

## Strategic and executive recommendations in the field of radiation risks for family members of thyroid cancer patients treated with radioactive iodine

Seyed Salman Zakariaee  <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dept of Medical Physics, Faculty of Paramedical Sciences, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

### Article Info

### ABSTRACT

**Article type:**

Policy summary

**\* Correspondence to:**

Seyed Salman Zakariaee  
Department of Medical  
Physics, Faculty of  
Paramedical Sciences, Ilam  
University of Medical  
Sciences, Ilam, Iran  
Email:  
Salman\_zakariaee@yahoo.com

Radiation safety is one of the main concerns in nuclear medicine treatments. After the discharge of thyroid cancer patients treated with radioactive iodine, the radiation exposure to family members of the patients is one of the main concerns of the patients and the society, which in some cases can cause the patient to be stigmatized and not receive the necessary care and emotional support from family and community members. Therefore, in order to reduce the side effects of this issue through the most essential strategic and executive recommendations mentioned in this policy summary, the following hint can be pointed out: training and raising the awareness of medical staff, patients, and society regarding the concepts related to ionizing radiation, permissible radiation dose, radiation hazards, principles of radiation protection, absorbed radiation dose, and factors affecting the absorbed radiation dose during therapeutic and supportive care of the patient under treatment, eliminating the influence of socio-economic factors, lifestyle and literacy level of the patient's family members on the compliance of caregivers with safety recommendations and eventually the radiation exposure to the family members of the patients.

**Keywords:** Radiation dose to family members, Thyroid cancer, Nuclear medicine, Iodine therapy, I31I

## توصیه های راهبردی و اجرایی در زمینه مخاطرات پرتویی اعضای خانواده بیماران سرطان تیروئید تحت درمان با ید رادیواکتیو

سید سلمان ذکریایی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> گروه فیزیک پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله: خلاصه سیاستی

نویسنده مسئول:

سید سلمان ذکریایی

گروه فیزیک پزشکی، دانشکده

پیراپزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی ایلام، ایلام، ایران

Email:

salman\_zakariaee@yahoo.co

m

ایمنی در برابر پرتو یکی از نگرانی های اصلی در درمان های پزشکی هسته ای است. پس از ترخیص بیماران سرطان تیروئید تحت درمان پزشکی هسته ای با استفاده از ید رادیواکتیو، دوز دریافتی اعضای خانواده بیماران یکی از دغدغه های اصلی بیماران و جامعه است که در برخی موارد می تواند سبب محروم شدن بیمار از دریافت مراقبت های لازم و حمایت های عاطفی از طرف اعضای خانواده و جامعه گردد. لذا برای کاهش آسیب های ناشی از این موضوع از طریق ضروری ترین موضوعات راهبردی و اجرایی ذکر شده در این خلاصه سیاستی می توان به موارد زیر اشاره نمود: آموزش و ارتقا سطح آگاهی پرسنل درمانی، بیماران و جامعه نسبت به مفاهیم مرتبط با پرتو، مقادیر دوز مجاز پرتویی، مخاطرات پرتویی، اصول حفاظت پرتویی، مقادیر دوز پرتویی دریافتی و عوامل تاثیرگذار بر مقدار دوز دریافتی در طول انجام مراقبت های درمانی و حمایتی از بیمار تحت درمان، حذف تاثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی، سبک زندگی و سطح سواد اعضای خانواده بیماران بر میزان انطباق مراقبان با توصیه های ایمنی و در نهایت دوزهای دریافتی توسط اعضای خانواده بیماران.

واژه های کلیدی: دوز پرتوی اعضای خانواده، سرطان تیروئید، پزشکی هسته ای، ید درمانی، I<sup>۱۳۱</sup>

## مقدمه

ایمنی در برابر پرتو یکی از نگرانی‌های اصلی در درمان‌های پزشکی هسته‌ای است. بیماران سرطان تیروئید تحت درمان پزشکی هسته‌ای با استفاده از ید رادیواکتیو ( $I^{131}$ ) به دو روش سرپایی و بستری درمان می‌شوند. پس از کاهش مقدار اکتیویته رادیو دارو تجویز شده برای بیمار و کاهش آلودگی پرتویی ساطع شده از بیمار (تا سطح مجاز بر اساس دستورالعمل‌های حفاظت پرتویی)، بیمار از بخش‌های درمانی ترخیص می‌گردد. دوز دریافتی اعضای خانواده بیماران سرطان تیروئید تحت درمان با ید رادیواکتیو یکی از دغدغه‌های اصلی بیماران و جامعه است که در برخی موارد می‌تواند سبب محروم شدن بیمار از دریافت مراقبت‌های لازم و حمایت‌های عاطفی از طرف اعضای خانواده و جامعه گردد. در این خلاصه سیاستی، ضروری‌ترین موضوعات راهبردی و اجرایی در خصوص کاهش آسیب‌های ناشی از این موضوع به صورت اجمالی مطرح شده است.

## اهداف

۱- آشنایی پرسنل درمانی، بیماران، اعضای خانواده بیماران تحت درمان با مفاهیم مرتبط با پرتو و اندازه‌گیری دوز

## پرتویی

- ۲- آشنایی پرسنل درمانی، بیماران و اعضای خانواده بیماران تحت درمان با مقادیر دوز پرتویی مجاز برای درمان‌های پزشکی هسته‌ای با استفاده از ید رادیواکتیو
- ۳- آشنایی پرسنل درمانی، بیماران و اعضای خانواده بیماران تحت درمان با مخاطرات پرتویی مرتبط با درمان پزشکی هسته‌ای با ید رادیواکتیو
- ۴- آشنایی پرسنل درمانی، بیماران و اعضای خانواده بیماران تحت درمان با اصول پیشگیری و حفاظت پرتویی در انجام مراقبت‌های درمانی و حمایتی از بیماران تحت درمان
- ۵- آگاه‌سازی پرسنل درمانی، بیماران و اعضای خانواده بیماران تحت درمان با مقادیر دوز دریافتی در انجام مراقبت‌های درمانی و حمایتی از بیمار
- ۶- آگاه‌سازی پرسنل درمانی، بیماران و اعضای خانواده بیماران تحت درمان با فاکتورهای موثر بر مقادیر دوز پرتویی دریافتی در انجام مراقبت‌های درمانی و حمایتی از بیمار

## توصیه‌های ایمنی:

توصیه‌های ایمنی	موارد و شرایط
حداقل ۱ متر. برای بیش از ۱ ساعت: ۲ متر	فاصله از افراد دیگر
حداقل تماس، حداقل ۲ متر	فاصله از زنان باردار
۴ ماه پس از درمان	چه زمانی برای بارداری/یا پدر شدن اقدام نمود
تا حد امکان از تماس نزدیک مانند در آغوش گرفتن خودداری شود	تماس با کودکان ۱۰ ساله و جوان‌تر
شخص دیگری باید از کودک مراقبت کند، برای مثال اجازه دهید در نزد اقوام یا دوستانش بمانند.	تماس با کودکان ۲ ساله و جوان‌تر
شیردهی باید به طور کامل قطع شود.	شیردهی به نوزاد
هر روز دوش گرفته شود. بغل کردن یا رابطه جنسی باید به نیم ساعت در روز محدود شود. در تخت‌های جداگانه با حداقل فاصله ۲ متر از هم بخوابند. در صورت امکان از حمام مجزا استفاده شود.	ارتباط نزدیک با همسر و افراد دیگر در خانه
از تماس نزدیک با او اجتناب شود.	اگر همسر بیمار باردار است
برای این موارد خطر بسیار کمتر است. اقدامات احتیاطی اهمیت کمتری دارند.	تماس با افراد ۶۰ سال و بالاتر

تماس با ملاقات کنندگان	ملاقات های کوتاه (کمتر از ۲ ساعت) مشکلی ندارد. فاصله حدود ۲ متر حفظ شود.
حضور در محل کار	اکثر مردم در صورت رعایت توصیه های ایمنی می توانند سر کار بروند. اگر رعایت توصیه ها ممکن نیست، چند روز مرخصی لازم است.
حضور در محل کار به عنوان معلم مهدکودک، مدرسه و غیره.	همه افرادی که در تماس نزدیک با کودکان خردسال هستند باید حداقل برای مدت یک هفته از کار مرخصی بگیرند.
تماشای فیلم، حضور در سینما، تفریحات جمعی و ...	اگر به معنای تماس نزدیک با افراد دیگر برای بیش از ۱ ساعت است، از حضور در رویدادهای اجتماعی خودداری شود. از ایجاد آلودگی محیطی با بزاق، عرق و ادرار خودداری شود.
استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی	در هفته اول از سفرهای بیش از ۲ ساعت خودداری شود. برای سفرهای طولانی تر، سعی کنید جایی برای تنها نشستن و حفظ فاصله پیدا شود.
استفاده از تاکسی	فرد در پشت و سمت مخالف راننده بنشیند.
استفاده از توالت	در حالت نشسته تخلیه مثانه انجام شود. از پاشیدن ادرار خودداری شود. همیشه از دستمال توالت استفاده شود، توالت را شسته و بلافاصله دست ها را بشوید (حتی اگر فقط مثانه خالی شده باشد).
استفاده از مواد غذایی، نوشیدنی، کارد و چنگال، ظروف، ملحفه، حوله و غیره.	این موارد با دیگران به اشتراک گذاشته نشود. پس از شستشو مناسب وسایل استفاده شده کاملاً ایمن هستند.
رفع آلودگی مواردی که با بیمار در تماس است و زباله	بیماران باید پس از استفاده از تلفن مشترک، قطعه دهانی را پاک کنند. پس از استفاده از توالت فرنگی، محل نشستن توالت باید با استفاده از دستمال مرطوب تمیز شود. توالت دستمال شسته شده و سپس دست ها شسته شوند. هر چیزی که از بدن بیمار خارج شده باید در توالت ریخته شود و چیزهایی که قابل شستشو نیستند مانند پد قاعدگی، بانداژ، دستمال کاغذی، قاشق و چنگال یک بار مصرف باید در کیسه زباله پلاستیکی مخصوصی قرار داده شود. پس از مسواک زدن دندان ها، شستن سینک با آب فراوان، شستن دست ها و رفع آلودگی ناشی از خروج آب دهان در سینک بسیار مهم است. استفاده از مسواک، تیغ، حوله صورت، حوله به صورت مشترک ممنوع است. لباس های زیر، پیژامه، ملحفه و هر لباسی که حاوی عرق، خون یا ادرار است باید به طور مرتب شسته شود. لباس های بیمار بخصوص اگر آلودگی های فوق را داشته باشد، باید به صورت مجزا از لباس سایر افراد خانواده شسته شود. دستکش هایی که برای تمیز کردن استفراغ، خون، ادرار و یا مدفوع استفاده می شوند باید پس از هر بار استفاده در کیسه های زباله پلاستیکی مخصوص جمع آوری شوند. این کیسه های زباله پلاستیکی مخصوص باید در محلی مجزا و دور از کودکان و حیوانات قرار گیرد. این زباله ها را می توان پس از ۸۰ روز به عنوان زباله عمومی دور ریخت.
بستری شدن در بیمارستان	اگر فرد به طور غیرمنتظره به بیمارستان مراجعه نماید، باید به پزشک اطلاع دهد که به تازگی تحت درمان ید درمانی قرار گرفته است.
تدفین بیمارانی که به تازگی تحت درمان بوده اند	برای تدفین بیمارانی که به تازگی تحت درمان بوده اند، توجه به تفاوت بین پر تودهی خارجی و آلودگی رادیواکتیو مهم است. آلودگی خارجی پرتوهای با قدرت نفوذ بالا معمولاً در فواصل کوتاه از جسد رخ می دهد. پرتوهای خارجی ممکن است تا حدی

زیادی توسط خود جسد حذف شود. آلودگی رادیواکتیو با تماس مستقیم مواد رادیواکتیو و انتشار آن مواد همراه است (مشابه آلودگی های شیمیایی).

هنگام کار با جسد این بیماران، از اندام هایی که حاوی بخش قابل توجهی از رادیودارو هستند تا حدی که ممکن است باید فاصله کاری به حداکثر برسد. اگر نیاز به کار با اندامی حاوی مواد رادیواکتیو وجود داشته باشد، باید از ابزارهای مناسب مانند انبر یا انبرک استفاده شود تا فاصله دست ها از مواد رادیواکتیو به حداکثر برسد. زمان صرف شده برای انجام این اعمال تا حد امکان کوتاه باشد.

مشابه اقدامات مورد استفاده برای کنترل عفونت، اقدامات و موارد احتیاطی استاندارد از جمله دستکش، محافظ صورت و روپوش باید استفاده شود. اکثر رادیوداروها یا توسط اندام هدف جذب می شوند و/یا با دفع در چند روز اول درمان از بدن خارج می شوند. مهم ترین خطر آلودگی پس از مرگ بیماران تحت درمان با رادیوداروهایی مانند ید-۱۳۱، مواقعی است که مرگ در چند روز اول بعد از درمان اتفاق افتاده باشد. در این شرایط ممکن است مقادیر قابل توجهی از رادیودارو در مایعات، بافت ها یا اندام های بدن باقی مانده باشد. بنابراین در هنگام جابجایی اجساد برای جلوگیری از آلودگی پرسنل، آلودگی محل کار و آلودگی متقاطع بقایای سایر افراد متوفی باید از تجهیزات حفاظتی استاندارد (مانند دستکش، ماسک و سپر صورت، روپوش و کفش مخصوص) و در صورت لزوم از ابزارهای مختلف جابجایی استفاده نمود.

هیچ محدودیتی برای دفن فوری بقایای جسد در آرامستان ها وجود ندارد و انجام اقدامات حفاظتی لازم نیست.

### توصیه های راهبردی

- ۱- برگزاری یک دوره آموزشی برای آشنایی پرسنل درمانی با مفاهیم مرتبط با پرتو، مقادیر دوز مجاز پرتویی، مخاطرات پرتویی، اصول حفاظت پرتویی، مقادیر دوز پرتویی دریافتی پرسنل و عوامل تاثیرگذار بر مقدار دوز دریافتی در طول انجام مراقبت های درمانی و حمایتی از بیمار تحت درمان.
- ۲- در زمان تشخیص بیماری و آغاز روند پذیرش بیمار، یک دوره آموزشی برای آشنایی بیمار و اعضای خانواده با مفاهیم مرتبط با پرتو، مقادیر دوز مجاز پرتویی، مخاطرات پرتویی، اصول حفاظت پرتویی، مقادیر دوز پرتویی و عوامل تاثیرگذار بر مقدار دوز دریافتی در طول انجام مراقبت های درمانی و حمایتی از بیمار تحت درمان.
- ۳- با توجه به اینکه مقدار رادیودارو تجویز شده برای درمان بیماران و میانگین سنی مراقبان تأثیری بر دوزدریافتی
- ۴- آگاه سازی خانواده ها نسبت به لزوم استفاده بیماران از اتاق مجزا، سرویس بهداشتی و حمام در مراقبت های خانگی و کاهش مجاورت های غیر ضروری جهت حفظ دوز اعضای خانواده در سطح مجاز و کاهش آلودگی های محیطی.
- ۵- ممانعت استفاده بیماران از وسایل حمل و نقل عمومی (بلافاصله پس از ترخیص) جهت عزیمت به محل زندگی و در نظر گرفتن سیستم حمل و نقل آموزش

اعضای خانواده بیماران ندارد و با رعایت توصیه های مرسوم ارائه شده توسط مشاور حفاظت در برابر اشعه مراکز، دوزهای دریافتی اعضای خانواده بیماران کمتر از 1 mSv است. باید در خصوص آگاه سازی جامعه در خصوص این حقیقت که هیچ مخاطره پرتویی برای اعضای خانواده بیماران تحت درمان با I<sup>131</sup> وجود ندارد، اقدام شود تا بیمار از مراقبت های درمانی و حمایتی لازم از طرف جامعه محروم نگردد.

۴- آگاه سازی خانواده ها نسبت به لزوم استفاده بیماران از اتاق مجزا، سرویس بهداشتی و حمام در مراقبت های خانگی و کاهش مجاورت های غیر ضروری جهت حفظ دوز اعضای خانواده در سطح مجاز و کاهش آلودگی های محیطی.

۵- ممانعت استفاده بیماران از وسایل حمل و نقل عمومی (بلافاصله پس از ترخیص) جهت عزیمت به محل زندگی و در نظر گرفتن سیستم حمل و نقل آموزش

دیده خصوصی.

- ۶- عوامل اجتماعی-اقتصادی از جمله عوامل تاثیر گذار بر میزان انطباق مراقبان با توصیه های ایمنی و در نهایت دوزهای دریافتی توسط اعضای خانواده بیماران است. بنابراین با برنامه ریزی و سیاست گذاری های مناسب در این حوزه در خصوص رفع این موارد و کاهش دغدغه های خانواده بیماران اقدامات لازم لحاظ گردد.
- ۷- سبک زندگی و سطح سواد اعضای خانواده بیماران از جمله عوامل تاثیر گذار بر میزان انطباق مراقبان با توصیه های ایمنی و در نهایت دوزهای دریافتی توسط اعضای خانواده بیماران است. بنابراین در خصوص برگزاری دوره های آموزشی و ارتقا سطح آگاهی جامعه نسبت به حذف اداب اجتماعی نادرست از جمله عیادت، بغل کردن، روبوسی و... اقدامات لازم صورت پذیرد.