



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

پایان نامه :

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

بررسی دزیمتریک میدانهای کوچک رادیو تراپی در ریه با استفاده از پلیمر ژل معادل ریه

و روش مونت کارلو

نگارش: حبیب اله دادگر

استادان اهنما:

دکتر اصغر مصباحی دکتر ناهیده قره آغاچی

استاد مشاور: محمد محمدزاده

شهریور ۹۳

شماره پایان نامه: ۹۱/۲-۱/۲

خلاصه طرح:

هدف کلی این تحقیق بررسی دزیمتریک میدان‌های کوچک در ریه با استفاده از پلیمر ژل دزیمتری و روش مونت کارلو است، در این تحقیق بعد از ساخت ژل معادل ریه و مطمئن شدن از برابر بودن دانسیته آن با بافت ریه (۰/۳۵-۰/۲۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب) به بررسی توزیع دز در میدان استاندارد $10 \times 10 \text{ cm}^2$ و میدان‌های کوچک بوسیله تابش‌دهی با دستگاه کبالت-۶۰ و شتابدهنده خطی می‌پردازیم. سپس توسط دستگاه MRI به تصویربرداری از ژل تابش‌دیده و استخراج زمان‌های آسایش T_2 و بررسی منحنی‌های کالیبراسیون R_2 پرداخته می‌شود. جهت بدست آوردن توزیع دز در داخل ژل معادل ریه، تصاویر ژل قبل و بعد از تابش تهیه شده و تصویر R_2 از ژل تهیه شده می‌شود. برای پردازش تصویر و بدست آوردن پارامتر-های دزیمتریک (منحنی‌های درصد دز عمقی، منحنی‌های بیم پروفایل و ایزودز) از نرم‌افزار MATLAB استفاده می‌شود. همچنین فانتوم ژل و منبع پرتو دهی نیز شبیه‌سازی شده و توزیع دز در داخل ژل معادل ریه بدست می‌آید. در آخر نتایج بدست آمده از اندازه‌گیری عملی از قبیل منحنی‌های ایزودز، درصد دز عمقی و پروفایل پرتو با نتایج شبیه‌سازی مونت کارلو با کد (MCNP4C) مقایسه می‌شود.