

عنوان مقاله:

تاثیر کاهش اثر ساختگی فلز در برآورد توزیع دوز توسط نرم افزار طراحی درمان ISOgray

محل انتشار:

فصلنامه علوم پیراپزشکی و توانبخشی مشهد، دوره 7، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محسن سمیعی دلویی - کارشناس ارشد گروه فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

مهدی مومن نژاد - دانشیار مرکز تحقیقات پزشکی هسته ای، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

حسین اکبری لالیمی - دانشجوی دکتری گروه فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

شاهرخ ناصری - استادیار مرکز تحقیقات فیزیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

هدف: در بدن برخی از بیماران مبتلا به سرطان و تحت درمان با اشعه، اجسام خارجی فلزی وجود دارند که عدد اتمی آن ها تفاوت زیادی با عدد اتمی بافت های بدن دارد. این امر موجب ایجاد آرتیفکت در تصاویر، اختلاف زیاد در اعداد سی تی و خطا در محاسبات می شود. این مطالعه جهت بررسی تاثیر اصلاح آرتیفکت فلز بر تصاویر و مقایسه میزان دوز محاسباتی توسط سیستم طراحی درمان ISOgray با دوز اندازه گیری شده انجام گرفته است. روش بررسی: برای ایجاد شرایط بروز آرتیفکت فلز در تصاویر CT، فانتومی استوانه ای شکل و همگن از جنس پرسپکس تهیه شد. درون آن حفراتی برای قرار دهی دوزیمتر فارمر و میله های فلزی از جنس تیتانیوم ایجاد شد. به ترتیب، فانتوم پرسپکس میله های فلزی نقشی مشابه بدن انسان و پروتز فلزی ایفا می کنند. تصاویر CT از فانتوم در شرایط حضور و عدم حضور فلز تهیه شد. از دو نرم افزار MDT و کنترل سیستم CT برای اصلاح آرتیفکت فلز استفاده شد. محاسبه دوز در مرکز فانتوم به ازای 100MU در انرژی های فوتونی 6، 10 و 15 MV توسط سیستم طراحی درمان ISOgray دستگاه شتاب دهنده صورت گرفت. نتایج با اندازه گیری های انجام شده توسط دوزیمتر فارمر مقایسه گردید. یافته ها: نتایج نشان می دهد که اختلاف قابل ملاحظه ای در برآورد دوز میان تصاویر اصلاح شده با دو نرم افزار مذکور در انجام طراحی درمان با ISOgray وجود ندارد. کمترین درصد خطا 0/1 % است که مربوط به تصویر اصلاحی توسط نرم افزار MDT، با ضخامت برش 3mm، فلز در فاصله 2/5cm و انرژی 6MV می باشد. همچنین بیشترین درصد خطا 09/1 % است که مربوط به تصویر اصلاح شده توسط نرم افزار MDT، با ضخامت 3mm، فلز در فاصله 2/5cm و انرژی 15MV می باشد. نتیجه گیری: اصلاح آرتیفکت تصاویر تاثیر زیادی در میزان دوز برآورد شده توسط سیستم طراحی درمان ISOgray ندارد.

کلمات کلیدی:

دوز پرتو درمانی، طراحی پرتو درمانی، آرتیفکت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/836159>

