

## مقاله پژوهشی

فصلنامه دانشکده پرستاری مامایی و پیراپزشکی رفسنجان

سال چهارم، شماره اول، پاییز و زمستان ۱۳۸۸

# میزان آگاهی و عملکرد تکنولوژیست های رادیولوژی مراکز درمانی شهر رفسنجان در رابطه با حفاظت پرتوی بیماران مراجعه کننده به بخش رادیولوژی در سال ۱۳۸۹

لطف علی مهدی پور<sup>۱\*</sup>، فاطمه اسدی پور<sup>۲</sup>، رقیه پور راوری<sup>۲</sup>، مهرناز علی نسب<sup>۲</sup>، بهجت صباغ<sup>۲</sup>، فاطمه افضلی<sup>۲</sup>، احمد رضا صیادی<sup>۲</sup>، حسین عباسیان<sup>۴</sup>.

### خلاصه

**زمینه و هدف:** انجام هر نوع فرآیند رادیولوژی تشخیصی با استفاده از پرتو ایکس، نیازمند دانش و آگاهی پرتوکاران در مورد عوارض بیولوژیک پرتو یونیزان بوده و از سویی در اختیار داشتن وسایل حفاظت در برابر پرتو نیز از ضروریات مسلم است تا کارکنان این بخش بتوانند با توجه به دانش خود عملکرد مناسبی در حفاظت پرتوی بیماران داشته باشند. این مطالعه به منظور تعیین میزان آگاهی و عملکرد تکنولوژیست های مراکز رادیولوژی شهر رفسنجان انجام گرفته است.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی، کلیه تکنسین ها، کاردان ها و کارشناسان مراکز رادیولوژی رفسنجان در سال ۱۳۸۹ به روش سرشماری مورد مطالعه قرار گرفتند. میزان آگاهی و عملکرد تکنولوژیست های رادیولوژی از طریق یک پرسش نامه پژوهشگر ساخته که روایی آن توسط متخصصین رشته ی مربوطه و پایایی آن با آلفا کرونباخ ۰/۸۶/تائید شده بود، جمع آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده ها از طریق نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی انجام شد.

**یافته ها:** از ۱۹ تکنولوژیست مورد مطالعه، ۵۷/۹ درصد آنها مونث، ۴۷/۴ درصد دارای مدرک فوق دیپلم بوده و بیشترین سنوات خدمتی را رده زیر ده سال (۵۲/۶ درصد) به خود اختصاص دادند. نتایج نشان داد که ۷۸/۵ درصد تکنولوژیست ها دارای آگاهی ضعیف، ۱۱ درصد آگاهی متوسط و ۱۰/۵ درصد دارای آگاهی خوب هستند. میزان عملکرد افراد مذکور ۷۳/۷ درصد در سطح ضعیف و ۲۶/۳ درصد در سطح متوسط قرار داشت. ارتباط سطح آگاهی یا عملکرد با متغیرهای دموگرافیک به دلیل حجم محدود نمونه ها انجام نگرفت.

**نتیجه گیری:** با توجه به سطح ضعیف آگاهی و عملکرد تکنولوژیست های مورد مطالعه و اهمیت حفاظت بیماران در برابر پرتوهای یونیزان و نقش کلیدی تکنولوژیست های رادیولوژی در این مقوله ی مهم، ضرورت برگزاری کلاس های آموزشی در زمینه ی رادیو بیولوژی و حفاظت در برابر پرتو ها و آشنا ساختن هر چه بیشتر آنان با امکانات و روش های گوناگون جهت انجام حفاظت پرتوی احساس می شود.

**واژه های کلیدی:** حفاظت پرتوی، تکنولوژیست رادیولوژی، پرتو های یونیزان، رفسنجان

\*۱- دانشجوی دکتری فیزیک تشعشع، مربی گروه رادیولوژی دانشکده پرستاری مامایی و پیراپزشکی رفسنجان، نویسنده مسئول، تلفن ۰۳۹۱۵۲۲۵۹۰۰.

۲- دانشجوی کارشناسی پیوسته رادیولوژی، دانشکده پرستاری مامایی و پیراپزشکی رفسنجان.

۳- کارشناس ارشد کاردرمانی، مربی و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

۴- کارشناس ارشد فیزیک پزشکی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

## مقدمه

از مهم ترین وظایف تکنولوژیست های رادیولوژی می توان به حفظ بیمار از پرتوهای غیر ضروری و تهیه ی کلیشه های رادیوگرافی با بهترین کیفیت اشاره کرد. در همین راستا استفاده از روش های گوناگونی نظیر استفاده از شیلد های سربی، عینک سربی، روپوش سربی، زمان ها ی تابش کوتاه و استفاده از فاصله مناسب بین کانون تولید پرتو تا گیرنده ی تصویر (SID)، استفاده از ژنراتورهای سه فاز و همچنین ترکیب فیلم - اسکرین سریع، برای کم کردن دوز دریافتی بیماران به ویژه کاهش دوز جذبی اعضای بحرانی مثل تیروئید، لنز چشم و گنادها توصیه شده است، و بر اساس فلسفه (Achievable As Low As Reasonably)ALARA،

بایستی پرتوگیری بیمار به حداقل موجه شدنی کاهش یابد. یکی از عوامل زیان آور در محیط کار، پرتوهای یون ساز می باشند که می توانند سبب ایجاد آسیب های جدی و برگشت ناپذیر و غیر قابل درمان، در نزد افرادی که به نحوی با پرتو سر و کار دارند و یا افرادی که جهت تشخیص و درمان مراجعه می نمایند شود [۱]. بیش از یک سوم تمام تصمیم گیری های مهم و حیاتی پزشکی و همچنین تشخیص زودرس بسیاری از بیماری ها بستگی کامل به آزمایش های رادیوگرافی دارد [۲]. هم اکنون بیش از ۱/۷ میلیون دستگاه اشعه ی ایکس و حدود ۴۰/۰۰۰ دستگاه سی تی اسکن برای انجام ۲۴۰۰ میلیون آزمایش رادیوگرافی در سال در سطح جهان وجود دارد [۲]. از آنجا که بخش های تصویر برداری گران ترین بخش های بیمارستان به لحاظ تجهیزات بوده و از طرفی فن آوری تجهیزات رادیولوژی دائما در حال تحول است، توجه به استانداردهای بین المللی و کشوری ضروری به نظر می رسد [۳]. بر اساس اطلاعات به دست آمده در مورد استفاده از لوازم حفاظت فردی جهت پرتو کاران و بیماران میزان آگاهی خوب است اما در خصوص پایبند بودن به رعایت اصول حفاظت در برابر اشعه وضعیت خوب نیست و خصوصا جهت بیماران از لوازم حفاظت فردی استفاده نمی شود که در این مورد نیاز به بازدید و بازرسی های بیشتر و برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت می باشد [۴]. استفاده ی صحیح و مناسب از وسایل حفاظت فردی و رعایت مقررات و آئین نامه های

موجود در امر حفاظت ساختمان هایی که در آن دستگاه های مولد یا منبع پرتو های یون ساز قرار دارند می تواند تا حد زیادی این اثرات و آسیب ها را کاهش دهد. آگاهی، آشنایی و کاربرد این دستور العمل ها توسط پرتو کاران می تواند نقش مهمی در حفاظت پرتوی ایفا کند [۵]. لذا با توجه به عوارض بیولوژیکی احتمالی پرتو ها در بیماران مراجعه کننده به بخش های رادیولوژی و با هدف بررسی میزان آگاهی و عملکرد تکنولوژیست های رادیولوژی، این مطالعه انجام شده است تا راهی در جهت بهبود وضعیت موجود یافت شود.

## مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی، جامعه مورد پژوهش را تکنولوژیست های رادیولوژی شاغل در سه مرکز رادیولوژی شهر رفسنجان شامل مراکز آموزشی و درمانی مرادی و علی ابن ابیطالب (ع) و پلی کلینیک تامین اجتماعی در سال ۱۳۸۹ تشکیل می داد که تعداد آنها ۱۹ نفر بود و به روش سرشماری در مطالعه شرکت داده شدند. برای جمع آوری اطلاعات از یک پرسش نامه پژوهشگر ساخته که روایی آن توسط متخصصین رشته مربوطه و پایایی آن با آلفا کرونباخ ۰/۸۶ تأیید شده بود، استفاده گردید. قسمت اول پرسشنامه شامل مشخصات دموگرافیک و قسمت دوم حاوی ۱۷ سوال (ده سوال مربوط به آگاهی و هفت سوال مربوط به عملکرد پرتوکاران بخش رادیولوژی) بود. در نمره آگاهی، به جواب صحیح نمره ۲ و به جواب غلط نمره صفر تعلق می گرفت و رتبه بندی آگاهی از مجموع نمره ۲۰ بدین گونه بود: دانش ضعیف صفر تا ۹، دانش متوسط ۱۰ تا ۱۵ و دانش خوب ۱۶ تا ۲۰. در بررسی عملکرد، به "هیچ عنوان" نمره صفر، به "گاهی اوقات" نمره ۱، به "اکثر مواقع" نمره ۲، و به "همیشه" نمره ۳ تعلق گرفت و دسته بندی سطح عملکرد بر اساس ۲۱ نمره بدین صورت بود که عملکرد ضعیف صفر تا ۹، عملکرد متوسط ۱۰ تا ۱۵ و عملکرد خوب ۱۶ تا ۲۱ نظر گرفته شد.

قبل از تکمیل پرسش نامه، تکنولوژیست ها از هدف طرح و نحوه تکمیل پرسش نامه توجیه، تا رضایت مندانه در طرح تحقیقاتی شرکت نموده و با حضور محققین در مراکز رادیولوژی مربوطه پرسش نامه را تکمیل نمایند. تجزیه و

زن (۵۷/۹ درصد) و بیشترین درصد نمونه های مورد مطالعه از نظر میزان تحصیلات دارای مدرک فوق دیپلم (۴۷/۴ درصد) بودند. بیشتر واحدهای مورد پژوهش (۵۲/۶ درصد) دارای سابقه کاری زیر ده سال و فقط ۵/۳ درصد دارای سنوات خدمتی بالای ۲۰ سال بودند.

تحلیل داده ها از طریق نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی انجام شد.

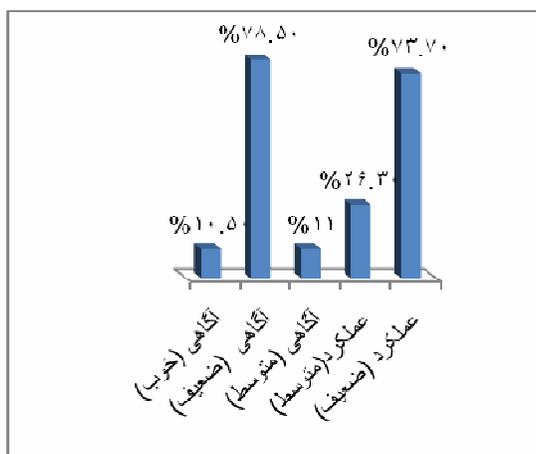
### نتایج

یافته های مربوط به متغیرهای دموگرافیک ۱۹ نفر تکنولوژیست مراکز رادیولوژی شهر رفسنجان در جدول شماره ۱ به تصویر کشیده شده و مشاهده می گردد که اکثر نمونه ها

جدول ۱: فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر اساس برخی مشخصات دموگرافیک

متغیر دموگرافیک		تعداد	درصد
میزان تحصیلات	دیپلم	۵	۲۶/۳
	کاردان	۹	۴۷/۴
	کارشناس	۵	۲۶/۳
سابقه کار	زیر ده سال	۱۰	۵۲/۶
	ده تا بیست سال	۸	۴۲/۱
	بالای بیست سال	۱	۵/۳
جنس	مرد	۸	۴۲/۱
	زن	۱۱	۵۷/۹

در این بررسی ۷۸/۵ درصد نمونه ها دارای آگاهی ضعیف ، ۱۱ درصد آنها دارای آگاهی متوسط و ۱۰/۵ درصد دارای آگاهی خوب و ۷۳/۷ درصد دارای عملکرد ضعیف و ۲۶/۳ درصد آنها دارای عملکرد متوسط بودند (نمودار ۱).



نمودار ۱: توزیع فراوانی درصد آگاهی و عملکرد تکنولوژیست ها

تعیین ارتباط بین متغیرها با آگاهی و عملکرد امکان پذیر نبود.

نظر به محدود بودن تعداد نمونه ها و نیز تنوع مشخصات دموگرافیک آنها، امکان استفاده از آزمون آماری توصیفی جهت

## بحث

از مهم ترین وظایف تکنولوژیست رادیولوژی می توان به حفاظت بیمار در برابر پرتوهای غیر ضروری و تهیه کلیشه های رادیوگرافی با بهترین کیفیت اشاره کرد. بر اساس مشاهدات پژوهشگران این طرح تقریباً تمام وسایل حفاظت فردی شامل شیلد تیروئید، شیلد گناده، عینک سربی، روپوش سربی و در یکی از مراکز حتی پاراوان سربی در بخش های رادیولوژی شهر رفسنجان موجود است ولی متأسفانه فقط در موارد بسیار نادری از این وسایل در حفاظت بیماران استفاده می شود و به عبارتی وجود این وسایل حفاظتی در بخش ها فقط به دلیل وجود بازرسی هایی است که هر از گاهی از سوی سازمان های مسئول به عمل می آید، به طوری که در بعضی بخش ها فقط در شیفت های خاصی شاید در دسترس تکنولوژیست ها باشد. لذا چنانچه بازرسی های بیشتری از مراکز صورت گیرد و این موضوع مهم با دقت بیشتری مد نظر قرار گیرد استفاده از وسایل حفاظت پرتوی نیز قطعاً افزایش خواهد یافت.

علاوه بر نقش مهم وسایل حفاظت فردی در حفاظت پرتوی وسایل، تکنیک ها و امکانات فراوانی وجود دارد که در کاهش پرتوگیری بیماران موثرند که از آن جمله می توان به فیلم های سریع، صفحات تشدید کننده ی سریع، دستگاه های رادیوگرافی فرکانس بالای سه فاز، رعایت سه اصل مهم ALARA (فاصله، زمان تابش و شیلدینگ) و.... اشاره کرد، که در تحقیق انجام شده فقط ۲۰ درصد افراد بعضی از این آیتم ها را می دانستند.

در مطالعه ای که در اردبیل انجام شد مشخص گردید که دوزیمتری سالیانه محیط و کنترل کیفی دستگاه های رادیولوژی در اغلب این بخش ها صورت نمی گیرد (پاسخ ۷۷/۱ درصد از افراد). علت تکرار رادیوگرافی را در ۸۷ درصد موارد حرکت بیمار اظهار نمودند. و تنها ۳۷ درصد از کل بخش های بررسی شده دارای حفاظ گناده ها و وسایل نگهدارنده بودند [۶].

در تحقیقی که در کرمان روی رعایت مقررات حفاظت توسط پرتو کاران انجام شد، در بیش از ۹۹ درصد مراکز پرتودهی تشخیصی شهر کرمان لوازم حفاظت فردی اصلی شامل

روپوش فردی، تیروئید بند و حفاظ گناده موجود است. بیش از ۸۲ درصد پرسنل قوانین حفاظت در برابر اشعه را می دانند ۷۴ درصد در مورد لوازم حفاظت فردی آگاهی دارند [۴]. در همین مطالعه که در کرمان انجام شده است محققین به این نتیجه رسیدند که در مورد استفاده از لوازم حفاظت فردی جهت پرتو کاران و بیماران میزان آگاهی خوب است اما در خصوص پایبند بودن به رعایت اصول حفاظت در برابر اشعه وضعیت خوب نیست و خصوصاً جهت بیماران از لوازم حفاظت فردی استفاده نمی شود، که در این مورد نیاز به بازدید و بازرسی های بیشتر و برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت می باشد.

در بررسی حاضر، میزان آگاهی تکنولوژیست ها ۱۰/۵ درصد در حد خوب، ۱۱ درصد در حد متوسط و ۷۸/۵ درصد ضعیف ارزیابی شد. در مروری که بر کار های دیگران داشتیم، کارهای آنان دقیقاً مشابه این کار انجام نشده بود، اما در مطالعه ای که در اردبیل انجام و میزان آگاهی تکنولوژیست ها ارزیابی گردیده بود، ۹۱/۴ درصد افراد با پیشنهاد برگزاری کارگاه های سالانه حفاظت پرتوی ترجیحاً در مرکز استان ها جهت آشنایی عملی با عوامل موثر در کاهش میزان پرتوگیری بیمار و پرسنل و اجرایی نمودن آن موافق بودند [۶].

**نتیجه گیری:** اولویت دادن به ارزیابی کلیه مراکز رادیولوژی توسط متخصص فیزیک پزشکی در هر مرکز، اقدامی مهم و عملی برای اجرای صحیح حفاظت در برابر پرتو هاست و قدم بعدی علاقه مند نمودن خود پرتوکاران و مشارکت دادن آنان در امور حفاظت پرتویست [۶]. انجام رادیوگرافی یکی از فرایندهای لاینفک تشخیصی در پزشکی مدرن است و در بسیاری از موارد امکان تشخیص بیماری ها بدون استفاده از روش های رادیولوژیک امکان پذیر نیست. و از سوی دیگر اهمیت حفاظت پرتوی نیز به دلیل عوارض دیر رس پرتو ناشی از پرتو های با دوز کم بر کسی پوشیده نیست. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق که موید سطح آگاهی و عملکرد ضعیف تکنولوژیست های رادیولوژی در مراکز رادیولوژی شهر رفسنجان می باشد، لزوم برگزاری کلاس های آموزشی مفید در زمینه ی حفاظت پرتوی برای تکنولوژیست های رادیولوژی

۴- نوحی بزنجانی ج. بررسی میزان رعایت مقررات حفاظت فردی پرتوکاران و بیماران در مراکز پرتودهی تشخیصی شهر کرمان، دوازدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۳۸۸.

5- Yoshizumi tt. radiation safety and protection of neonates in radiological examinations. Radiol technol. 1987; 58(5), 408 - 408

۶- محنتی پ. رفاهی س. ارزیابی حفاظت در برابر پرتوها در مراکز رادیولوژی: مطالعه مقدماتی در شهر اردبیل، خلاصه مقالات اولین کنگره حفاظت پرتوی در رادیوتراپی و رادیولوژی تشخیصی و مداخله ای، تهران: بیمارستان امام خمینی، ۲ - ۱ اسفند ۱۳۸۷.

و پرتوکاران مشخص می شود، که در نهایت آن عوارض پرتوی ناشی از رادیوگرافی های پزشکی به حداقل ممکن کاهش یابد. تشکر و قدردانی: پژوهشگران این تحقیق از همکاری صمیمانه ی تکنولوژیست های رادیولوژی مراکز رادیولوژی مرادی، علی ابن ابیطالب (ع) و پلی کلینیک تامین اجتماعی رفسنجان تشکر و قدردانی نموده و آرزوی توفیق روز افزون برای ایشان دارند.

#### منابع

۱- امیر زاده ف. طباطبایی س ح. بررسی میزان آگاهی از اصول حفاظت در برابر اشعه در پرتوکاران شاغل در بیمارستان های شهرستان شیراز. مجله پزشکی هسته ای ایران، ۱۳۸۴، دوره ۱۳، شماره ۲۴، ۳۸ - ۴۴.

2- Chougule A. Reference doses in radiological imaging. Polish Journal of Medical Physics and Engineering 2005. 11(2): 115-126.

۳- رحیمی س ع. بررسی رعایت استاندارد ها در بخش های پرتونگاری تشخیصی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، سال ۱۳۸۴، شماره ۴۹، ۶۵ - ۷۲.

## Evaluation of the knowledge and performance status of the radiology technologists of Rafsanjan radiology centers about protection against irradiation of patients in radiology departments during 2010

Mehdipour L-A<sup>1</sup>, Asadi pour F<sup>3</sup>, Pour ravari R<sup>3</sup>, Alinasab M<sup>3</sup>, Sabbagh B<sup>3</sup>, Afzali F<sup>3</sup>, Saijadi A<sup>3</sup>, Abbasian H<sup>4</sup>.

- 1- Ph.D student in applied radiation physics, Rafsanjan University of Medical sciences.
- 2- B.Sc student of radiology, Rafsanjan University of Medical sciences
- 3- M.Sc in occupational therapy, Academic member of, Rafsanjan University of Medical sciences.
- 4- M.Sc in medical physics, Academic member of, Rafsanjan University of Medical sciences

**Background and objectives:** the knowledge of radiation workers about biological effect of ionization rays is the first essential subject of any diagnostic radiology process performance and in other hand having the radiation protection devices is the most important compulsory subject in radiology departments. Due to the of important role of radiation workers in protection of patient, against irradiation we tried to evaluate the knowledge of these groups in Rafsanjan radiology centers.

**Material and methods:** In this descriptive study, the radiology technologists' including bachelors, associated diploma and experimental technicians have been studied using researcher's designed questionnaire. The knowledge and performance of samples about radiation protection is evaluated and data analyzed using SPSS soft ware.

**Results:** based on these findings, the level of knowledge of radiology technologists about radiation protection of patients were 78.5 % poor, 11 % average and 10.5 % good. The performance rate of this group also was 73.7 % poor, 26.3% average and not good values were observed.

**Conclusion:** Based on the results of our study due to the poor level of knowledge and performance of studied cases in this research and also important role of radiology technologists in this field, establishment of work shops in radiobiology and its related protections for technologists is essential.

Key words: Radiation protection, Radiology technologist, Ionization radiations, Rafsanjan.