

چگونگی مواجهه با مصدومین سوانح پرنوی (ویژه پزشکان)

مقدمه

امروزه پرتوهای یونساز در صنعت، پزشکی، کشاورزی و تحقیقات کاربرد گسترده‌ای یافته‌اند. به همین دلیل شناخت بیشتر این پرتوها و آسیبهای ناشی از آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تشخیص و درمان به موقع ضایعات ناشی از پرتوهای یونساز باعث کاهش عوارض حاد و مزمن خواهد شد. این برشور به منظور ارائه اطلاعات عمومی به پزشکان در مورد نشانه‌ها و علائم بالینی، اقدامات تشخیصی و درمانی در مورد افرادی که دچار سانحه پرتوی شده‌اند تهیه شده است.

واحد سنجش پرتوگیری

برای سنجش پرتوگیری معمولا از واحد دز جذبی که بر حسب گری (Gy) بیان می‌شود، استفاده می‌گردد. یک گری عبارت است از انرژی معادل یک ژول ناشی از انواع پرتوها که به یک کیلوگرم از ماده منتقل می‌شود.

انواع پرتوگیری ناشی از سوانح پرتوی

پرتوها را با هیچکدام از حواس پنجگانه نمی‌توان درک کرد. همچنین آسیبهای ناشی از پرتوها هیچگونه نشانه و علامت اختصاصی ندارد. البته ترکیبی از چند نشانه و علامت می‌تواند نشان دهنده ضایعات ناشی از پرتو باشد.

پرتوگیری می‌تواند به دو صورت ایجاد شود:

۱- پرتوگیری خارجی:

این پرتوگیری می‌تواند از دستگاههای مولد پرتو و یا مواد پرتوزا صورت گیرد. پرتوگیری خارجی به دو نوع پرتوگیری تمام بدن و پرتوگیری موضعی تقسیم می‌شود. در این نوع پرتوگیری، بیمار پرتوزا نبوده و هیچگونه خطری برای اطرافیان خود نخواهد داشت.

۲- پرتوگیری داخلی:

این نوع پرتوگیری به علت آلودگی با مواد پرتوزایی که از طریق بلع، استنشاق یا زخم وارد بدن می‌شود، ایجاد می‌شود. لازم به ذکر است حالت ترکیبی از این دو نوع پرتوگیری نیز می‌تواند اتفاق بیفتد.

تظاهرات بالینی ناشی از پرتوگیری

۱- پرتوگیری خارجی تمام بدن (سندرم حاد پرتوی):

تظاهرات بالینی در چند مرحله ایجاد می‌شوند که وابسته به دز دریافتی است. در مرحله مقدماتی (Prodromal)، در چند ساعت اول، تهوع، استفراغ، بی‌اشتهایی، اسهال، سردرد، تب و اریتم ممکن است ایجاد شود. سپس مرحله نهفته (latent) به مدت ۳-۱ هفته می‌باشد که هرچه دز دریافتی، بیشتر باشد مدت این مرحله کوتاه‌تر است. بدنبال آن در مرحله بحرانی (Critical) بر حسب دز دریافتی، اثرات به ترتیب بر روی سیستم خونساز، سیستم گوارش و سیستم مغزی-عروقی ظاهر می‌گردد و عفونت، خونریزی و علائم گوارشی ایجاد می‌شود. اختلال در هوشیاری و علائم عصبی در دزهای بالای ۲۰ گری ایجاد می‌شود و در دزهای بسیار بالا ظرف چند ساعت مرگ حتمی است.

۲- پرتوگیری خارجی موضعی:

این پرتوگیری شایعترین نوع در سوانح پرتوی می‌باشد. در این نوع پرتوگیری، در نواحی که در معرض پرتو قرار گرفته‌اند، نشانه‌ها و علائمی مانند اریتم، ادم، دسکواموسیون خشک و مرطوب، ناول، درد، نکروز و ریزش مو ایجاد می‌شود. شدت علائم بستگی به دز دریافتی، نوع پرتو و محل و اندازه ناحیه پرتو دیده می‌باشد. پرتوگیری موضعی ناشی از پرتوها در دزهای بالای ۱۰-۸ گری ممکن است نشانه‌ها و علائمی شبیه سوختگی حرارتی ایجاد کند.

۳- پرتوگیری داخلی:

معمولا علائم یا نشانه‌های زودرس ایجاد نمی‌شود، مگر اینکه مقدار مواد پرتوزای جذب شده در بدن زیاد باشد. باید اقدامات لازم برای کاهش جذب، افزایش دفع و کاهش اثرات مواد پرتوزا در ارگانهای هدف انجام گیرد.



در برخورد با مصدوم سانحه پرتوی چه اقداماتی باید انجام داد؟

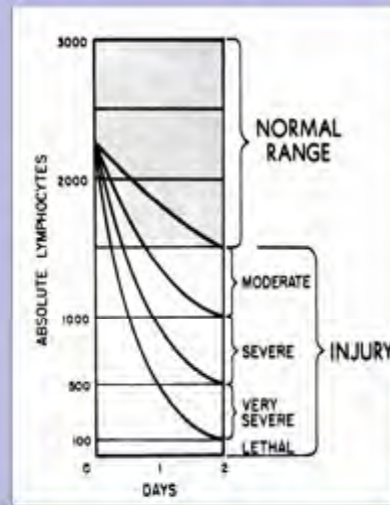
ابتدا باید شرح حال کامل با تاکید بر احتمال تماس با هر گونه ماده فلزی ناشناخته و نشانه های پرتوگیری گرفته شود.
معاینه کامل بالینی به خصوص پوست و مخاطها و غدد لنفاوی باید انجام گردد.

جدول ۱- روشهای تشخیص زودرس صدمات پرتوی و تخمین دز دریافتی

مورد	یافته ها	زمان سپری شده	حداقل دز دریافتی (گری)
نشانه ها و علایم	تهوع استفراغ اریتم ریزش مو	۴۸ ساعت چند ساعت تا چند روز ۲-۳ هفته	~ ۱ ~ ۳ ~ ۳
شمارش کامل سلولهای خون	شمارش مطلق لنفوسیت کمتر از ۱۰۰۰ در دسی لیتر	۲۴-۷۲ ساعت	~ ۰/۵
سیتوژنتیک	دی سانتتريك حلقه ای سانترومردار قطعه بدون سانترومر	چند ساعت	~ ۰/۲

اقدامات تشخیصی پاراکلینیکی:

شمارش کامل سلولهای خونی (CBC DIFF): تغییرات شمارش سلولهای خونی از ۰/۵ گری به بالا شروع می شود. لنفوسیتها یکی از حساسترین رده های سلولی به آثار ناشی از پرتوگیری هستند، بنابراین شمارش مطلق لنفوسیت بهترین و مفیدترین تست برای تعیین پرتوگیری در مرحله زودرس می باشد. شکل زیر شمارش مطلق لنفوسیتها را در ۸ ساعت اول نشان می دهد که از آن می توان برای تشخیص موارد مشکوک به پرتوگیری و تعیین شدت آسیب وارده استفاده نمود.



تخمین دز بیولوژیک: آنالیز شکست کروموزومی لنفوسیتها رایجترین روش دزیمتری بیولوژیکی است که انجام می گیرد. کمترین میزان دز دریافتی ناشی از پرتوگیری تمام بدن که با این روش می توان تشخیص داد ۱۰۰ میلی سیورت است، اما در مواردی که پرتوگیری به صورت موضعی یا داخلی باشد محدودیت دارد.

اقدامات درمانی:

- اگر دز دریافتی ناشی از پرتوگیری خارجی کمتر از یک گری و شمارش مطلق لنفوسیت ۶ روز بعد از پرتوگیری بیش از ۱۵۰۰ در دسی لیتر باشد، می توان با درمانهای علامتی به صورت سرپایی درمان نمود.
- اگر دز دریافتی ناشی از پرتوگیری خارجی بیش از یک گری باشد، بیمار باید بستری گردد.
- برحسب شمارش مطلق لنفوسیت، آنتی بیوتیک مناسب، فاکتورهای رشد، تنظیم مایعات و الکترولیتها و درمانهای حمایتی و علامتی انجام گردد.
- در دز دریافتی بیش از ۸ گری، در صورتی که بهبود خودبخود مغز استخوان امکانپذیر نباشد، پیوند مغز استخوان در یک بخش ویژه صورت می گیرد.
- در موارد پرتوگیری خارجی موضعی، شستشو و پانسمان، درمانهای موضعی مانند استروئیدها و آنتی بیوتیکهای موضعی در صورت لزوم و دبریدمان جراحی در موارد نکروز شدید و غیر قابل ترمیم انجام می شود.

1- IAEA-WHO: Diagnosis and treatment of radiation injuries. Safety Report Series, No.2, IAEA, Vienna, 1998.

2- IAEA-WHO: Planning the medical response to radiological accidents. Safety Reports Series, No.4, IAEA, Vienna, 1998.

3- IAEA-ILO-WHO: Health Surveillance of persons occupationally exposed to ionizing radiation. Safety Report Series, No. 5, IAEA, Vienna, 1998.

4- IAEA: Cytogenetic analysis for radiation dose assessment. Technical Reports Series, No.405, IAEA, Vienna, 2001.

سازمان انرژی اتمی ایران
مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور
امور حفاظت در برابر اشعه

www.aeoi.org.ir/inra