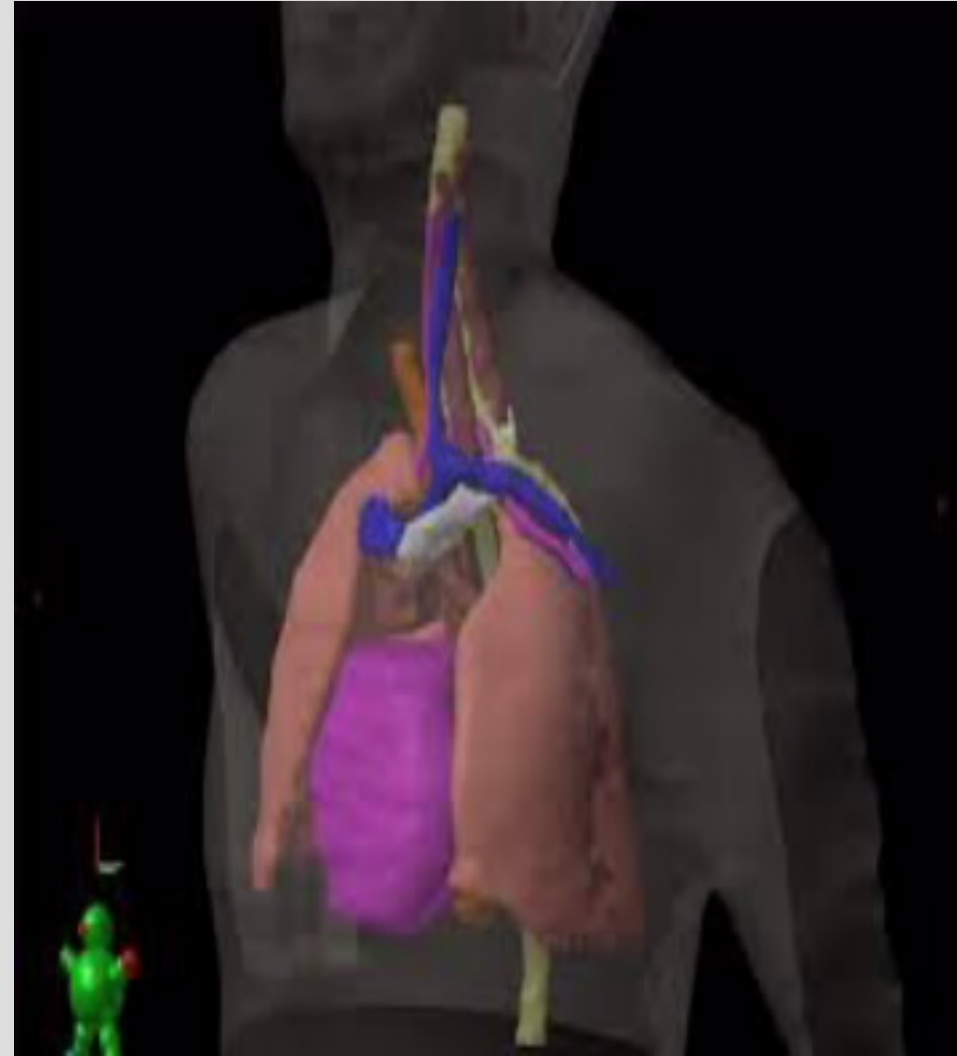
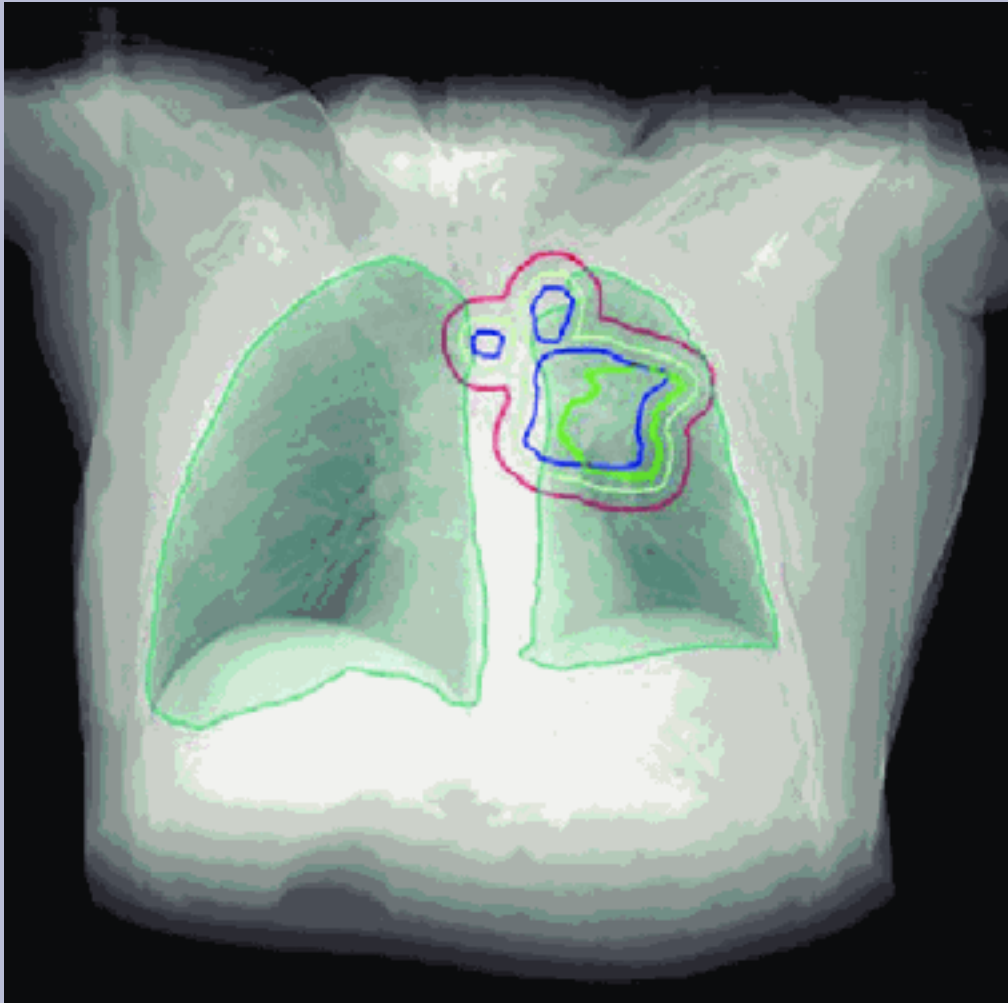
Konturlama nedir???



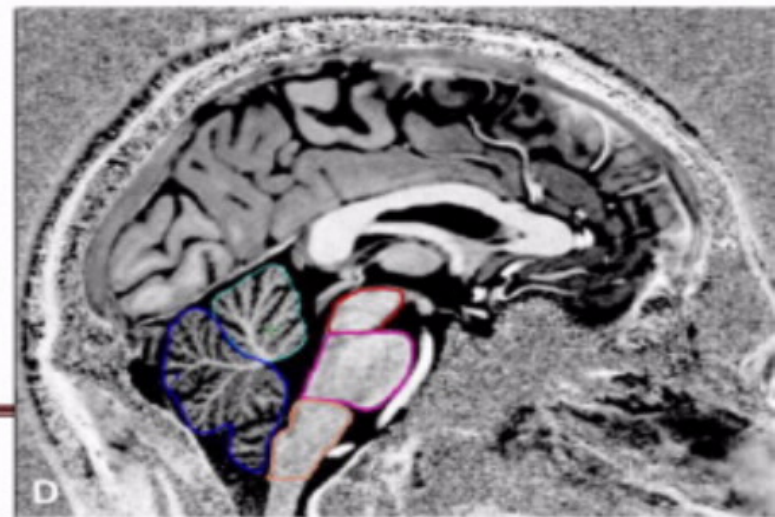
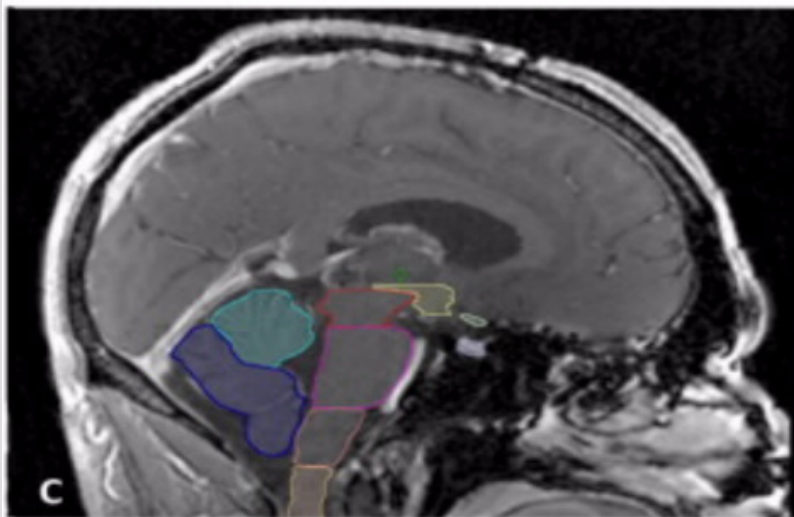
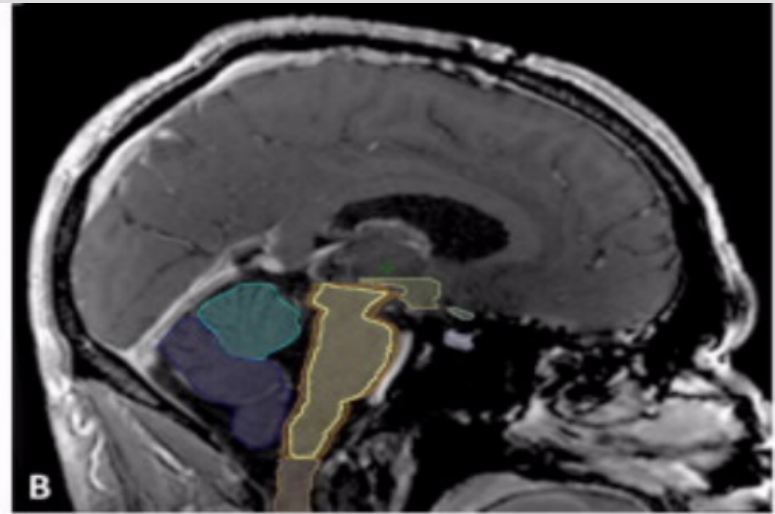
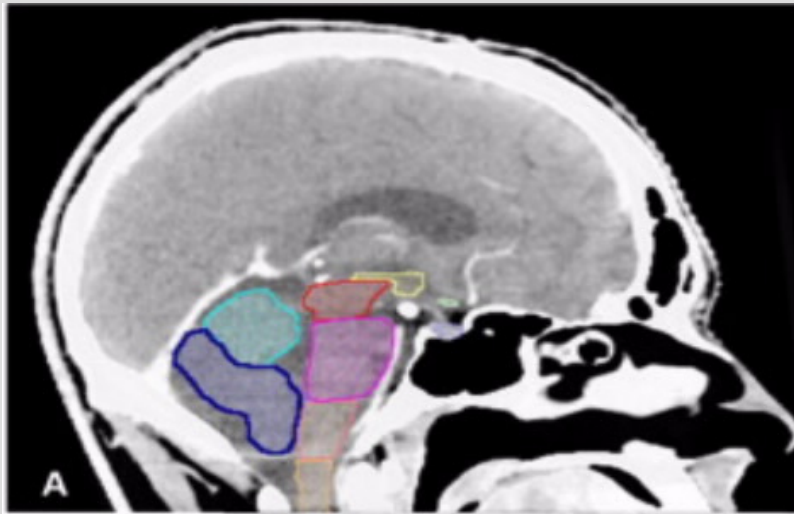
Konturlama nedir???



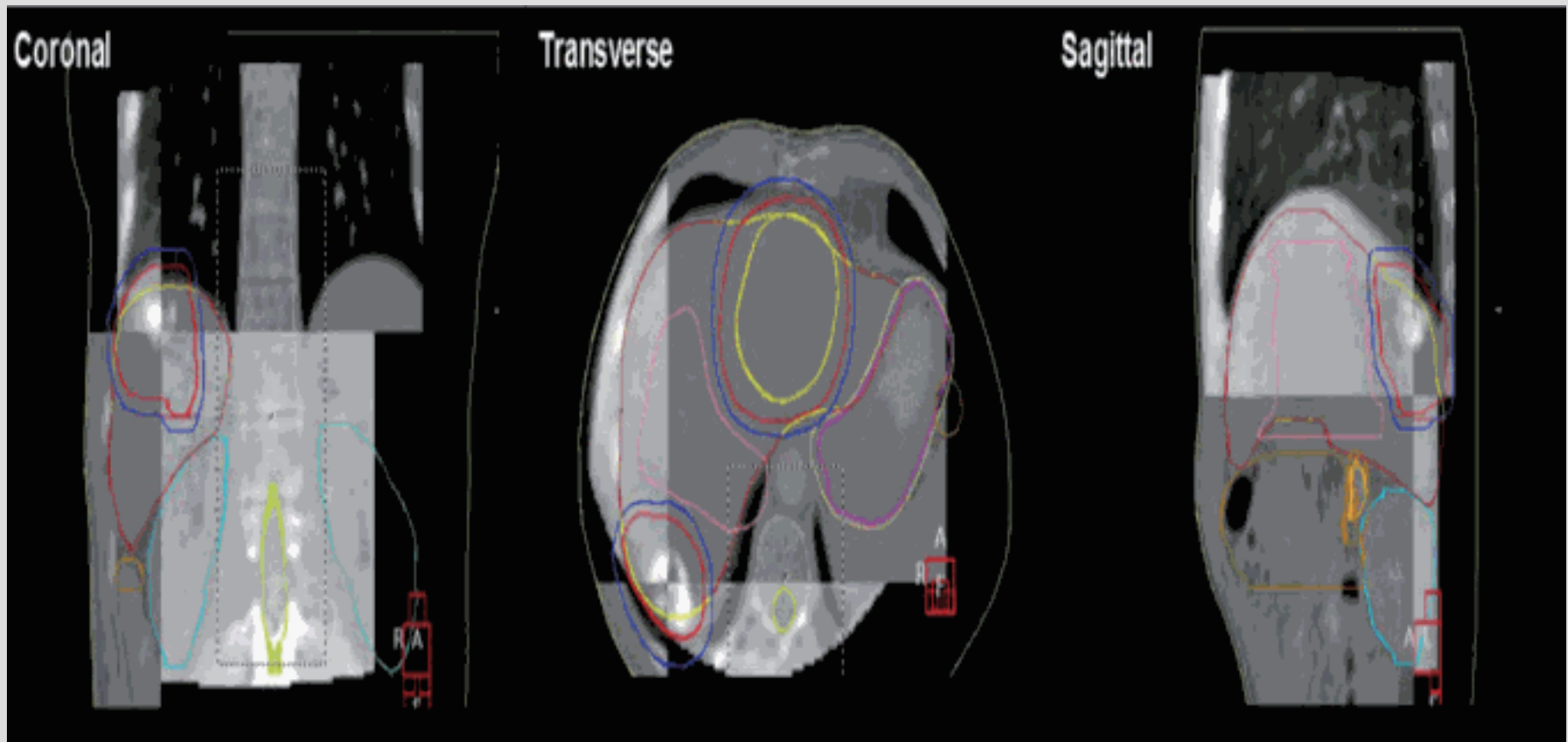
Konturlama nedir???



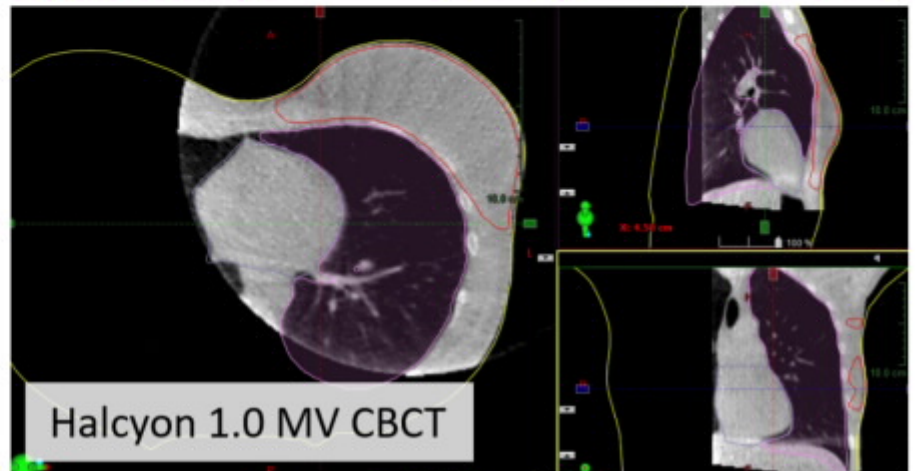
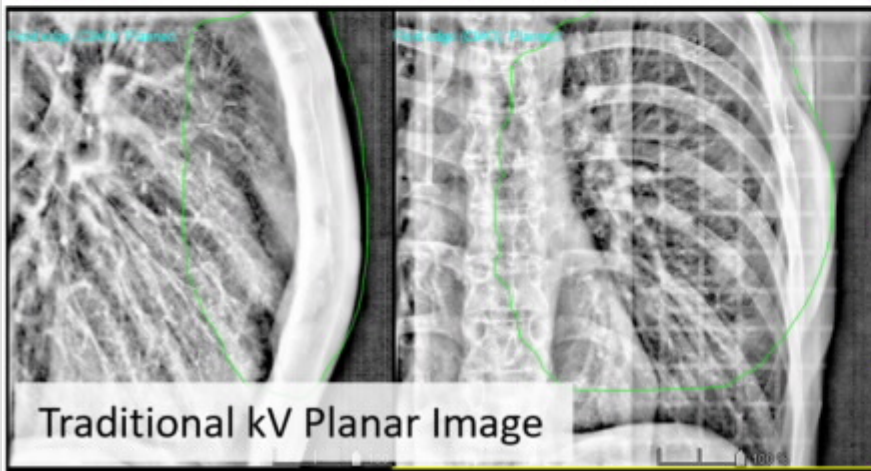
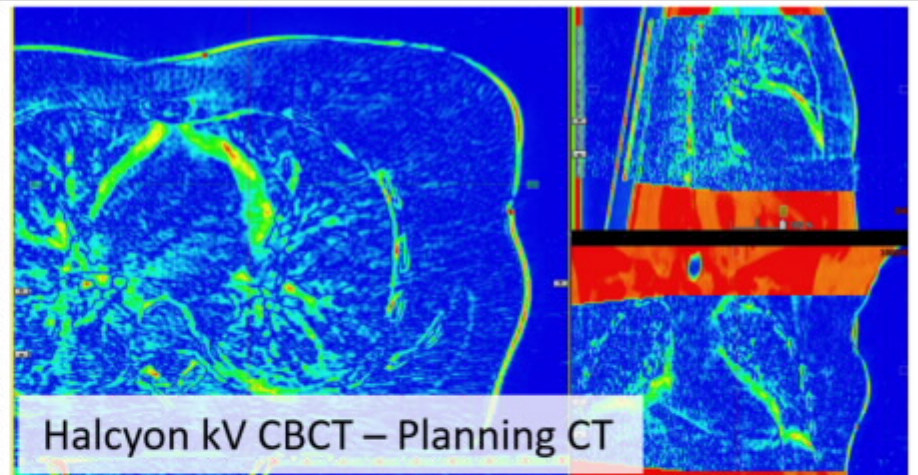
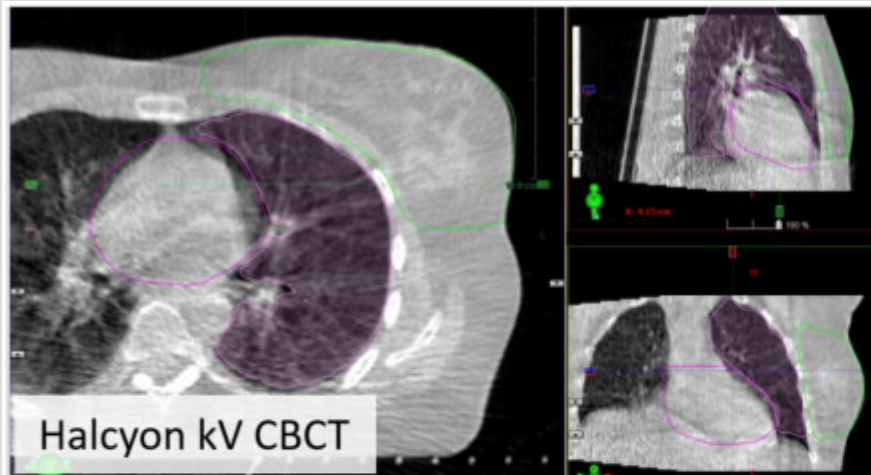
Konturlama nedir???



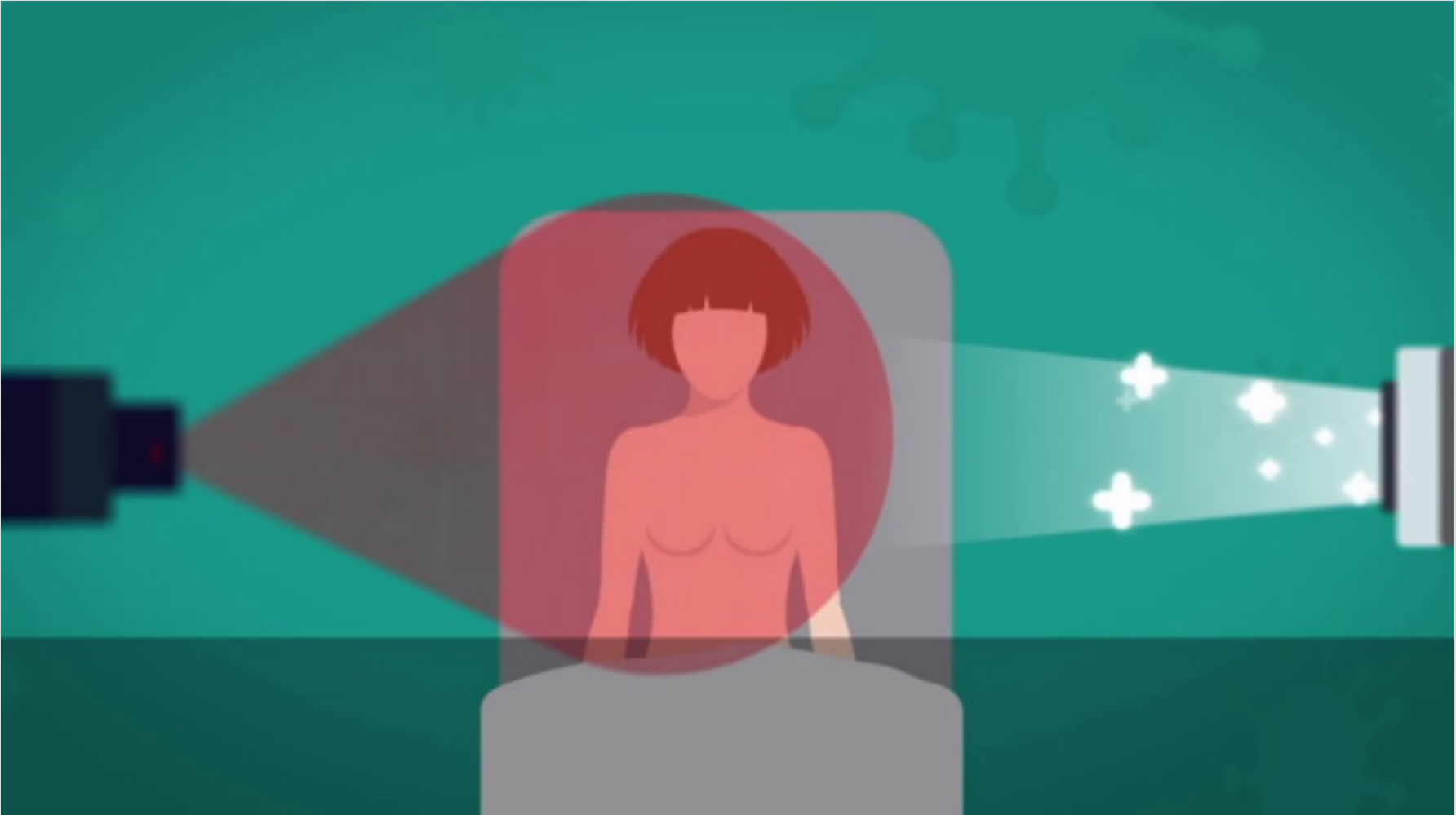
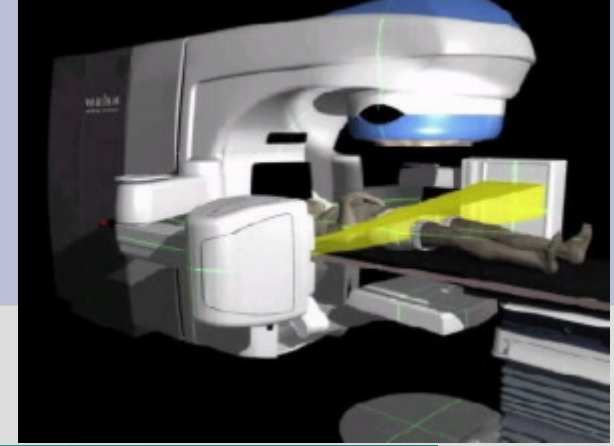
Konturlama



IGRT(görüntü eşliğinde) tedaviler



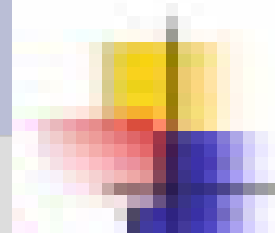
IGRT(görüntü eşliğinde) tedaviler



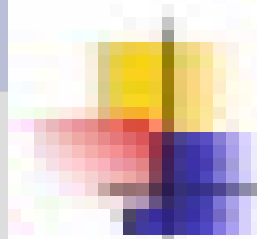
Eğitim

Radyasyon Onkoloğu;

- ❖ Hedef hacmin klinik tanımından, tedavi şemasından, hastanın tedavi sırasında ve sonrasında takibinden sorumlu kişidir.
- ❖ Eğitimlerini, medikal okuldan sonra 4 yıllık ihtisasını; Radyobiyoloji, Radyofizik, Dozimetri ve Radyasyon Korunmasının öğretildiği büyük merkezlerde tamamlamalıdır.



- Kanser tedavisinde disiplinler arası çalışma ilkelerini, radyoterapinin yanısıra cerrahi ve kemoterapinin tedavi endikasyonlarını ve yan etkilerini bilen, takip eden ve tedavisini üstlenen uzman hekimdir.



- Radyoterapide tedavi planlanması doktor-fizikçi işbirliği ile yapılır.
- Hastaya minimal zararla en uygun tedavinin seçilebilmesi için fizikçi hastanın istenilen dozu alması için gerekli süreyi hesaplar, doktor tarafından istenilen tedavi şekline göre hangi organın ne kadar doz alacağını gösteren izodoz eğrilerini bilgisayarda tedavi planlama programını kullanarak çıkar.

Radyoterapi Teknikeri Görev ve Sorumlulukları

- a) Sorumluluğu altındaki cihazları kullanıma hazır hale getirir, arızaları en kısa sürede sorumlu kişiye bildirir.
- b) Tedavi sarf malzemelerini tedaviden önce hazır bulundurur.
- c) ***Radyasyon onkolojisi uzmanının belirlediği tedaviyi, sağlık fizikçisinin belirlediği ölçü ve hesaplara göre uygular.***
- ç) Radyasyon onkolojisi uzmanı ve sağlık fizikçisi tarafından belirlenen fokalize blok dökümü ve diğer mould uygulamaları ile bolus, termoplastik maske ve aparatlarını uygulamaya hazır hale getirir ve uygulamada görev alır.
- d) **Radyasyon onkolojisi uzmanı ve sağlık fizikçisi ile birlikte simülasyon işlemlerine katılır ve cihazları kullanır.**
- e) Tedavi alanlarının simülasyon ve port filmlerinin çekimi ile ilgili iş ve işlemlerini yapar.
- f) **Radyoterapi sırasında hastayı izler, beklenmeyen bir durum veya komplikasyon gelişmesi halinde ilgili tabip ve sağlık fizikçisine haber verir.**
- g) İmhası gereken radyoaktif atık malzemenin bertaraf edilmesine nezaret eder ve çevreye zararlı olmasını önlemek için gereken tedbirlerin alınmasında görev alır.
- ğ) Radyasyon güvenliği ve kalite-kontrol biriminde görev alır. Radyasyon güvenliği açısından gerekli tedbirleri alır.
- h) Tehlike anında radyasyon güvenliği kurulunca hazırlanmış olan acil durum planını uygular.

Kaynak: [Radyoterapi Teknikerleri Görev ve Sorumlulukları 22 Mayıs 2014 Resmi Gazete](#)



Radyoterapi Teknikerinin Eğitimi

- Temel Onkoloji
- Tıbbi Fizik
- Radyolojik Anatomi
- Radyobiyoloji
- Radyoterapi Cihazlarının Yapısı
- Tıbbi ve Radyolojik Terminoloji
- Tıbbi Görüntüleme-I
- Tümör Biyolojisi ve Genetik
- Radyoterapi Fiziği
- Anatomi
- Fiziyojoloji
- Simulasyon Tekniğı
- Bilgisayarlı Tedavi Planlaması
- Sistematik Onkoloji ve Onkoloji Hastalığına Yaklaşım
- Tıbbi Görüntüleme-II
- Patoloji
- Patofizyoloji
- Tedavi Prensipleri I
- Klinikte Eğitim ve Uygulama I
- Mesleki İngilizce
- Nükleer Tıp ve İzotoplar
- Tıbbi Dokümantasyon ve Arşiv
- Temel Bilgi Teknolojileri Sağlık Hizmetleri Yön. ve Hukuk

Farkındalık !!!!



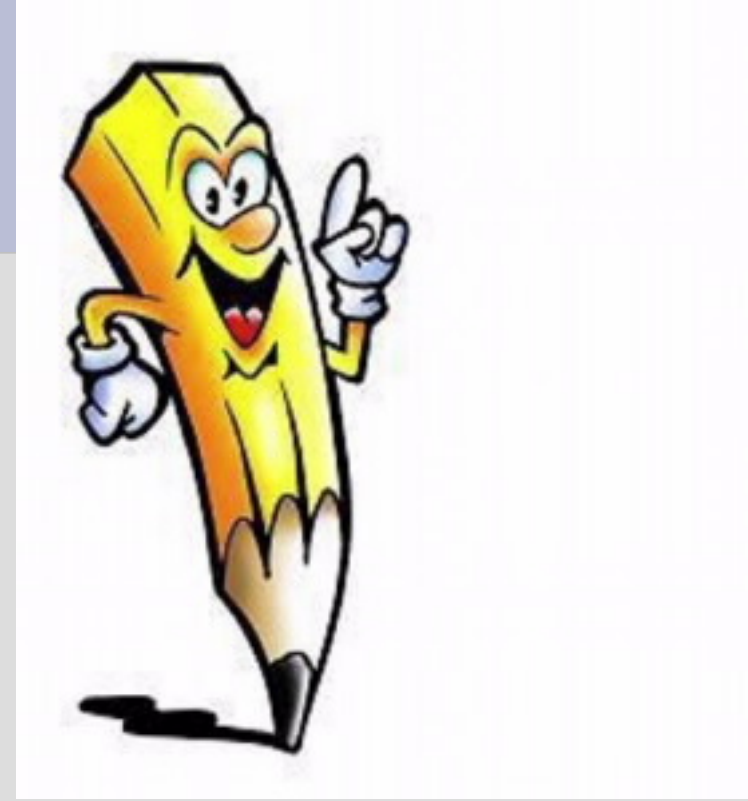
Radyoterapi Teknikerleri kontrolama yapmalı

Evet yapmalı....klinik ve ekip olarak aynı hassasiyet ve önceliklere hakim olur..

Evet yapmalı....gelişen teknoloji ve hedefe yönelik tedaviler için görüntü değerlendirmesi yapabilmeli...

Evet yapmalı..... ANCAKKK nasıl yapmalıneyi nereye kadar yapmalı.....

Mesleki sorumluluk ve görev tanımları ve sorumlulukları.....

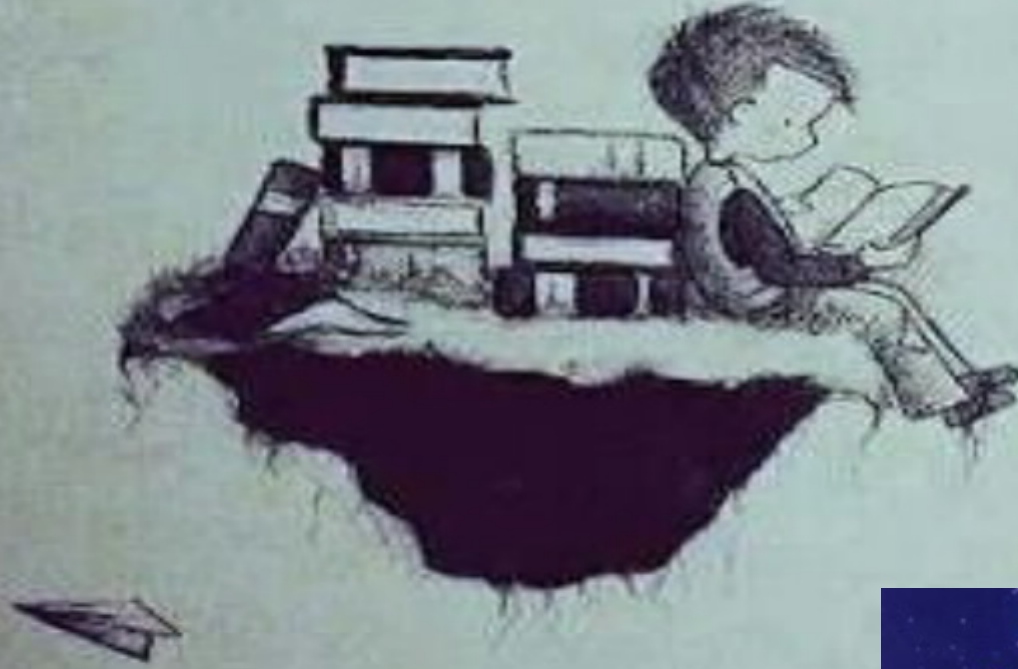


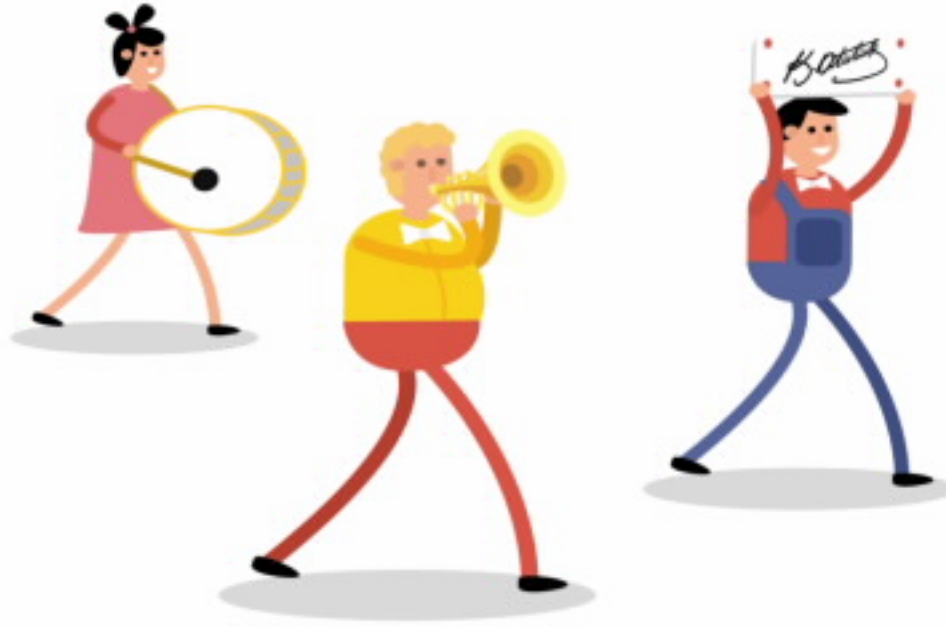


EĞİTİM ŞART



"Sorgulanmayan bir hayat,
yaşanmaya değmez."





23 Nisan
Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramımız Kutlu Olsun

