

چگونگی مواجهه با مصدومیت سوانح پرتوی

(ویژه پزشکان)

این نوشته را بخوانید:

سازمان انرژی اتمی

مرکز نظام ایمنی هسته‌ای کشور

دفتر امور حفاظت در برابر اشعه

مرکز فیزیک بهداشت کل دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

<https://www.kums.ac.ir/fa/rso>

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 بروشور به منظور ارائه اطلاعات عمومی به پزشکان در مورد نشانه‌ها و علایم بالینی، اقدامات تشخیصی و درمانی در مورد افرادی که دچار سانحه پرتوی شده‌اند تهیه شده است.

واحد سنجش پرتوگیری

برای سنجش پرتوگیری معمولاً 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

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 می‌گردد. 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 ۱-۳ هفته می‌باشد که هرچه دز دریافتی بیشتر باشد مدت این مرحله کوتاه‌تر است. به دنبال آن در مرحله بحرانی (Critical) بر حسب دز دریافتی، اثرات به ترتیب بر روی سیستم خونساز، سیستم گوارش و سیستم مغزی-عروقی ظاهر می‌شوند و عفونت، خونریزی و علایم گوارشی ایجاد می‌شود. اختلال در هوشیاری و علایم 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 علایمی مانند اریتم، ادم، دسکواموسسیون خشک و مرطوب، تاول، درد، نکروز و ریزش مو ایجاد می‌شود. شدت علایم به دز دریافتی، نوع پرتو، محل و اندازه ناحیه مورد تابش بستگی دارد. پرتوگیری موضعی ناشی از پرتوها در دزهای بالای ۸-۱۰ گری ممکن است نشانه‌ها و علایمی شبیه سوختگی حرارتی ایجاد کند.



۳- پرتوگیری داخلی:

معمولاً علایم 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 پرتویی

چه اقداماتی باید انجام داد؟

ابتدا باید شرح حال کامل با تاکید بر احتمال تماس با هرگونه ماده‌ی فلزی ناشناخته و نشانه‌های پرتوگیری گرفته شود. معاینه‌ی کامل بالینی به خصوص پوست، مخاط‌ها و غدد لنفاوی باید انجام گردد.

جدول ۱- روش‌های تشخیص زودرس آسیب‌های پرتوی و

تخمین دز دریافتی

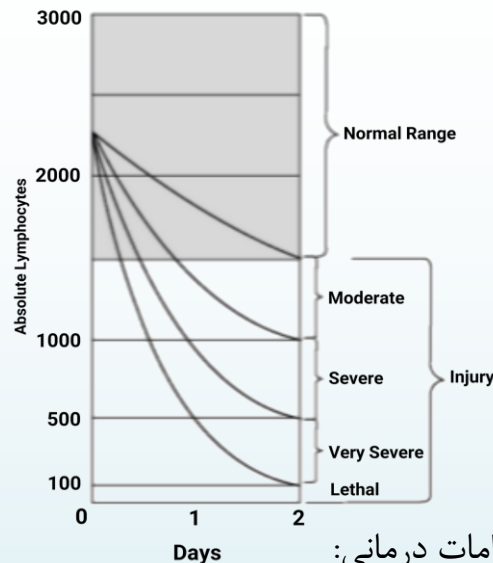
مورد	یافته‌ها	زمان سپری شده	حداقل دز دریافتی (گری)
نشانه‌ها و علایم	تهوع و استفراغ اریتم ریزش مو	۴۸ ساعت چند ساعت تا چند روز ۲-۳ هفته	~۱ ~۳ ~۳
شمارش کامل سلول‌های خون	شمارش مطلق لنفوسیت کمتر از ۱۰۰۰ در دسی‌لیتر	۲۴-۷۲ ساعت	~۵/۵
سیتوژنتیک	دی سانتریک حلقه‌ای سانترومردار قطعه بدون سانترومر	چند ساعت	~۲/۵

اقدامات تشخیصی پاراکلینیکی:

شمارش کامل سلول‌های خونی (CBC DIFF): تغییرات شمارش سلول‌های خونی از ۰/۵ گری به بالا شروع می‌شود. لنفوسیت‌ها یکی از حساس‌ترین رده‌های سلولی به آثار ناشی از پرتوگیری هستند، بنابراین شمارش مطلق لنفوسیت بهترین و مفیدترین تست برای تعیین پرتوگیری در مرحله زودرس می‌باشد.

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

شکل زیر شمارش مطلق لنفوسیت‌ها را در ۴۸ ساعت اول نشان می‌دهد که از آن می‌توان برای تشخیص موارد مشکوک به پرتوگیری و تعیین شدت آسیب وارده استفاده نمود.



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 دسی‌لیتر باشد، می‌توان 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 خود به خود مغز استخوان امکان‌پذیر نباشد، پیوند مغز استخوان در یک بخش ویژه صورت می‌گیرد.

* 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 می‌شود.