

# توصیه‌های تکنیکی ویژه پرئوشناسی تشخیصی جهت کاهش پرتوگیری بیمار

**این نوشته را بخوانید:**

سازمان انرژی اتمی

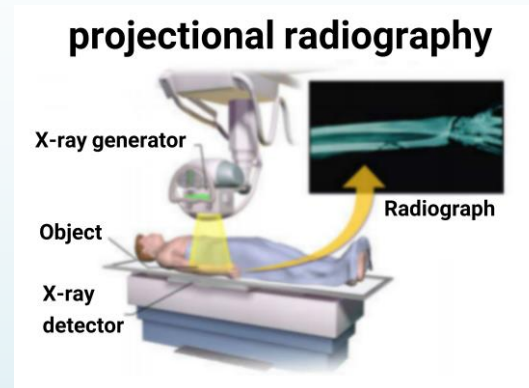
مرکز نظام ایمنی هسته‌ای کشور

دفتر امور حفاظت در برابر اشعه

مرکز فیزیک بهداشت کل دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

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

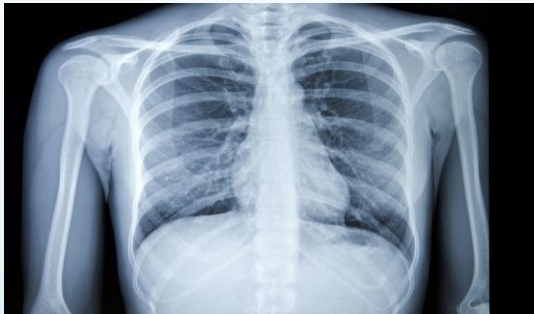
یکی از اصول اساسی حفاظت در برابر اشعه در پرئوشناسی تشخیصی بهینه‌سازی در انجام آزمون‌های تشخیصی می‌باشد، به طوری که پرتودهی به بیمار تا آنجا که بر اساس منطق امکان‌پذیر است به کم‌ترین مقدار ممکن کاهش یابد و از طرفی کیفیت تصویر نیز برای کمک به تشخیص و درمان مناسب باشد.



استفاده از روش‌ها و عوامل مناسب پرتودهی در بهینه نمودن دز دریافتی بیمار نقش بسیار با اهمیتی دارد. بنابراین، عملکرد دستگاه‌ها و تجهیزات پرئوشناسی تشخیصی مورد استفاده باید با استانداردهای تایید شده تطابق داشته باشد تا بتوان با کم‌ترین پرتودهی به بیمار این هدف را محقق نمود. به همین منظور و برای اطمینان از تطابق با استانداردهای لازم در دستگاه‌ها و تجهیزات رادیولوژی باید آزمون‌های کنترل کیفیت در هنگام اولین بهره‌برداری و هم‌چنین به صورت دوره‌ای روی آن‌ها انجام شود.

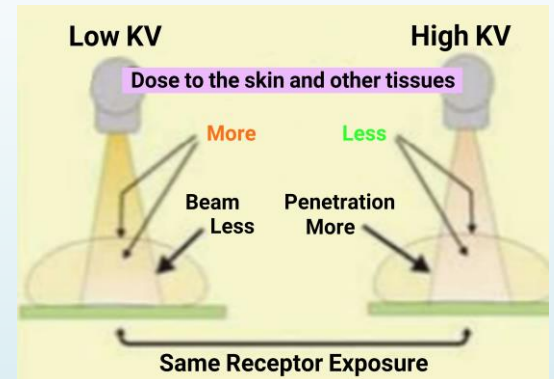
در این بروشور آموزشی سعی بر این است که با آرایه نکات ساده‌ای بتوان به هدف بهینه‌سازی پرتوگیری در پرئوشناسی تشخیصی نایل آمد. بنابراین، برخی از توصیه‌های مربوطه در ادامه آرایه شده است:

- رادیوگرافی از بیمار حتما با تجویز پزشک مربوطه انجام پذیرد.
- قبل از انجام رادیوگرافی از بیمار، در مورد در دست داشتن رادیوگرافی مشابه سوال گردد و در صورت امکان از اطلاعات قبلی بهره‌برداری شود.
- برای تشخیص عملکرد مناسب دستگاه رادیولوژی و پروسسور باید اندازه‌گیری‌های دوره‌ای (حداقل یک بار در سال) انجام شود.



- ارزیابی دوره‌ای کیفیت تصاویر به دست آمده برای هر دستگاه این امکان را به ما می‌دهد که هرگونه نقصانی در زنجیره تصویربرداری را تشخیص دهیم. این موضوع به ویژه در زمانی که به بیمار دز بالا داده می‌شود ولی کیفیت تصویر پایین است بسیار مهم می‌باشد.
- با ارزیابی دوره‌ای از فیلم‌های غیرقابل پذیرش Reject Films و فیلم‌های تکرار شده Retake Films و تجزیه و تحلیل علل آن‌ها که نشان‌دهنده موارد نقص دستگاه یا مراحل انجام گرافی و یا مهارت و آموزش کارکنان می‌باشد، می‌توان جهت رفع آن‌ها اقدامات لازم را انجام داد. وقتی که بعضی از اقدامات اصلاحی ضروری تشخیص داده شود، باید تا رفع مشکل پیگیری مداوم صورت پذیرد.

- در پرتونگاری عمومی باید فاصله نقطه کانونی تا پوست به حداکثر ممکن افزایش یابد (بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتی متر برای تکنیک‌های معمول و بین ۱۴۰ تا ۲۰۰ سانتی متر برای قفسه‌سینه)؛ زیرا در این شرایط ضمن پایین بودن پرتودهی به بیمار کیفیت تصویر نیز افزایش می‌یابد و این فاصله در هیچ حالتی نباید کمتر از ۴۵ سانتی متر باشد.



- در صورتی که به عملکرد مناسب دستگاه اطمینان وجود ندارد، باید به مسوول فیزیک بهداشت گزارش شود.
- برای به حداقل رساندن دز بیماری، از ترکیب مناسب فیلم و اسکرین استفاده شود. توصیه می‌شود با توجه به اشتباهات انسانی، از چند نوع فیلم با حساسیت‌های مختلف در یک اتاق رادیولوژی استفاده نشود.
- شرایط پرتودهی در تکنیک‌های معمول مورد استفاده برای هر نما و برای هر دستگاه باید با ذکر جزئیات دستگاه مربوطه مکتوب شود و به‌آسانی در معرض دید باشد و در نزدیکی میز فرمان قرار داده شود. این شرایط باید علاوه بر بیماران با جثه معمولی، سایر بیماران با جثه‌های متفاوت و همین‌طور کودکان را نیز پوشش دهد.

- تمامی پرسنل اعم از پرسنل جایگزین، کارکنان در شب و یا هر اپراتوری که از دستگاه استفاده می‌کند، باید از آموزش مناسب در تعیین شرایط پرتودهی برخوردار باشند و ملزم به استفاده از جدول شرایط پرتودهی گردند، به طوری که از روش سعی و خطا جدا پرهیز گردد.
- برای انجام یک رادیوگرافی از حداکثر kVp و کم‌ترین میزان mAs استفاده شود، به طوری که کیفیت تصویر در حد قابل قبولی باقی بماند. با این روش اگرچه ممکن است کنتراست تصویر کاهش یابد اما پرتوگیری بیماری کمتر خواهد شد. بنابراین برای بهینه‌سازی دز دریافتی بیمار باید توازن مناسبی بین کنتراست تصویر و دز اعمال شده وجود داشته باشد.
- برای هر نوع رادیوگرافی باید کوچک‌ترین کاست متناسب با عضو یا اعضای مورد تصویربرداری استفاده شود و میدان تابش حداکثر به اندازه‌ی کاست مورد استفاده انتخاب گردد.
- استفاده از گرید باعث بهبود کیفیت تصویر می‌شود، ولی دز دریافتی بیمار را حدود ۲ تا ۶ برابر افزایش می‌دهد. لذا استفاده از گرید در مواردی که ضخامت عضو بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد و یا تکنیک‌های با کیلوولتاژ بیشتر از ۷۰ kVp استفاده می‌گردد، توصیه می‌شود.
- جدول شرایط پرتودهی نیز بر اساس راهنمای اروپایی معیارهای کیفیت تصویر در رادیولوژی تشخیصی ارائه شده است. بدیهی است که شرایط این جدول به عنوان راهنما می‌تواند سبب بهبود کیفیت تصاویر و کاهش پرتودهی به بیماری شود. هم‌چنین باید بر اساس خروجی دستگاه به هنگام انجام آزمون‌های کنترل کیفی محدوده mA توسط فیزیسیست و یا مسوول فیزیک بهداشت مشخص گردد.

نوع نما	محدوده kV	محدوده زمانی پرتودهی (ثانیه)	نوع فوکوس	FFD (cm)	محدوده mA	دز رسیده به پوست ES/D	توجهات
Chest PA	۱۲۵	<۰/۰۲	بزرگ	۱۸۰(۱۴۰-۲۰۰)			
Chest Lat.	۱۲۵	<۰/۰۴	بزرگ	۱۸۰(۱۴۰-۲۰۰)			
Skull PA	۷۰-۸۵	<۰/۱	کوچک	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Skull Lat.	۷۰-۸۵	<۰/۱	کوچک	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Lumbar AP	۷۵-۹۰	<۰/۴	بزرگ	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Lumbar Lat.	۸۰-۹۵	< ۱	بزرگ	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Lumbar/Sacral Joint	۸۰-۱۰۰	< ۱	بزرگ	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Abdomen	۷۵-۹۰	<۰/۲	بزرگ	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Pelvis	۷۵-۹۰	<۰/۴	بزرگ	۱۱۵(۱۰۰-۱۵۰)			
Mammography MLO	۲۸	< ۲	کوچک	≤ ۶۰			
Mammography CC	۲۸	< ۲	کوچک	≤ ۶۰			