

Daño por Radiación

Juan A. González Sánchez MD, FACEP

Director Departamento

Medicina de Emergencia

Universidad de Puerto Rico

Objetivos

- Discutir perspectiva histórica e incidencia de daño por radiación
- Definir radiación ionizante y no ionizante
- Discutir manejo y tratamineto en Sala de Emergencia del paciente víctima de daño por irradiación

Perspectiva Histórica

- Hiroshima y Nagasaki – 1945
- “Three Mile Island” – 1979, Pensilvania
- Chernobyl – 1989, Unión Soviética
- Accidentes > frecuentes exposiciones altas usualmente en las manos
- > de los incidentes ocurren en la industria por exposición inadvertida

Tipos de Radiación

- No – ionizante
 - Largo de onda grande y frecuencia baja
 - Microondas y ondas de radio
 - Rayos:
 - Ultravioleta
 - Visibles
 - Infrarrojos

Tipos de Radiación

- Ionizante
 - Largo de onda corta y frecuencia alta
 - Emitida por radioisótopos

Tipos de Radiación Ionizante

Partícula	Penetración	Peligro
Alfa	Menor de todas	Contaminación Interna
Beta	8 mm piel, quemaduras	Contaminación interna y piel
Gamma	Varios cms en tejido	Síndrome radiación aguda
Neutrones	Variable	Síndrome radiación aguda

Sensibilidad a Radiación Ionizante

- Sistema hematopoyético
 - $>$ sensitivo, efectos a 75 rads
- Sistema gastrointestinal
 - Segundo $>$ sensitivo, efectos 75 – 125 rads
- Sistema nervioso central
 - $>$ resistente a radiación exposición $>$ 5000 rads

Tratamiento del Paciente con Daño por Radiación

- Cuidado Prehospitalario
 - Descontaminación debe comenzar en el campo
 - Paramédicos tener precaución
 - Remover ropa y lavar piel con agua y jabón
 - Ubicar ropa, agua y materiales en bolsas plásticas marcadas

Tratamiento del Paciente con Daño por Radiación

- Clasificación de los pacientes
 - Probablemente sobrevivan
 - Asintomático o síntomas leves inicialmente
 - Exposición < 2 Grays (Gy)
 - No disminución en el # de linfocitos
 - Tratamiento – seguimiento ambulatorio

Tratamiento del Paciente con Daño por Radiación

- Clasificación de los pacientes
 - Posiblemente sobrevivan
 - Náuseas y vómitos 24 – 48 horas, luego asintomático
 - Trombocitopenia, granulocitopenia, linfopenia
 - Exposición de 2 a 8 Gy
 - Tratamiento
 - Admisión
 - Líquidos
 - Corrección de problemas hematológicos

Tratamiento del Paciente con Daño por Radiación

- Clasificación de los pacientes
 - Improbable que sobrevivan
 - Comienzo rápido de náuseas, vómitos y diarrea
 - Exposición > 8 Gy
 - Tratamiento
 - Reemplazo líquidos y electrolitos
 - Hiperalimentación
 - Transplante médula ósea

Conteo de Linfocitos a las 48 Horas

- Mejor predictor de sobrevida
 - $> 1200/\text{mm}^3$ – buen pronóstico
 - $300 - 1200/\text{mm}^3$ – reservado
 - $< 300/\text{mm}^3$ - pobre

Dosis Letal de Irradiación Total

al Cuerpo (LD50) 450 rads

(4.5Gy)

Post - Test

The LD 50 for radiation injuries is:

- A. 1 Gy
- B. 2 Gy
- C. 4.5 Gy
- D. 5 Gy

All the Following are examples of non – ionizing radiation except:

- A. Visible Light
- B. Gamma rays
- C. Microwaves
- D. Satellite communications

The most penetrating type of ionizing radiation is:

- A. Microwaves
- B. Gamma Rays
- C. Beta rays
- D. Radar waves

The best predictor of survival in radiation injuries is:

- A. ESRD
- B. WBC count
- C. Lymphocyte count
- D. Platelet count