



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

RADYASYONUN STOKASTİK VE
NON-STOKASTİK ETKİLERİ

101538

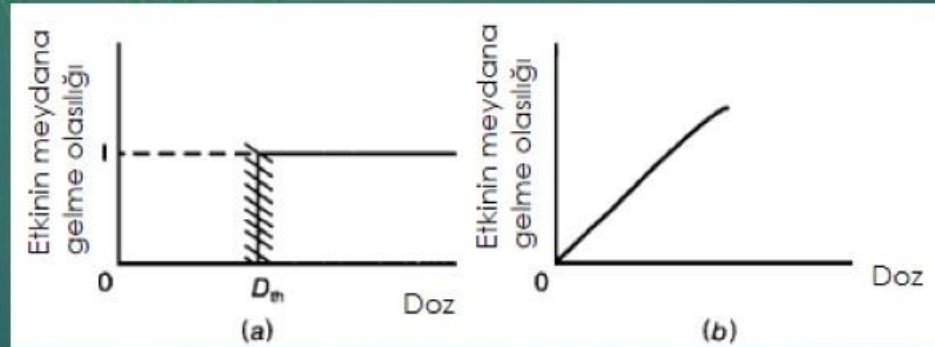
PROF. DR. HALUK YÜCEL

© Prof. Dr. Haluk Yücel

RADYASYONUN STOKASTİK VE NON-STOKASTİK ETKİLERİ

Işınlanan birey üzerindeki biyolojik etkiler,

	Stokastik (olasılığa dayalı)	Stokastik Olmayan (deterministik)
Somatik	Kanser	Kızamık Saç dökülmesi Mide bulantısı Kısırlık Katarakt Ateş Ölüm
Genetik	Doğum kusuru	



- Deterministik etkiler yüksek dozlarda, $0.25-0.5Sv(25-50rem)$, ışınlamadan sonra başlar. Kişiyeye bağılı olarak kan tablosunda değişiklik başlar.
- Ölümcül doz $4-5Sv(400-500rem)$ 'dir ve LD_{50} olarak gösterilir. Aylar içinde ışınlanan kişilerin %50'sinin öleceğini ifade eder.
- Kesin ölüm dozu $10Sv(1000rem)$ 'dir. Kişi günler mertebesinde ölecektir.
- Tedavi ve kazalarda gözlemlenen, $1-10 Sv (100-1000rem)$ ışınlama belirtileri: saç dökülmesi, mide bulantısı, kusma, ateş, ishal, vücudun enfeksiyona karşı yetersizliği

- ICRP 85'in yeni uyarısı:
- Hastaların akut radyasyon dozları verilmesi durumunda,
- 2 Gy 'de erythma'ya neden olabilir.
- 2 Gy 'de katarakt'a neden olabilir.
- 7 Gy'de kalıcı epilasyona neden olabilir.
- 12 Gy'de gecikmiş cilt nekrozine neden olabilir.
- 3 aydan kısa sürede dozun alınması halinde, 4 Gy'de göze olacak mesleki ışınlamalar (protracted) katarakt'a neden olabilir.
- Bu süre 3 ayı geçen bir periyotta bu doz alındığında, bu defa 5.5 Gy'de göze olacak mesleki ışınlamalar (protracted) katarakt'a neden olabilir.

(Ref: J. Valentine Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures, ICRP Publication 85, Publication Year 2000)

Stokastik Olmayan Etkiler: Deterministik (stokastik olmayan) etkiler için herhangi bir dokuda maksimum izin verilen doz $0.5Sv$ (50rem)'dir. Ancak göz mercekleri için maksimum izin verilen doz değeri $0.15Sv$ (15rem)'dir.

Stokastik Etkiler: Bu olasılığa dayalı etkiler için kabul edilebilir bir risk seviyesi seçilir ve limitler buna göre ayarlanır.

Sıfır limit pratikte yoktur.

© Prof. Dr. Haluk YÜCEL