



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دانشکده پزشکی

پایان نامه:

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

مطالعه احتمال کنترل تومور و احتمال عوارض بافت های نرمال در

طرح های درمانی پروستات و نازوفارنکس

نگارش:

ناصر رسولی

استادان راهنما:

دکتر اصغر مصباحی

دکتر محمد محمد زاده

استاد مشاور:

دکتر بهنام نصیری

محل اجرا:

مرکز تحقیقات ایمنولوژی

آذر ماه ۱۳۹۵

شماره پایان نامه: ۹۳/۲-۷/۱۲

چکیده پایان نامه:

مقدمه: در این مطالعه با استفاده از مدل های رادیوبیولوژیکی مختلف احتمال کنترل تومور و احتمال عوارض بافت سالم در طرح های پرتودرمانی منسجم سه بعدی (3D-CRT) و پرتودرمانی مدوله شده با تعدیل شدت (IMRT) سرطان های پروستات و نازوفارنکس محاسبه شد.

مواد و روش کار: ده بیمار پروستات و ده بیمار نازوفارنکس که با طراحی درمان 3D-CRT درمان شده بودند، به صورت گذشته نگر با روش IMRT به شیوه ی طراحی معکوس با استفاده از سیستم طراحی درمان TiGRT روی همان پلت فرم دوباره طرح ریزی شدند. از مدل های رادیوبیولوژیکی مختلف شامل پواسن، EUD و LKB مقادیر TCP و NTCP برای PTV و ارگان های سالم شامل رکتوم، مثانه، فمورال هد، نخاع، ساقه مغز، پاراتید، گوش های میانی، TMJ، مندیبل و تیروئید محاسبه شد. در طرح های پروستات برای هر بیمار در طرح های درمان 3D-CRT و IMRT به ترتیب ۷۶ و ۸۲ گری و در بیماران نازوفارنکس دز ۷۰ و ۷۲ گری به ترتیب در طرح های 3D-CRT و IMRT به PTV داده شد.

نتایج: برای طرح های پروستات: طراحی درمان IMRT مقدار احتمال عوارض بافت سالم (NTCP) معنی دار کمتری ($P\text{-value} < 0.05$) برای مثانه، رکتوم و فمورال هد با استفاده از مدل های LKB و EUD می دهد. مقدار TCP محاسبه شده برای پروستات با استفاده از مدل EUD نشان داد که برتری قابل توجه IMRT نسبت به 3D-CRT وجود ندارد. اما TCP محاسبه شده با مدل پواسن وابسته به α/β است و بیشترین TCP برای IMRT نسبت به 3D-CRT در α/β بزرگتر از ۵ مشاهده شد. برای طرح های نازوفارنکس: میانگین محابه شده TCP برای 3D-CRT و IMRT

۸۹/۹۲٪ و ۹۴/۹٪ بدون اختلاف معنی دار آماری ($P\text{-Value}=0/08$) بدست آمد. NTCP برای تیروئید، پاروتید، نخاع، TMJ و مندیبل برای طرح های IMRT به طور قابل توجهی کمتر بدست آمد. در مقابل، مقدار NTCP برای گوش های میانی و ساقه مغز برای طرح های IMRT افزایش یافته است. به طور میانگین مدل EUD برای ارگان های حیاتی مقدار NTCP کمتری از مدل LKB تخمین زده است.

نتیجه گیری: می توان نتیجه گرفت که طرح های IMRT نسبت به طرح های 3D-CRT در زمینه NTCP تخمین زده شده برای ارگان های حیاتی مورد مطالعه برتری دارد. از طرف دیگر مدل های ریاضی متفاوت نتایج کمی مختلف برای TCP در طراحی های درمانی سرطان پروستات ارائه می دهند. مطالعه های کلینیکی بیشتر برای تایید مدل های رادیوبیولوژیکی مطالعه شده پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی: احتمال کنترل تومور، احتمال عوارض بافت سالم، مدلسازی رادیوبیولوژیکی،

رادیوتراپی با تعدیل شدت، رادیوتراپی منسجم سه بعدی