

# بررسی میزان آگاهی بیماران مراجعه کننده به مراکز رادیوگرافی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مورد خطرات پرتوهای یونیزان

شبنم علمی<sup>۱</sup>، امیرحسین فتح آبادی<sup>۱</sup>، حسین عظیمیان<sup>۲</sup>، سمانه مصطفی پور<sup>۱</sup>، سارا خادمی<sup>۱\*</sup>

## مقاله پژوهشی

**مقدمه:** با توجه به نقش انکارناپذیر تصویربرداری پزشکی در فرایند تشخیص و درمان بیماری ها، موضوع حفاظت در برابر تابش های یونیزان مورد استفاده در این روش های تشخیصی اهمیت می یابد. بنابراین افزایش آگاهی بیماران در رابطه با پرتوهای یونیزان، به منظور جلب همکاری ایشان در انجام تکنیک ها و استفاده از روش های حفاظتی به منظور به حداقل رساندن دوز دریافتی توسط بیماران و پرسنل امری ضروری می باشد.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع تحلیلی-مقطعی است. تعداد ۱۵۹ پرسش نامه محقق ساخته، شامل اطلاعات دموگرافیک و سوابق پیرامون میزان آگاهی بیماران در رابطه با خطرات پرتوهای یونیزان و حفاظت در برابر این پرتوها، توسط بیماران مراجعه کننده به بخش های رادیولوژی بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۳۹۹ تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آزمون تی و آنالیز واریانس یک طرفه تحت نرم افزار آماری SPSS version 16 صورت پذیرفت.

**نتایج:** میانگین نمره آگاهی بیماران مورد مطالعه  $26/07 \pm 35/36\%$  به دست آمد.  $91/1\%$  از آنان در پاسخ هایشان عنوان کرده اند که مایل اند پزشکان در مورد منافع و مضرات این پرتوها به آنان توضیحاتی ارائه دهند و این در حالی بود که تنها  $35/2\%$  از بیماران توسط پزشک خود آگاه شده بودند.

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده از پرسش نامه های تکمیل شده توسط بیماران، درصد پایینی از افراد، به سوالات تخصصی پاسخ های صحیح داده بودند و بر اساس اظهارات خود افراد،  $91/1\%$  بیان داشتند که مایل اند در این زمینه، اطلاعاتی به آن ها ارائه شود. بنابراین لزوم ارائه آموزش های مناسب به بیماران در این زمینه، از طریق تهیه بروشورهای آموزشی و جلب همکاری پرسنل به منظور آگاه سازی بیشتر بیماران مراجعه کننده به بخش های رادیولوژی باید در اولویت قرار بگیرد.

**واژه های کلیدی:** آگاهی بیماران، تصویربرداری پزشکی، رادیولوژی، امواج یونیزان، خطرات

**ارجاع:** علمی شبنم، فتح آبادی امیرحسین، عظیمیان حسین، مصطفی پور سمانه، خادمی سارا. بررسی میزان آگاهی بیماران مراجعه کننده به مراکز رادیوگرافی بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مورد خطرات پرتوهای یونیزان. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۱؛ ۳۰ (۷): ۵۰۵۳-۶۱.

۱- گروه تکنولوژی پر توشناسی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲- مرکز تحقیقات فیزیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۵۱۳۸۸۴۶۷۱۰، پست الکترونیکی: khademisr@mums.ac.ir، صندوق پستی: ۹۱۷۷۹۴۸۹۶۴

## مقدمه

امروزه استفاده از تصویربرداری‌های رادیولوژی با پیشرفته شدن تکنولوژی پزشکی افزایش یافته است؛ به طوری که بیشتر افرادی که وارد بیمارستان‌ها می‌شوند حداقل یک عکس رادیوگرافی ساده را خواهند گرفت (۱). اگر چه در حال حاضر، بیشترین سهم پرتوگیری بشر ناشی از تشعشعات زمینه‌ای همچون پرتوهای کیهانی و مواد رادیواکتیو سطح زمین می‌باشد؛ اما به گزارش کمیته ملی حفاظت و اندازه‌گیری پرتویی آمریکا (National Council on Radiation Protection and measurements (NCRP) پرتوگیری‌های انسانی ناشی از تصویربرداری‌های رادیولوژی نیز در حال افزایش است، به طوری که اخیراً، روزانه بیش از ۱۰ میلیون آزمون رادیوگرافی در سراسر جهان انجام می‌پذیرد (۲،۳). هم‌چنین در سال‌های اخیر، روش‌های تصویربرداری سریع‌تر و با وضوح و کنتراست بهتری مانند سی‌تی اسکن‌های مولتی اسلایس به بازار عرضه شده‌اند که همین موضوع منجر به افزایش تقاضاها برای انجام تصویر برداری‌های رادیولوژی و در نتیجه افزایش دوز دریافتی بیماران شده است (۴). نشان داده شده است که پرتوها یونیزان حتی در مقادیر کم، خطر بیماری‌های مختلف مانند سرطان، نقص‌های مادرزادی و وراثتی را افزایش می‌دهند (۵). احتمال ایجاد آسیب توسط پرتوهای یونیزان به نوع تابش و حساسیت بافت‌ها و اندام‌های مختلف بستگی دارد؛ و این مقدار دوز موثر با واحد سیورت (SV) اندازه‌گیری می‌شود. تخمین زده شده است که به طور میانگین ۱۰۰ میلی سیورت تابش پرتو یونیزان به بدن، خطر ابتلا به سرطان را از ۰.۲۵٪ که خطر زمینه‌ای است به ۰.۲۵/۵٪ افزایش می‌دهد و این خطر در کودکان با توجه به حساسیت پرتویی بالای آن‌ها، بیشتر می‌باشد. هم‌چنین، این افزایش ۰/۵٪ خطر سرطان، با بالا رفتن سن نیز افزایش می‌یابد؛ به طوری که در افراد بالای ۷۵ سال به ۱/۳٪ می‌رسد (۶،۷). به تازگی مشارکت بیماران در زمینه مراقبت‌های پزشکی خود بیشتر شده است؛ به طوری که اغلب بیماران در زمینه تشخیص بیماری خود، به‌خصوص در موارد شکستگی و تصادفات، اصرار به دریافت درخواست‌های

رادیولوژی، حتی در موارد غیر ضروری، از پزشک خود دارند. این درحالی است که بیماران بایستی از خطرات و آسیب‌های پرتوهای یونیزان آگاه باشند تا تصمیم درستی در روند تشخیصی بیماری خود بگیرند (۸). با وجود افزایش چشمگیر کاربردهای تصویربرداری رادیولوژی، همچنان بسیاری از بیماران از خطرها و آسیب‌های احتمالی پرتوهای یونیزان مطلع نیستند (۹). مطالعات مختلف، نبود آگاهی مناسب بیماران نسبت به خطرات پرتوهای یونیزان را نشان می‌دهند (۱۰-۱۳). در مطالعه‌ای که در هنگ کنگ انجام شد، سطح دانش و آگاهی بیماران مراجعه کننده به بخش رادیولوژی ارزیابی شد. نتایج نشان داد که سطح آگاهی و دانش شرکت‌کنندگان مطلوب نیست و نیاز به افزایش آگاهی احساس می‌شد. (۱۱) در مطالعه لی و همکاران نشان داده شد که تقریباً هیچ یک از مراجعین به بخش سی‌تی اسکن از خطرهای پرتوهای یونیزان آگاه نیستند (۱۴). هم‌چنین در دو مطالعه دیگر نشان داده شد؛ اکثر مراجعین به بخش رادیولوژی (۷۴٪) استفاده از روش‌های تشخیصی دقیق تر مثل سی‌تی اسکن را بدون در نظر گرفتن مقدار اشعه دریافتی نسبت به روش‌های کم خطرتر ترجیح می‌دهند، که این کار در تناقض با اصل "تا جای ممکن و معقول کمتر" (ALARA) است (۸،۱۵). با توجه به اهمیت آگاهی بخشی به بیماران به‌منظور کاهش آسیب‌های پرتوهای یونیزان، ما در این مطالعه قصد داریم تا میزان آگاهی مراجعین به بخش رادیولوژی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد را بررسی کنیم. نتایج این مطالعه می‌تواند در جهت‌گیری سیاست‌گذاری‌ها، متناسب با میزان آگاهی عمومی در بخش‌های مختلف موثر باشد.

## روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه پرسش‌نامه ای از نوع تحلیلی-مقطعی بود که در طی سال ۱۳۹۹ بر روی مراجعین به بخش رادیولوژی بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. مطالعه حاضر مطابق با قوانین اخلاقی هلسینکی انجام پذیرفت و قبل از شروع کار توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد تایید شد. رضایت‌نامه

بین متغیرها استفاده شد. مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری آماری در نظر گرفته شد.

### ملاحظات اخلاقی

پروپوزال این تحقیق توسط دانشگاه علوم پزشکی مشهد تایید شده است (کد اخلاق IR.MUMS.REC.1398.031).

### نتایج

تعداد ۱۵۹ مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد در این مطالعه شرکت کردند. از این تعداد، ۷۱ نفر (۴۴/۷٪) زن و ۸۸ نفر (۵۵/۳٪) مرد بودند و تعادل خوبی بین دو جنس برقرار بود. در جدول ۱ فراوانی اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان نشان داده شده است. جدول ۲، رابطه بین جنسیت و سطح تحصیلات شرکت‌کنندگان با میزان آگاهی آن‌ها را به طور مجزا نشان می‌دهد. بین جنسیت بیماران و نمره آگاهی آن‌ها رابطه معناداری مشاهده شد ( $P < 0/0001$ ) و همچنین میزان آگاهی شرکت‌کنندگان با سطح تحصیلات آن‌ها به طور چشم‌گیری ارتباط داشت ( $P = 0/009$ ). میانگین نمره آگاهی بیماران مورد مطالعه  $26/07 \pm 35/36\%$  به دست آمد که به تقریب با تخمین شرکت‌کنندگان از میزان آگاهی خود برابر بود (۳۹/۶٪) از شرکت‌کنندگان میزان آگاهی خود را متوسط گزارش کرده بودند). شکل ۱ نحوه پاسخ‌دهی شرکت‌کنندگان به سوالات بخش دوم (سوالات ارزیابی آگاهی) را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج به دست آمده؛ تنها ۳۲/۷٪ از بیماران نسبت به پرتوهای یونیزان زمینه‌ای آگاه بودند. رابطه بین سن بیماران و سطح آگاهی آن‌ها در جدول ۳ مشاهده می‌شود. در این بررسی، رابطه معناداری بین گروه‌های سنی شرکت‌کنندگان و سطح آگاهی آن‌ها مشاهده نشد ( $P = 0/009$ ). در بخش سوم سوالات، ۹۱/۱٪ از شرکت‌کنندگان تمایل به دریافت اطلاعات در مورد منافع و خطرهای احتمالی آزمون‌های رادیولوژی از پزشک خود را نشان دادند و این درحالی بود که تنها ۳۵/۲٪ آن‌ها توسط پزشک معالج مطلع شده بودند. همچنین ۹۶/۲٪ شرکت‌کنندگان ابراز تمایل برای دریافت آموزش‌های بیشتر در مورد پرتوهای یونیزان مورد استفاده در بخش تصویربرداری رادیولوژی را داشتند.

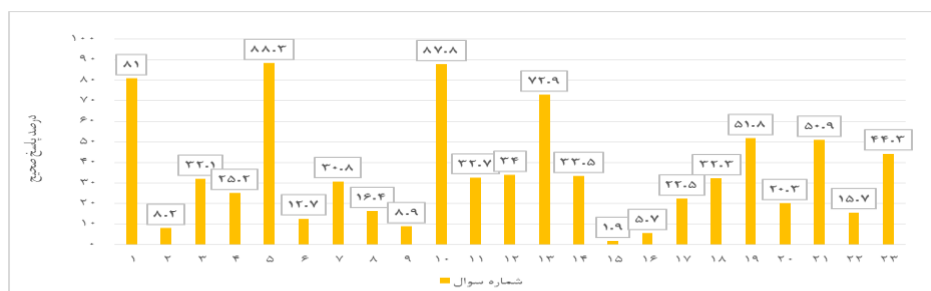
آگاهانه از همه شرکت‌کنندگان اخذ گردید. در ابتدا پرسش‌نامه‌ای با بررسی منابع علمی معتبر تهیه گردید و به عنوان ابزار جمع‌آوری داده مورد استفاده قرار گرفت. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آزمون قابلیت اعتماد مجدد (Test-Retest Reliability) ارزیابی شد و با کسب نمره ۰/۹۴۳ آلفا کرونباخ (Cronbach's alpha) تایید شد. همچنین، روایی پرسش‌نامه توسط نه نفر از اساتید بررسی و تکمیل گردید. به این منظور از ایشان خواسته شد تا نظر خود را در خصوص ضرورت وجود هریک از سوالات پرسش‌نامه، با علامت زدن یکی از گزینه‌های "ضروری"، "مفید ولی غیر ضروری" و "غیر ضروری" مشخص نمایند. پرسش‌نامه شامل ۳۵ سوال چند گزینه‌ای (از ۲ گزینه‌ای الی ۶ گزینه‌ای) بود و این سوالات به سه بخش تقسیم شدند. بخش اول که شامل ۶ پرسش بود، اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان (سن، جنس، شغل، تحصیلات) را شامل می‌شد. بخش دوم، شامل ۲۳ سوال بود و در آن سطح دانش شرکت‌کنندگان ارزیابی می‌شد. روش کار برای محاسبه نمره آگاهی هر بیمار بدین صورت بود که مجموع نمرات پاسخ‌های صحیح که توسط یک بیمار کسب شده بود، بر مجموع نمره مورد انتظار (نمره کامل) تقسیم و در عدد صد ضرب شد تا نمره به دست آمده برحسب درصد بیان گردد. بخش سوم، شامل ۶ سوال بود و در این قسمت، انتظارات شرکت‌کنندگان از روند درمان و آگاهی بخشی به آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. توزیع پرسش‌نامه به صورت تصادفی و در روزها، ساعات مختلف و مراکز مختلف انجام شد. برای مراجعه‌کنندگانی که فاقد سواد کافی بودند، سوالات توسط پژوهشگر از آن‌ها پرسیده شد.

### تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات پرسش‌نامه‌های تکمیل شده در نرم‌افزار SPSS version 16 وارد و از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی برای توصیف داده‌ها استفاده شد. نرمال بودن توزیع نمرات با استفاده از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov test) بررسی شد و به دلیل معنی‌دار نبودن این آزمون، از آزمون‌های ANOVA و Sample T-test برای بررسی ارتباط

جدول ۱: فراوانی اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان

متغیر	تعداد (درصد)
جنس	مرد ۸۸ (۵۵/۳)
	زن ۷۱ (۴۴/۷)
سن	> ۲۰ سال ۱۲ (۷/۸)
	۲۰-۲۹ سال ۳۱ (۲۰/۱)
	۳۰-۳۹ سال ۲۸ (۱۸/۲)
	۴۰-۴۹ سال ۳۷ (۲۴/۰)
تحصیلات	< ۵۰ سال ۴۶ (۲۹/۹)
	بی سواد ۲۵ (۱۶/۱)
	ابتدایی-راهنمایی ۳۴ (۲۱/۹)
	دیپلم ۴۱ (۲۶/۵)
شغل	کارشناسی ۴۱ (۲۶/۵)
	کارشناسی ارشد و بالاتر ۱۴ (۹/۰)
	خانهدار ۲۵ (۲۳/۸)
	مهندسی ۲۵ (۲۳/۸)
تحصیلات	علوم پزشکی ۱۱ (۱۰/۵)
	انسانی ۸ (۷/۶)
	آزاد ۳۶ (۳۴/۳)



شکل ۱: نحوه پاسخ‌دهی شرکت کنندگان به سوالات اختصاصی ارزیابی آگاهی

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی شرکت کنندگان برحسب جنس و سطح تحصیلات

متغیر	سطح آگاهی (میانگین ± انحراف معیار)	P
جنسیت	مرد ۵۷/۹۰ ± ۱۵/۵۳	* < ۰/۰۰۰۱
	زن ۴۲/۱۰ ± ۱۵/۵۳	
تحصیلات	بی سواد ۲۶/۰۸ ± ۲۶/۶۳	† ۰/۰۰۹
	ابتدایی-راهنمایی ۲۹/۲۷ ± ۲۵/۳۲	
	دیپلم ۳۵/۲۷ ± ۲۹/۳۹	
	کارشناسی ۴۰/۱۰ ± ۲۷/۴۶	
کارشناسی ارشد و بالاتر	۵۴/۲۵ ± ۳۱/۱۸	

\* از آزمون Independent sample T-test برای مقایسه داده‌ها استفاده شد.

† از آزمون ANOVA برای مقایسه داده‌ها استفاده شد.

جدول ۳: مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی شرکت‌کنندگان برحسب گروه‌های سنی

متغیر	سطح آگاهی (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	P
> ۲۰ سال	$31.98 \pm 25.77$ ٪	
۲۰-۲۹ سال	$47.04 \pm 28.63$ ٪	
۳۰-۳۹ سال	$36.77 \pm 29.65$ ٪	۰/۱۱۹
۴۰-۴۹ سال	$30.38 \pm 27.63$ ٪	
< ۵۰ سال	$30.66 \pm 25.37$ ٪	

۰/۰۵ < P به عنوان سطح معناداری انتخاب شد. \* از آزمون ANOVA برای مقایسه داده‌ها استفاده شد.

## بحث

بود. چاپاریان و همکاران در مطالعه خود، رابطه معکوسی بین سن و میزان آگاهی را گزارش کردند؛ به این معنی که با افزایش سن، میزان آگاهی شرکت‌کنندگان کاهش یافته است. (۸) با این حال با استناد به اغلب مطالعات، به نظر می‌رسد سن به تنهایی عاملی تعیین‌کننده در میزان آگاهی شرکت‌کنندگان نیست (۱۹-۱۷، ۱۳، ۱۱). براساس نتایج گزارش شده، رابطه معناداری بین جنسیت و میزان آگاهی بیماران مشاهده شد. به طوری که میزان آگاهی مردان ۱۵/۸٪ بیشتر از زنان بود (۵۷/۹٪، ۴۲/۱٪؛ به ترتیب). در مطالعه چاپاریان و همکاران (۸) آگاهی شرکت‌کنندگان زن ۴۹/۳٪ بیشتر از مردان گزارش شد و این درحالی است که هیچ‌کدام از مطالعات سین و همکاران و یوسل و همکاران ارتباط معناداری بین جنسیت و آگاهی بیماران گزارش نکردند. (۱۱، ۱۳) برای بررسی دقیق‌تر ارتباط بین جنسیت و میزان آگاهی به مطالعات بیشتر با نمونه‌های بزرگ‌تری احتیاج است. هم‌چنین بررسی‌ها نشان داد که میزان آگاهی بیماران به طور معناداری با سطح تحصیلات آن‌ها در ارتباط است. بر اساس نتایج به‌دست آمده، نمره آگاهی شرکت‌کنندگان متناسب با سطح تحصیلات آن‌ها روندی افزایشی داشته و از ۲۶/۱٪ در افراد بی‌سواد به ۵۴/۶٪ در افراد با مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر رسیده است. این رابطه معنادار بین سطح تحصیلات و میزان آگاهی بیماران در مطالعات مشابه نیز مشاهده شده است (۸، ۱۱، ۱۳). بر اساس نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، تنها ۳۲/۷٪ از بیماران نسبت به پرتوهای یونیزان زمینه‌ای آگاه بودند؛ که به تقریب با این میزان آگاهی در مطالعه چاپاریان و همکاران مشابه بود (۸). هم‌چنین در پاسخ به سوال پرتوگیری در زمان سفرهای هوایی تنها ۸/۹٪ از شرکت‌کنندگان پاسخ صحیح را انتخاب کردند و این درحالی است که در مطالعه چاپاریان و

تابش پرتوهای یونیزان تهدیدی جدی برای سلامت بیماران است. از طرفی در سال‌های اخیر با افزایش تجویز تصویربرداری‌های پزشکی، بیش از نیمی از این تابش‌ها مربوط به استفاده‌های پزشکی است. (۱۶) اگرچه، پرتوهای یونیزان توانسته‌اند به طرز چشم‌گیری به سلامت بیماران کمک کنند؛ اما با افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های مختلف از جمله انواع سرطان‌ها، بار جانی و اقتصادی سنگینی را در جوامع بر جای گذاشته‌اند. (۱۷) هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان آگاهی بیماران مراجعه‌کننده به بخش رادیولوژی نسبت به خطرات پرتوهای یونیزان بود. در این مطالعه، میانگین نمره مربوط به آگاهی بیماران  $26.07 \pm 35.36$ ٪ به‌دست آمد که نسبت به نتایج مطالعات مشابه انجام شده توسط سین و همکاران (۱۱)، یوسل و همکاران (۱۳) و چاپاریان و همکاران (۸) به‌طور چشم‌گیری کم‌تر بود. (۵۹٪، ۵۴/۸٪، ۵۶/۲۱٪؛ به ترتیب) این تفاوت در میزان آگاهی بیماران نسبت به مطالعات مشابه می‌تواند ناشی از تفاوت در میانگین سطح تحصیلات شرکت‌کنندگان باشد. به طوری که در مطالعه ما سطح تحصیلات ۳۸٪ از مراجعین زیر دیپلم بود در حالی که تنها ۱۶/۸٪ شرکت‌کنندگان در مطالعه چاپاریان و همکاران سطح تحصیلاتی پایین‌تر از دیپلم داشتند. هم‌چنین در این مطالعه به بررسی رابطه احتمالی بین سن، جنس و میزان تحصیلات مراجعین با میزان آگاهی آن‌ها پرداخته شد. نتایج به‌دست آمده از آزمون‌های آماری تفاوت معنی‌داری در میزان آگاهی گروه‌های مختلف سنی را گزارش نکرد؛ که این نتیجه با مطالعات سین و همکاران (۱۱) و یوسل و همکاران (۱۳) مشابه

آگاهی مراجعه‌کنندگان به سایر روش‌های تصویربرداری شامل سی‌تی‌اسکن، ام‌آر‌آی، سونوگرافی و... را بررسی کند. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده علاوه بر بخش رادیوگرافی، آگاهی مراجعین در سایر بخش‌های رادیولوژی نیز بررسی شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج برآمده از مطالعه حاضر، آگاهی بسیار کم بیماران نسبت به خطرات پرتوهای یونیزان را علیرغم تمایل زیاد آن‌ها به کسب آگاهی نشان می‌دهد. دولت‌ها، مسئولین حوزه آگاهی عمومی و پزشکان با اتخاذ راهکارهایی مانند توزیع پوسترهای آموزشی، برنامه‌های آموزشی صدا و سیما و اختصاص وقت بیشتری برای بیماران مراجعه‌کننده می‌تواند در افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات پرتوهای یونیزان و راهکارهایی در جهت کاهش اثرات زیان بار آن‌ها بسیار موثر واقع شود.

### سپاس‌گزاری

نویسندگان از پرسنل محترم بخش‌های تصویربرداری بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مشهد کمال تشکر و قدردانی را دارند. این مطالعه ماحصل طرح تحقیقاتی شماره ۹۷۱۴۹۴ مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد.

حامی مالی: دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

تعارض در منافع: وجود ندارد.

همکاران و سین و همکاران ۳۱٪ و ۵۰٪ بیماران پاسخ صحیح را انتخاب کردند. (۸،۱۱) تنها ۳۰/۸٪ بیماران نسبت به سوال تاثیر پوشیدن لباس ضخیم در کاهش پرتوگیری پاسخ صحیح دادند که این مقدار با نتایج به‌دست آمده از مطالعه سین و همکاران و چاپاریان و همکاران تقریباً مشابه بود (۲۲/۳٪، ۳۹٪؛ به‌ترتیب). حدود ۸۴٪ از بیماران نسبت به خطر کم‌تر رادیوگرافی معمولی نسبت به سی‌تی‌اسکن آگاه نبودند که این مقدار بسیار بیشتر از یوسل و همکاران (۱۳) و چاپاریان و همکاران (۸) بود (۷۹٪، ۵۳٪؛ به‌ترتیب). هم‌چنین تنها ۳۴٪ از بیماران از ایمن بودن روش سونوگرافی آگاهی داشتند که این مقدار بسیار کم‌تر از مطالعات گذشته بود (۱۱). در بخش سوم سوالات، انتظارات بیماران نسبت به کسب آگاهی لازم از سوی پزشکان مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به‌دست آمده؛ ۹۰/۶٪ بیماران تمایل به کسب آگاهی‌های لازم از سوی پزشک معالج خود بودند و این درحالی بود که تنها ۳۵/۲٪ آن‌ها توسط پزشک معالج نسب به خطرات پرتوهای یونیزان آگاه شده بودند. در هر دو مطالعه سین و همکاران (۱۱) و چاپاریان و همکاران (۸) ۹۶٪ بیماران تمایل به کسب آگاهی‌های لازم داشتند و تنها ۴۹٪ و ۶٪ آن‌ها به‌ترتیب توسط پزشک خود، مطلع شده بودند. مطالعه انجام شده محدودیت‌هایی نیز داشت. یکی از محدودیت‌های این مطالعه، کوچک بودن جامعه آماری مورد بررسی بود. محدودیت دیگر این مطالعه، اختصاص این مطالعه به مراجعه‌کنندگان بخش رادیوگرافی معمولی بود و نتوانست

### References:

- 1- Zhou G, Wong D, Nguyen L, Mendelson R. *Student and Intern Awareness of Ionising Radiation Exposure from Common Diagnostic Imaging Procedures*. J Med Imaging Radiat Oncol 2010; 54(1): 17-23.
- 2- Mostafapour S, Olumi S, Azimian H, Khademi S. *The Investigation of The Radiation Staff's*

*Knowledge about the Radiation Protection Standards in Angiography Departments of Mashhad Educational Hospitals*. J Paramedical Sciences & Rehabilitation 2021; 10(2): 72-82. [Persian]

- 3- Mavi B, Akkurt I. *Natural Radioactivity and Radiation Hazards in Some Building Materials*

- Used in Isparta, Turkey*. Radiation Physics and Chemistry 2010; 79(9): 933-37.
- 4- Gökçe SD, Gökçe E, Coşkun M. *Radiology Residents' Awareness about Ionizing Radiation Doses in Imaging Studies and their Cancer Risk During Radiological Examinations*. Korean J Radiol 2012; 13(2): 202-9.
- 5- Griffey RT, Sodickson A. *Cumulative Radiation Exposure and Cancer Risk Estimates in Emergency Department Patients Undergoing Repeat or Multiple CT*. AJR 2009; 192(4): 887-92.
- 6- Elliot AJ, Hughes HE, Hughes TC, Locker TE, Shannon T, Heyworth J, et al. *Establishing an Emergency Department Syndromic Surveillance System to Support the London 2012 Olympic and Paralympic Games*. Emerg Med J 2012; 29(12): 954-60.
- 7- Redberg RF. *Cancer Risks and Radiation Exposure From Computed Tomographic Scans: How Can We Be Sure that the Benefits Outweigh the Risks?* Arch Internal Med 2009; 169(22): 2049-50.
- 8- Chaparian A, Bagheri S, Shamsi F. *Evaluation of Patients' Knowledge about the Risks of Ionizing Radiations Used in Imaging Centers of Yazd Hospitals in 1393*. Toloobehdasht 2016; 15(1): 127-36. [Persian]
- 9- Lee RK, Chu WC, Graham CA, Rainer TH, Ahuja AT. *Knowledge of Radiation Exposure in Common Radiological Investigations: A Comparison Between Radiologists and Non-Radiologists*. Emerg Med J 2012; 29(4): 306-8.
- 10- Youssef NA, Gordon AJ, Moon TH, Patel BD, Shah SJ, Casey EM, et al. *Emergency Department Patient Knowledge, Opinions, and Risk Tolerance Regarding Computed Tomography Scan Radiation*. J Emerg Med 2014; 46(2): 208-14.
- 11- Sin Hk, Wong CS, Huang B, Yiu Kl, Wong Wl, Chu YCT. *Assessing Local Patients' Knowledge and Awareness of Radiation Dose and Risks Associated with Medical Imaging: A Questionnaire Study*. J Med Imaging Radiat Oncol 2013; 57(1): 38-44.
- 12- Baumann BM, Chen EH, Mills AM, Glaspey L, Thompson NM, Jones MK, et al. *Patient Perceptions of Computed Tomographic Imaging and their Understanding of Radiation Risk and Exposure*. Ann Emerg Med 2011; 58(1): 1-7.e2.
- 13- Yücel A, Karakaş E, Bülbül E, Koçar İ, Duman B, Onur A. *Knowledge about Ionizing Radiation and Radiation Protection among Patients Awaiting Radiological Examinations: A cross-sectional survey*. Kocatepe Tıp Dergisi 2009; 10: 25-31.
- 14- Lee CI, Haims AH, Monico EP, Brink JA, Forman HP. *Diagnostic CT Scans: Assessment of Patient, Physician, and Radiologist Awareness of Radiation Dose and Possible Risks*. Radiology 2004; 231(2): 393-8.
- 15- Takakuwa KM, Estepa AT, Shofer FS. *Knowledge and Attitudes of Emergency Department Patients Regarding Radiation Risk of CT: Effects of Age, Sex, Race, Education, Insurance, Body Mass Index, Pain, and Seriousness of Illness*. AJR 2010; 195(5): 1151-8.
- 16- Ghimire P, Koirala D, Singh BP. *An Assessment of Patient's Awareness of Radiation Exposure to Common Diagnostic Imaging Procedures in Low Socioeconomic Regions of Nepal*. Nepalese J Radiology 2017; 7(1-2): 9-12.

- 17- Knechtges PM, Carlos RC. *The Evolving Role of Radiologists within the Health Care System*. J American College of Radiology 2007; 4(9): 626-35.
- 18- Kiguli-Malwadde E, Matovu PD, Kawooya M, Byanyima R. *Radiation Safety Awareness among Radiation Workers and Clientele at Mulago Hospital, Kampala, Uganda*. East Central African J Surgery 2006; 11(1): 49-51.
- 19- John Sweetman S, Bernard J. *Patient Knowledge and Perception of Radiation Risk in Diagnostic Imaging: A Cross-Sectional Study*. Journal of Patient Experience 2019; 7(1): 110-15.



## Evaluation the Level of Awareness of Patients Referring to Imaging Centers of Mashhad University of Medical Sciences Hospitals about the Ionizing Radiation Risks

Shabnam Olumi<sup>1</sup>, Amir Hossein Fathabadi<sup>1</sup>, Hosein Azimian<sup>2</sup>,  
Samaneh Mostafapour<sup>1</sup>, Sara Khademi<sup>†1</sup>

### Original Article

**Introduction:** The undeniable role of medical imaging in the diagnosis and treatment of diseases shows the importance of protection against ionizing radiation used in these methods. Therefore, the aim of the present study is investigating the necessity of increasing patients' awareness of ionizing radiation in minimizing the dose received.

**Methods:** The present study was a cross-sectional analytical study with 159 research-made questionnaires, including demographic information and questions about the level of awareness of patients regarding the dangers of ionizing radiation and protection against these radiations, were completed by the patients referring to the radiology departments of Mashhad University of Medical Sciences in 2019. Data analysis was done using t-test and one-way analysis of variance under SPSS 16 software.

**Results:** The mean knowledge score of the patients was  $35.36\% \pm 26.07\%$ . Moreover, 91/1% of them stated in their answers that they would like physicians to explain the benefits and risks of these radiations, while only 35.2% of patients were informed by their physicians.

**Conclusion:** According to the results of the completed questionnaires, a low percentage of the patients answered the specialized questions correctly, and according to the individuals' statements, 91/2% stated that they would like to receive information in this regard. Therefore, the need to provide appropriate training to the patients in this field, through the preparation of training brochures, and attracting staff cooperation, to inform patients referring to radiology departments about the risks should be a priority.

**Keywords:** Patient awareness, Medical imaging, Radiology, Ionizing waves, Risks.

**Citation:** Olumi SH, Fathabadi A.H, Azimian H, Mostafapour S, Khademi S. Evaluation the Level of Awareness of Patients Referring to Imaging Centers of Mashhad University of Medical Sciences Hospitals about the Ionizing Radiation Risks J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2022; 30(7): 5053-61.

<sup>1</sup>Department of Radiology Technology, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

<sup>2</sup>Medical Physics Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*Corresponding author: Tel: 05138846710, email: Khademisr@mums.ac.ir