

اندازه‌گیری پرتوگیری، پرتوکاران پزشکی هسته‌ای از دو موضع اصلی پرتوگیری پرتودار و بیماران پرتوزا و میزان تأثیر استفاده از حفاظ سرنگ در کاهش پرتوگیری پرتوکاران

پیمان حجازی^{۱*} (M.Sc)، مهدی سهرابی^۲ (Ph.D)

۱ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، بخش فیزیک پزشکی

۲ - سازمان انرژی اتمی، امور حفاظت در برابر اشعه

چکیده

سابقه و هدف: کاهش پرتوگیری پرتوکاران پزشکی هسته‌ای با در نظر گرفتن مفهوم ALARA نیاز مبرم به آگاهی از نحوه پرتوگیری و میزان تأثیر روش‌های کاهش پرتوگیری از طریق اندازه‌گیری دارد. پرتوکاران پزشکی هسته‌ای از دو موضع اصلی پرتودار و (انبار و دوشیدن ژنراتور، تهیه، توزیع و تزریق پرتودار) و بیماران پرتوزا (بیمارانی که پرتودار به آنها تجویز شده است) پرتوگیری می‌کنند. در این تحقیق میزان پرتوگیری پرتوکاران از این دو موضع مقایسه شده و تأثیر استفاده از حفاظ سرنگ و روپوش سربی در کاهش پرتوگیری پرتوکاران پزشکی هسته‌ای تعیین شده است.

مواد و روش‌ها: معادل دز سطحی و عمقی سینه (تمام بدن) گناد و انگشتان پرتوکاران از دو موضع اصلی پرتوگیری با استفاده از دزیومتر $LiF(TLD-100)$ ویژه هر موضع، به مدت یک ماه و در چهار مرکز پزشکی هسته‌ای اندازه‌گیری شد. دزیومتر TLD در دو طرف یک پلاستیک سربی با ضخامت $0/35\text{mmpb}$ نصب گردید. معادل دز سطحی و عمقی قبل و بعد از پلاستیک سربی با نصب مجموعه فوق به مدت یک ماه به روی سینه پرتوکاران تعیین شد. آهنگ معادل دز در سطح سرنگ و بعد از حفاظ سرنگ با مقادیر پرتوزایی ۱۸۵ و ۳۷۰ و ۷۴۰ مگابکرل جهت تعیین میزان تأثیر حفاظ سرنگ اندازه‌گیری شد.

نتایج: میانگین معادل دز سطحی و عمقی گناد و سینه (تمام بدن) از دو موضع اصلی پرتوگیری یکسان است ولی معادل دز سطحی انگشتان از موضع اصلی پرتودار بیشتر است ($P < 0/05$). میانگین معادل دز سطحی در اثر استفاده از روپوش سربی کاهش می‌یابد ولی میانگین معادل دز عمقی کاهشی را نشان نمی‌دهد. آهنگ معادل دز در اثر استفاده از حفاظ سرنگ در تمامی مقادیر پرتوزایی کاهش می‌یابد. ($P < 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری: برابر بودن میانگین معادل دز در دو موضع اصلی پرتوگیری حاکی از افزایش پرتوگیری در موضع اصلی پرتودار می‌باشد. این افزایش عمدتاً از کمبود و کارآمد نبودن وسایل حفاظتی می‌باشد. استفاده صحیح از حفاظ سرنگ مناسب می‌تواند پرتوگیری انگشتان را به $1/5$ درصد مقدار اولیه کاهش دهد از طرفی استفاده از روپوش سربی با ضخامت معادل $0/35\text{mmpb}$ بدلیل انرژی نسبتاً زیاد پرتوها در پزشکی هسته‌ای ($E > 140\text{keV}$) کارآمد نمی‌باشد. بر اساس نتایج این طرح بازنگری در وسایل حفاظتی مورد استفاده در موضع اصلی پرتوگیری پرتودار و مراکز پزشکی هسته‌ای توصیه می‌شود.

لغات کلیدی: پزشکی هسته‌ای، کارکنان، حفاظت، حفاظ سرنگ، بیمار پرتوزا

* نویسنده مسئول. تلفن: ۳۳۳۲۰۸۰، فاکس: ۳۳۳۱۵۵۱