

تاثیر مواد تشکیل دهنده استخوان بر توزیع دوز براکی تراپی چشمه ایریدیوم-۱۹۲ با روش شبیه سازی مونت کارلو

سید محمد موسوی نسب^۱، کاظم نقوی^۲

^۱ گروه فیزیک، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ گروه فیزیک، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

چکیده

یکی از روشهای از بین بردن یا کوچک کردن تومورهای داخلی سلولها، استفاده از رادیوتراپی داخلی یا براکی تراپی می باشد. در این روش درمانی، با توجه به اینکه چشمه پرتوزا را در نزدیکی تومور قرار می دهند می توانیم تابش بیشتری از اشعه را بصورت متمرکز برای درمان و معالجه نواحی کوچکتر در زمان کمتری داشته باشیم. ما در این مطالعه سعی کرده ایم تاثیر ناهمگنی مواد معدنی تشکیل دهنده بافت استخوانی را بر اساس چگالی های متفاوت بر توزیع دوز بررسی نماییم. برای شبیه سازی از کد MCNP استفاده شد. چشمه ایریدیوم ۱۹۲ را در ابتدا در مرکز فانتوم بافت همگن آب گذاشته و سپس بافت ناهمگن کلسیم و فسفر نیز اثر داده شد، و مقادیر دوز در بافتهای مختلف در زوایای مختلف بدست آمده و نتایج تالی f6 و *f8 بدست آمده در دو حالت باهم مقایسه شد. درصد اختلاف بین بافت همگن آب و ناهمگن کلسیم در محدوده ۰/۰۴۵-۰/۰۵۷ می باشد که تفاوت تقریباً زیادی بین دو بافت وجود دارد. در مقایسه نتایج تالی *f8 دو بافت هم می توان گفت که درصد اختلاف بین ۰/۰۴۶ و ۰/۰۵۸ می باشد که مثل تالی f6 می توان گفت که این درصد تقریباً زیاد است. وجود ناهمگنی های متفاوت با چگالی متفاوت در اطراف هدف مورد نظر در براکی تراپی باعث تغییراتی در توزیع دوز در مقایسه با بافت همگن آب می شود. مقدار دوزی که در بافت ناهمگن کلسیم و فسفر جذب شد بیشتر از مقدار دوز در حالت بافت همگن بود، و این بخاطر پدیده فوتوالکتریک است که در این مواد بیشتر رخ می دهد.

واژه های کلیدی: براکی تراپی، چشمه ایریدیوم ۱۹۲، توزیع دوز، بافت ناهمگن