



دانشگاه علوم پزشکی تبریز

## دانشکده پزشکی

پایاننامه:

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

ارزیابی مدل های رادیوبیولوژیکی در تخمین هیپوتیروئیدیسم به

دنبال پرتودرمانی بیماران با سرطان سر و گردن و پستان

نگارش:

آیسان محمد نامدار

استادان راهنما:

دکتر اصغر مصباحی

دکتر محمد محمد زاده

استاد مشاور:

دکتر همایون صادقی بازرگانی

محل اجرا:

مرکز تحقیقات ایمنولوژی مهر ۱۳۹۷

شماره پایاننامه: ۹۵/۲-۱۰/۴

## چکیده پایان نامه:

**مقدمه و هدف:** در این مطالعه ارزیابی چهار مدل ریاضی برای تخمین عارضه کم کاری تیروئید به دنبال پرتودرمانی بیماران با سرطان های سر و گردن و پستان انجام شد. رابطه پا سخ به دوز غده تیروئید این بیماران با استفاده از این چهار مدل تعیین و پارامترهای مدل ها محاسبه شد.

**مواد و روش ها:** داده های کلینیکی و هیستوگرام های دوز -حجم ۶۲ بیمار با سرطان های سر و گردن و پستان که با تکنیک  $DCRT_3$  درمان شده بودند به صورت آینده نگر آنالیز شد. ارزیابی کارکرد تیروئید هر بیمار با استفاده از آزمایش هورمون های تیروئید انجام شد. با استفاده از فرمول خطی -درجه دوم، هیستوگرام های دوز -حجم تیروئید به دوزهای معادل  $2 Gy$  در هر جلسه تبدیل شد ( $\alpha/\beta = 3 Gy$ ). مدل های مورد مطالعه شامل: مدل LKB، مدل  $gEUD$ ، مدل دوز میانگین و مدل relative seriality بود. برای تخمین ریسک هیپوتیروئیدیسم، از مدل های رگرسیون نیمه پارامتریک  $COX$  استفاده شد. عملکرد و رتبه بندی مدل ها به ترتیب با استفاده از سطح زیر منحنی ( $AUC$ ) (و شادص معیار اطلاعاتی آکائیک) ( $AIC$ ) انجام شد. پارامترهای مدل ها با استفاده از روش تخمین احتمال بیشینه، با برازش مدل ها با داده های کلینیکی بیماران بدست آمد. نیکویی برازش مدل ها با آزمون کای-اسکور انجام شد.

**یافته ها:** ۲۰ بیمار از ۶۲ بیمار با زمان پیگیری ۱۱/۹۲ ماه (مقدار میانه) پس از پرتودرمانی مبتلابه هیپوتیروئیدیسم شدند. برای گروه هر دو سرطان، منحنی های Kaplan-Meier کاهش خطر ابتلا به هیپوتیروئیدیسم را در دوزهای میانگین کمتر از  $30 Gy$  را نشان داد. آنالیز تک متغیره و چندمتغیره برای هر گروه هر دو سرطان نشان داد که به ازای حجم های کوچکتر تیروئید، احتمال ابتلا به هیپوتیروئیدیسم افزایش یافت.

برای گروه سرطان پستان، متغیرهای  $V_{20}$  و  $V_{40}$

فاکتورهای موثر در پیش بینی این عارضه بودند. بر اساس  $AUC$ ، مدل  $gEUD$  در گروه هر دو سرطان و گروه سر و گردن عملکرد بالاتری داشت. بر اساس شاخص  $AIC$ ، مدل های  $gEUD$  و  $RS$  به ترتیب به عنوان بهترین مدل ها رتبه بندی شدند. میانگین پارامتر  $50D$  تخمین زده شده از مدل ها برای غده تیروئید،  $13 Gy/44$  بدست آمد.

**نتیجه گیری:** حجم تیروئید،  $V_{20}$ ،  $V_{30}$  و  $40V$  فاکتورهای موثر در پیش بینی کم کاری تیروئید بودند. مدل  $gEUD$  را می توان برای توضیح رابطه دوز-پاسخ تیروئید به کار برد. مدل های به کار رفته در این مطالعه موازی بودن ساختار تیروئید را تایید کردند.

**کلمات کلیدی:** هیپوتیروئیدیسم ناشی از پرتودرمانی، مدل سازی رادیوبیولوژیک، پرتودرمانی، احتمال عوارض بافت سالم، پرتودرمانی تطبیقی ۳ بعدی