

بررسی صحیح بودن مقدار اشعه داده شده در پرتودرمانی سرطان پستان با

ترمولومینسانس دوزیمتری

چکیده

به نظر می‌رسد روش دوزیمتری *in vivo* روشی مناسب برای اطمینان حاصل کردن از کیفیت (quality assurance) رادیوتراپی با CO-60 باشد و می‌تواند جزء برنامه روزمره بخشهای رادیوتراپی قرار گیرد. در این بررسی به روش دوزیمتری *in vivo* مقدار دوز نقاط ورودی و خروجی بدن برای ۲۰ بیمار مبتلا به سرطان پستان در میدان مماسی توسط تراشه‌های ترمولومینسانس (TLD) در بخش رادیوتراپی بیمارستان امام خمینی اندازه‌گیری شد. در این بررسی تراشه‌های TLD در برابر آشکارساز فارمر (Secondary Standard Dosimetry Laboratory) SSDL سازمان انرژی اتمی ایران کالیبره شدند. همچنین فاکتورهای اصلاح کننده برای انتقال شرایط مرجع به شرایط بالینی بیمار در ازای تغییر اندازه میدان، فاصله منبع تا سطح پوست، ضخامت، زاویه تابش و پرتوهای پراکنده برگشتی اندازه‌گیری و منحنیهای مربوطه رسم شد. در این تحقیق، برای اندازه‌گیری دوز نقاط میانی بیماران، دوز نقاط ورودی، خروجی و میانی در فانتوم لایه‌ای طراحی شده از جنس پرسپکس اندازه‌گیری شد سپس با دوزیمتری نقاط ورودی و خروجی بیماران با تراشه‌های TLD دوز نقطه میانی محاسبه گردید. دوز نقاط اندازه‌گیری شده با دوز محاسبه شده در طرح درمان بیمار مقایسه و میزان انحراف نسبی آنها به دست آمد و نتایج کلی به صورت هیستوگرام رسم شد. با توجه به حداکثر خطای مجاز توصیه شده توسط ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurements) ($\pm 5\%$) میزان خطاهای خارج از استاندارد مشخص شدند. مقایسه هیستوگرام نقاط ورودی، میانی و خروجی با میانگینهای $1/95\%$ ، $1/87\%$ و $4/3\%$ و انحراف استانداردهای 5% ، $6/5\%$ و 11% اختلاف معناداری را تنها بین نقاط ورودی و میانی نشان داد. با توجه به مقادیر انحراف استاندارد، گستردگی خطا در نقطه خروجی نسبت به نقطه ورودی مشخص می‌گردد که می‌تواند به علت وجود منابع ایجاد کننده خطای بیشتر در این نقطه باشد. تجزیه و تحلیل بیشتر هیستوگرامها به صورت میدانهای جداگانه برای میدانهای مماسی داخلی و خارجی نشان داد که این اختلاف برای نقطه خروجی معنی‌دار می‌باشد ($PValue=0/01$) که می‌تواند ناشی از خطای الگوریتمهای محاسباتی و خطاهای مربوط به تنظیم بیمار باشد. بطور خلاصه منابع خطای این تحقیق که توسط دوزیمتری *in vivo* مشخص شد عبارت بودند از: خطا در الگوریتمهای محاسباتی بخصوص خطا در محاسبه ناهمگنی‌ها و انحناهای بیمار، خطا در تنظیم بیمار (set-up)، حرکت بیمار، خطای خروجی دستگاه و خطای ناشی از انتقال اطلاعات. هدف از انجام این تحقیق تشخیص و تعیین مقدار خطاهای ایجاد شده در پایان درمان بیمار بوده است. بنابراین روش دوزیمتری *in vivo* می‌تواند نقش مهمی در اجرای کنترل کیفی (Q.C) بخش رادیوتراپی جهت ارتقای کیفی درمان بیماران داشته باشد.

دکتر محمود اله وردی I

*مهد اصفهانی II

دکتر فرهاد سمیعی III

دکتر حسین قرائتی I

دکتر علی اکبر شرفی IV

کلیدواژه‌ها: ۱- رادیوتراپی ۲- کنترل کیفی ۳- ترمولومینسانس دوزیمتری

۴- بافت پستان

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه خانم مهد اصفهانی جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی به راهنمایی دکتر محمود اله وردی و مشاوره دکتر فرهاد سمیعی و دکتر حسین قرائتی سال ۱۳۸۱. همچنین این مقاله در پنجمین کنگره فیزیک پزشکی در دانشگاه تربیت مدرس سال ۱۳۸۱ و در کنگره اروپایی EFOMP سال ۱۳۸۲ ارائه شده است. در اجرای این تحقیق از پشتیبانی مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران استفاده شده است.

I) استادیار گروه فیزیک پزشکی، بخش پرتودرمانی - سرطان شناسی، بیمارستان امام خمینی، خیابان باقرخان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران.
II) کارشناس ارشد فیزیک پزشکی، بخش پرتودرمانی - سرطان شناسی، بیمارستان امام خمینی، خیابان باقرخان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران (*مؤلف مسئول).

III) استادیار و فوق تخصص پرتودرمانی - سرطان شناسی، بخش پرتودرمانی - سرطان شناسی، بیمارستان امام خمینی، خیابان باقرخان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران.

IV) دانشیار گروه فیزیک پزشکی، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.