

KLİNİĞİMİZDE TÜM BEDEN IŞINLAMASI UYGULAMALARINDA HASTA DOZLARININ KONTROLÜ

*Fizik Yük.Müh.Yelda Elçim KAHYA
GATA Radyasyon Onkolojisi AD.
2005*

TBI

(Total Body Irradiation-Tüm Beden Işınlaması)

- ☐ Lösemi
- ☐ Aplastik anemi
- ☐ Lenfoma
- ☐ Multiple myeloma
- ☐ Otoimmün sistem yetmezliği gibi hastalıklarda

Genellikle allojenik kemik iliği transplantasyonu (KIT) öncesi hazırlama rejiminin bir parçası olarak TBI ile kemik iliği eradike edilip hem tümöral hücreler öldürülür hem de verilecek iliğe yer açılır.

TBI

- ❑ Tüm beden ışınlamalarında akciğer pnömonisi en büyük risk olup katarakt, hepatit gibi verilen kemoterapi ile ortak yan etkiler de olabilir.
 - ❑ Yan etkilerin azaltılması ya da ortadan kaldırılması hasta tedavi dozlarının gerekli homojenite ile doğru olarak verilmesine bağlıdır.
 - ❑ Bunun kontrolü de in-vivo doz ölçümleri ile yapılmaktadır.
-

TBI

- Tüm beden uygulamaları sonuçları bakımından geriye dönüşü olmayan ciddi bir radyoterapi uygulamasıdır.
 - Bu durum hasta dozlarının mutlaka kontrol edilmesini gerektirmektedir.
-

TBI

- Düşük Doz Hızlı (LDR): 5-10 cGy/dk
 - Yüksek Doz Hızlı (HDR): >10 cGy/dk
-

TBI

- Düşük Doz Hızlı: major yan etkisi genellikle 1,0-1,5 Gy i aşan dozlarda meydana gelen trombositopenidir.
 - Yüksek Doz Hızlı: Mide bulantısı, kusama, ishal tek bir fraksiyonda 8-10 Gy TBI ile gözlenen en sık erken yan etkilerdir.
-

Yüksek Doz Hızlı TBI:

- Ağız kuruluğu ve gözyaşı üretiminde azalma ve boğaz ağrısı 10 gün içinde gelişir.
 - TBI'a has bir yan etki; genellikle ışınlamanın ilk gününde oluşan ve 24-48 saat içinde gerileyen parotis şişliğidir.
-

Yüksek Doz Hızlı TBI:

- ❑ Hepatomegali, asit, sarılık, ensefalopati ve kilo alımıyla karakterize, karaciğerin venoocclusive hastalığı, olguların %10-20 sinde meydana gelir.
 - ❑ İnterstitial pnömani, geniş ve tek bir fraksiyonda TBI alan KIT hastalarının, yaklaşık %50 sinde meydana gelip, bu hastaların yaklaşık yarısı, bu komplikasyondan dolayı ölmüşlerdir.
 - ❑ Fraksiyone veya düşük doz hızlı TBI kullanımı, bu insidansı belirgin bir oranda düşürmüştür.
-

TBI

- İki tedavi tekniği vardır:
 1. AP/PA
 2. Bilateral
-

1. AP/PA TBI



2. Bilateral TBI



AP/PA – Bilateral TBI

- *AP/PA tekniğinde* genellikle iyi bir doz homojenitesi sağlanır; ancak hasta pozisyonlanmasında problem olabilir.
 - *Bilateral teknik* hasta için daha konforludur; ancak vücut kalınlığı değişimi fazladır, doz homojenitesi vücut eksenini boyunca $\pm 10\%$ içindedir, ekstremiteler ve kritik olmayan yapılar bunu tolere edebilir.
-

TBI

- ☐ Foton demet enerjisi
 - ☐ Uygun ekipman
 - ☐ Maksimum alan boyutu
 - ☐ Tedavi mesafesi
 - ☐ Doz hızı
 - ☐ Hasta pozisyonlanması
 - ☐ Kritik organ korunması
-

TBI

- Hasta pozisyonlamasında:
 - Hasta konforu
 - Hasta stabilitesi
 - Tekrarlanabilir set-up
 - Tedavi geometrisinin uygunluğu
-

Kliniğimizde TBI

- Düşük doz hızlı TBI
 - Theratron 780E Kobalt-60 Teleterapi cihazı ile
 - Vücut orta hattında umbilicus referans alınarak
 - Günde 6 saat ara ile 2 fraksiyon, haftada 3 gün, toplam 12 Gy'lik doz uygulanmaktadır.
-

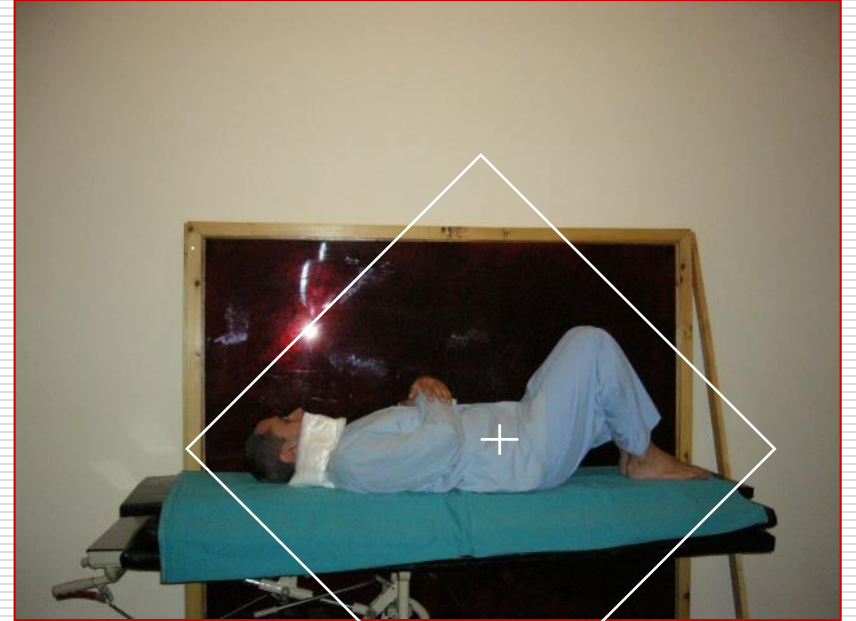
Kliniğimizde TBI

- ❑ Gantri 90°
- ❑ Kolimatör 45°
- ❑ 35cmx35cm
(SSD=80 cm'de)
alan boyutlarında
- ❑ SAD=287 cm
mesafede
- ❑ Bilateral (sağ ve
soldan) ışınlama
yapılmaktadır.



Kliniğimizde TBI

- ❑ Hasta tüm vücut masasında supin pozisyonda bacakları karnına doğru çekili
- ❑ kolları göğüs hizasında kavuşturularak
- ❑ demet merkezinde hastanın sagittal düzlemi kolimatör yüzeyine paralel olarak
- ❑ umbilicus orta hattı demet merkezine gelmek üzere yatırılır.



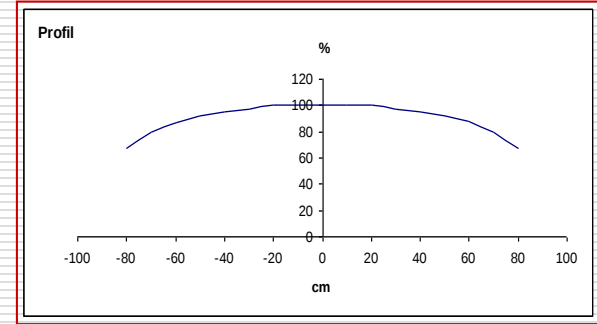
Kliniğimizde TBI

- Akciğer koruması kollarla sağlanmaktadır.
- Boyunda bolus kullanılarak doz homojenitesi sağlanmaya çalışılmaktadır.



Kliniğimizde TBI

- Bu mesafede alan kenarlarındaki doz düşüşü hastanın tedavisi sırasında vücudunun kalınlığının az olan bölgelerinin (baş boyun-ayak) burada bulunması nedeniyle meydana gelecek olan doz artışını azaltmaktadır.
- Ekstremitelerin radyasyon tolerans dozunun yüksek olması nedeniyle bu bölgeler için ayrıca bolus kullanılmamaktadır.



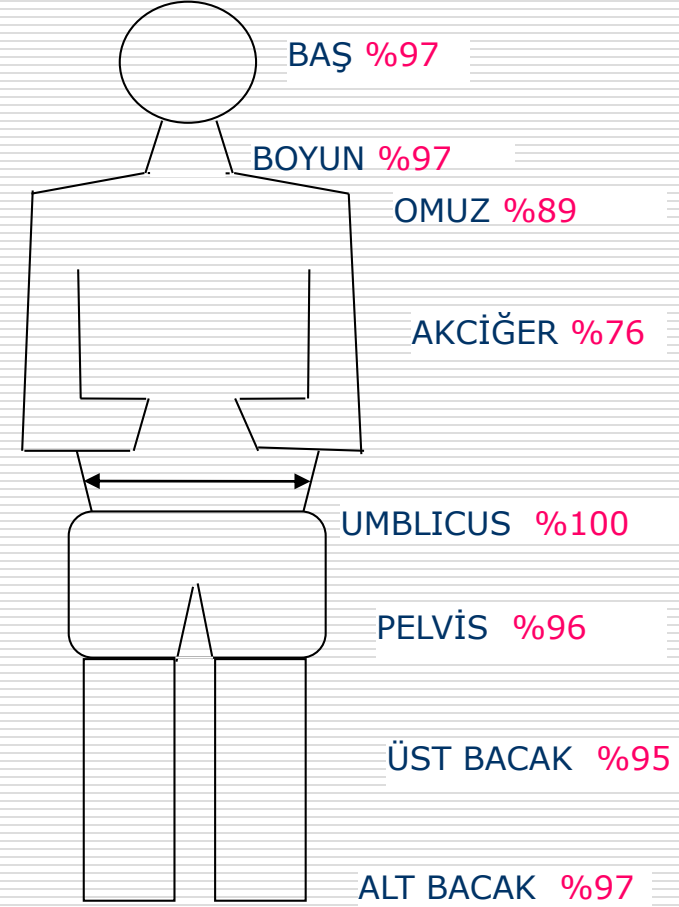
Kliniğimizizde TBI

- Tedavi sırasında hasta üzerinde bilateral
 - baş,
 - boyun,
 - omuz,
 - akciğer,
 - umbilicus,
 - pelvis,
 - üst bacak
 - alt bacakreferans noktalarına TLD-100 'ler yerleştirilmiştir.

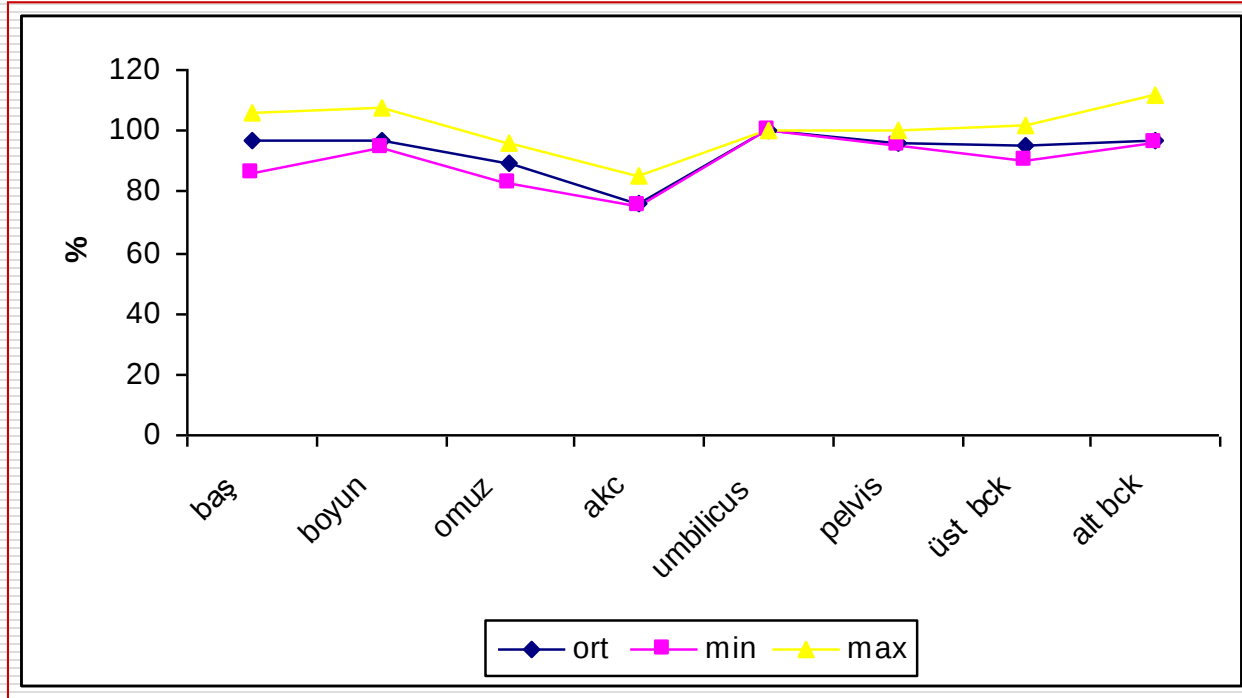


Kliniğimizizde TBI

- uyguladığımız TBI tekniğinde doz homojeniteleri umbilicus her hastada %100 olmak üzere;
 - baş %97(%86-%106),
 - boyun %97(%94-%108),
 - omuz %89(%83-%96),
 - akciğer %76(%75-%85),
 - pelvis %96(%95-%100),
 - üst bacak %95(%90-%102)
 - alt bacak %97(%96-%112) aralığında bulunmuştur.



Kliniğimizde TBI



Kliniğimizizde TBI

- İn vivo doz ölçümleri, TBI için uyguladığımız tekniğin yeterli doz homojenitesini sağladığını göstermektedir.
 - TBI uygulanan hastaların klinik takiplerinde de radyasyon dozunun eksik ya da fazla olmasına bağlı gelişebilecek klinik tablo ve komplikasyonlar görülmemiştir.
-



Teşekkür Ederim
