

## Original article

## Assessment of Awareness, Performance, and Attitudes of Radiographers Toward Radiological Protective Principles in Khuzestan, Iran

Amirhossein Davoudian Talab<sup>1</sup>  
Ahmad Badiiee Nejad<sup>2</sup>  
Mohammad Beit Abdollah<sup>3</sup>  
Farshid Mahmoudi<sup>3\*</sup>  
Mansour Barafrashtehpour<sup>4</sup>  
Gholamhossein Akbari<sup>4</sup>

- 1- Faculty Member of Occupational Hygiene Department, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran
- 2- Faculty Member of Environmental Health Department, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran
- 3- BSc Student of Radiology, Students Research Committee, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran
- 4- Student Research Committee, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

\*Corresponding author: Farshid Mahmoudi, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran

Email: farshidward@gmail.com

Received: 10 August 2015

Accepted: 20 December 2015

### ABSTRACT

**Introduction and purpose:** Radiation is a constant hazard in modern medicine, and there is no doubt about its harmful effects. We aimed to evaluate the knowledge, practice, and attitudes of radiographers toward radiological protective principles and to provide controlling solutions.

**Methods:** This cross-sectional, descriptive, analytical study was conducted on 185 radiographers in imaging centers of Khuzestan province, Iran, in 2013. The data were collected using three questionnaires (Demographic, Knowledge, performance, and attitudes toward radiation protection, and an open-ended questionnaire). The participants were chosen through cluster-randomized sampling. The obtained data were analyzed performing Pearson correlation and descriptive tests, using SPSS version 16.

**Results:** The mean age of the participants was 33±9.2 years (age range: 21-55 years). The mean obtained scores for awareness, performance, and attitudes of radiographers were 48.35±14.02, 48.79±18.01, and 76.97±16.01, respectively. No significant relationship was found between age, gender, and experience and knowledge, performance, and attitudes ( $P>0.05$ ). However, there was a significant positive relationship between participating training courses and knowledge, performance, and attitudes ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** Knowledge and performance of the samples was in a moderate level, while their attitudes were in a satisfactory level. In addition, the target population was willing to attend training courses, which can raise awareness and improve attitudes and performance of radiologists.

**Keywords:** Attitudes, Awareness, Performance, Radiation protection

► **Citation:** Davoudian Talab AH, Badiiee Nejad A, Beit Abdollah M, Mahmoudi F, Barafrashtehpour M, Akbari Gh. Assessment of Awareness, Performance, and Attitudes of Radiographers Toward Radiological Protective Principles in Khuzestan, Iran. Journal of Health Research in Community. Autumn 2015;1(3): 16-24.

## مقاله پژوهشی

## بررسی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران به اصول حفاظت پرتویی در استان خوزستان در سال ۱۳۹۳

## چکیده

امیرحسین داودیان طلب<sup>۱</sup>  
 احمد بدیعی نژاد<sup>۲</sup>  
 محمد بیت عبدالله<sup>۳</sup>  
 فرشید محمودی<sup>۴\*</sup>  
 منصور برافراشته پور<sup>۵</sup>  
 غلامحسین اکبری<sup>۵</sup>

۱. عضو هیئت علمی گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بهبهان، ایران
۲. عضو هیئت علمی گروه بهداشت محیط، دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بهبهان، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی تکنولوژی پرتو شناسی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده علوم پزشکی بهبهان، ایران
۴. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

\* نویسنده مسئول: فرشید محمودی، دانشجوی کارشناسی تکنولوژی پرتو شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی بهبهان

Email: farshidward@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۵/۱۹

تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۲۹

**مقدمه و هدف:** تشعشع به عنوان یک مخاطره مداوم و همیشگی در پزشکی مدرن مطرح بوده که در مورد اثرات زیان بار آن هیچ تردیدی وجود ندارد. هدف این مطالعه بررسی سطح آگاهی، عملکرد و نگرش پرتوکاران استان خوزستان نسبت به حفاظت پرتو و ارائه راهکارهای کنترلی می باشد.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی تحلیلی از نوع مقطعی می باشد که در سال ۱۳۹۳ در بین ۱۸۵ نفر از پرتوکاران شاغل در مراکز تصویربرداری استان خوزستان انجام گرفت، ابزار پژوهش پرسشنامه (دموگرافیک، آگاهی، نگرش و عملکرد در برابر حفاظت پرتویی و پرسشنامه باز پاسخ) می باشد، روش نمونه گیری خوشه ای-تصادفی می باشد. بعد از توزیع پرسشنامه ها و گردآوری اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی و آزمون همبستگی پیرسون با استفاده از نرم افزار SPSS16 داده ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته ها:** محدوده سنی پرتوکاران در این مطالعه بین ۲۱ تا ۵۵ سال با میانگین سنی ۳۳/۹۲ سال می باشد. میانگین نمره کسب شده برای آگاهی، نگرش و عملکرد کل پرتوکاران به ترتیب  $48/79 \pm 18/01$ ،  $48/35 \pm 16/01$ ،  $76/97 \pm 14/02$  می باشد. بین سن، جنس و سابقه کار با آگاهی، عملکرد و نگرش رابطه معنی داری پیدا نشد ( $P > /05$ )، اما بین شرکت در کلاس های آموزشی با آگاهی، عملکرد و نگرش رابطه معنی دار و مثبتی پیدا شد ( $P < /05$ ).

**نتیجه گیری:** بر اساس نتایج میزان آگاهی و عملکرد پرتوکاران استان خوزستان در سطح متوسط، اما سطح نگرش این پرتوکاران در حد مطلوب می باشد، همچنین با توجه به رغبت جامعه هدف برای شرکت در کلاس های آموزشی، آموزش و شرکت در کلاس های آموزشی می تواند فاکتور تأثیر گذار جهت بالا بردن آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران باشد.

**کلمات کلیدی:** حفاظت پرتویی، آگاهی، نگرش، عملکرد

◀ **استناد:** داودیان طلب، امیرحسین؛ بدیعی نژاد، احمد؛ بیت عبدالله، محمد؛ محمودی، فرشید؛ برافراشته پور، منصور؛ غلامحسین، اکبری. بررسی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران به اصول حفاظت پرتویی در استان خوزستان در سال ۱۳۹۳. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، پاییز ۱۳۹۴؛ ۱(۳): ۲۴-۱۶.

## مقدمه

شده که از جمله آن ها می توان چشمه های صنعتی و پزشکی را نام برد [۲]. طبق بررسی های انجام شده، تابش گیری سالیانه جمعیت از فعالیت های بشری، ۱۳ درصد مقدار کل تابش گیری را تشکیل داده که از این میزان، ۱۲ درصد به روش های تشخیصی پزشکی اختصاص دارد. این آمار نشان می دهد که روش های تشخیصی، بزرگ ترین

بشر همواره و به طور طبیعی در معرض تابش مستقیم پرتوهای کیهانی و پرتوهای ناشی از واپاشی مواد رادیواکتیو موجود در پوسته زمین قرار دارد [۱]. علاوه بر منابع طبیعی تابش، منابع مصنوعی ساخت بشر نیز موجب افزایش پرتوگیری افراد جامعه

منبع تابش گیری از میان منابع ساخت بشر می‌باشند [۱،۳]. امروزه با ظهور دستگاه‌های تصویربرداری تشخیصی جدید و پیشرفته، استفاده از روش‌های تصویربرداری در امر تشخیص بیماری‌ها روز به روز و به‌طور فزاینده‌ای در حال افزایش است [۳]. آمارها نشان می‌دهد که مراجعه کنندگان به مراکز بیمارستانی در بیش از ۸۰ درصد موارد، به نوعی روش پرتونگاری نیاز دارند [۴،۵]. کاربرد روزافزون پرتوهای یونیزان در امر تشخیص بیماری‌ها مستلزم استفاده از منابع انسانی آموزش دیده در تمام زمینه‌ها مانند استفاده و به‌کارگیری صحیح دستگاه‌ها و آگاهی از اصول حفاظت در برابر اشعه است [۳].

تشعشع به‌عنوان یک مخاطره مداوم و همیشگی در پزشکی مدرن مطرح بوده که در مورد اثرات زیان‌بار آن هیچ تردیدی وجود ندارد. اثرات مضر این پرتوها می‌تواند در فرد تابش‌دیده ظاهر شده (مانند سرطان) و یا اینکه این اثرات به نسل‌های بعدی منتقل شود (اثرات ژنتیکی) [۶،۷]. بر طبق مطالعات انجام‌شده، مخاطره سرطان ناشی از اشعه ایکس تشخیصی در ایالت متحده و بریتانیا به ترتیب ۵۰۰ و ۵۷۰۰ مرگ در سال تخمین زده شد [۸]. دوز تشخیصی به‌جز در موارد آنژیوگرافی و رادیوگرافی مداخله‌ای، به اندازه‌ای نیست که آثار قطعی و قابل مشاهده تابش‌گیری بروز کند. در این محدوده‌ی دوزها، تنها اثرات احتمالی تابش‌گیری مانند سرطان‌زایی و بروز آثار ژنتیکی محتمل است که با دو برابر شدن دوز تشعشعی، احتمال بروز این آثار نیز دو برابر شده و هر میزان دوزی از تشعشع نیز ممکن است موجب بروز اثر شود [۳،۷]. پرتوکاران اولین و مهم‌ترین گروهی بودند که می‌توانند دوز جذبی جامعه را در آزمون‌های تشخیصی رادیولوژی تا حد امکان کاهش دهند. این افراد مسئول مستقیم انجام آزمون‌های رادیولوژی بوده و در به‌کار بردن تدابیر حفاظتی نقش حیاتی دارند [۳،۹،۱۰]. بیماران تصور می‌کنند که صحبت مستقیم با پرتوکاران مهم‌ترین و مؤثرترین روش کسب اطلاعات در ارتباط با پرتو است [۱۱]. بر طبق توصیه ICRP هر گونه پرتودهی باید براساس اصل مخاطره در برابر منفعت و با رعایت اصل (ALARA (As Low As Reasonably

Achievable) صورت گیرد تا ضمن تولید تصاویر با کیفیت بالا، دوز دریافتی بیماران و جامعه در حداقل مقدار ممکن نگه داشته شود.

جهت ارائه یک توضیح ساده و قابل فهم به بیمار قبل از انجام هر پرتودهی، رعایت تدابیر حفاظتی و کاهش دوز بیماران و جامعه به حداقل مقدار ممکن بر طبق اصل ALARA، داشتن اطلاعات کافی در زمینه‌ی تخصصی برای هر پرتوکار لازم و ضروری به‌نظر می‌رسد [۱،۲]. در مطالعه‌ی اخیر کوشش می‌شود تا سطح آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران در رابطه با تشعشع مورد استفاده در آزمون‌های تشخیصی رادیولوژی و اصول حفاظت در برابر آن سنجیده شود تا بتوان راه حل‌های مناسبی در جهت حفظ و یا ارتقای سطح این متغیرها ارائه نمود.

## روش کار

این مطالعه به‌صورت توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی می‌باشد که در سال ۱۳۹۳ بین ۱۸۵ پرتوکار در سطح استان خوزستان انجام گردید. روش نمونه‌گیری خوشه‌ای-تصادفی بود که ابتدا تمام مراکز بهداشتی-درمانی استان خوزستان که دارای بخش‌های رادیولوژی تشخیصی بودند و همچنین تعداد کارکنان آنان مشخص گردید، سپس بین نمونه‌ها پرسشنامه توزیع گردید.

ابزار پژوهش در این مطالعه شامل سه پرسشنامه می‌باشد. پرسشنامه اول شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، جنس، مدرک تحصیلی، سابقه کاری)، پرسشنامه دوم شامل پرسشنامه ۳۳ سؤالی درباره‌ی اطلاعات مربوط به آگاهی و نگرش در زمینه رعایت شیوه‌های حفاظت بیمار و پرتوکاران بود که توسط چاپاریان و همکاران در سال ۱۳۹۲ ساخته و روایی و پایایی آن انجام شده است [۱۰]. پرسشنامه سوم، پرسشنامه بازپاسخی در مورد شرکت در کلاس‌های آموزشی و دریافت نظرات پرتوکاران در زمینه‌ی بهبود حفاظت پرتویی می‌باشد. سؤالات پرسشنامه، جنبه‌های مختلف حفاظت در برابر اشعه را در

محدوده‌ی سنی پرتوکاران نیز بین ۲۱ تا ۵۵ سال با میانگین سنی ۳۳/۹۲ سال بود.

محدوده‌ی سابقه کار افراد شرکت کننده در طرح بین ۶ ماه تا ۳۰ سال بود که میانگین آن ۹/۵۸ سال می‌باشد. ۴۹/۲ درصد (۹۲ نفر) کارکنان کاردان، ۴۷/۲ درصد (۹۱ نفر) کارشناس، یک نفر دیپلم و یک نفر کارشناس ارشد بودند. در این مطالعه نمره‌ی به دست آمده از آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران در محدوده‌ی وسیعی به ترتیب بین ۹/۰۹ تا ۱۰۰؛ ۱۰ تا ۱۰۰؛ ۹ تا ۸۲/۸۲ و میانگین نمره‌ی کسب شده برای آگاهی، نگرش و عملکرد کل پرتوکاران به ترتیب ۴۸/۳۵؛ ۷۶/۹۷؛ ۴۸/۷۹ بود. میانگین، انحراف معیار، میانه، حداقل و حداکثر نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد کل پرتوکاران در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

در مقایسه‌ای که بین سطح آگاهی، نگرش و عملکرد زنان و مردان به صورت جداگانه انجام گرفت، میانگین نمره آگاهی، نگرش و عملکرد هر دو گروه تقریباً مشابه بود که اطلاعات وابسته به جنس در رابطه با نمرات کسب شده توسط پرتوکاران در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۳ میانگین، انحراف معیار، میانه، حداقل و حداکثر نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران به تفکیک شرکت در کلاس‌های بازآموزی را نشان می‌دهد. تعداد ۹۴ نفر (۵۰/۸ درصد) افراد، قبلاً در دوره‌های آموزشی (به شکل سخنرانی یا کارگاه در خصوص موارد حفاظت رادیولوژی) شرکت کرده بودند. به طور

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار، میانه و مینیمم و ماکزیمم نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد به تفکیک جنس

حداکثر	انحراف معیار ± میانگین	حداقل	
۸۱/۸۲	۴۸/۹۸ ± ۱۶/۵۱	۱۸/۱۸	آگاهی
۱۰۰	۷۸/۰۵ ± ۱۶/۶۲	۲۰	نگرش
۸۱/۸۲	۴۸/۸۴ ± ۱۴/۱۳	۱۸/۱۸	عملکرد
۱۰۰	۴۸/۰۹ ± ۱۸/۹۱	۹/۰۹	آگاهی
۱۰۰	۷۶/۲۳ ± ۱۵/۸۵	۱۰	نگرش
۸۱/۸۱	۴۸/۷۹ ± ۱۴/۳۵	۹/۰۹	عملکرد

بر می‌گرفت، سؤالات مربوط به آگاهی، نگرش و عملکرد به ترتیب شامل ۱۱، ۱۰ و ۱۱ سؤال بود. سؤالات پرسشنامه شامل سؤالات چهار گزینه‌ای، پنج گزینه‌ای و بلی-خیر بود که برای هر سؤال یک گزینه به عنوان پاسخ صحیح در نظر گرفته شد. چنانچه افراد شرکت کننده این گزینه را انتخاب می‌کردند یک نمره مثبت کسب می‌کردند و در غیر این صورت نمره‌ی صفر برای آن‌ها در نظر گرفته می‌شد. نحوه محاسبه‌ی میانگین امتیاز کسب شده بدین صورت بود که مجموع نمرات صحیح کسب شده توسط پرتوکاران بر مجموع نمرات مورد انتظار تقسیم و در عدد صد ضرب می‌شد تا میانگین امتیاز حاصله بر حسب درصد بیان گردد.

در مورد نحوه‌ی تکمیل پرسشنامه توسط پرسشگر، توضیحات لازم داده شد. همچنین به کارکنان تذکر داده شد که پرسشنامه را با توجه به وضعیت موجود و آگاهی و اطلاعات ذهنی تکمیل نموده و از کتاب و منابع دیگر استفاده ننمایند. به تمام افراد شرکت کننده در مطالعه، در مورد مبانی و اهداف پژوهش، محرمانه بودن داده‌ها و بدون نام بودن پرسشنامه اطلاع داده شد، علاوه بر این، به‌طور طبیعی، آن‌ها می‌توانستند از مشارکت امتناع ورزند. داده‌ها از پرسشنامه‌ها استخراج و با استفاده از نرم‌افزار SPSS16 تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته‌ها

در این مطالعه از تعداد ۳۴۴ پرسشنامه توزیع شده، ۱۸۵ نفر پرسشنامه را تکمیل نمودند و میزان مشارکت ۵۳/۷۷ درصد بود. از این تعداد ۶۷ نفر را مردان و ۱۱۷ نفر را زنان تشکیل دادند،

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، میانه و مینیمم و ماکزیمم نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد کل پرتوکاران

حداقل	انحراف معیار ± میانگین	حداکثر	میانه
۹/۰۹	۴۸/۳۵ ± ۱۸/۰۱	۱۰۰	۴۵/۴۵
۱۰	۷۶/۹۷ ± ۱۶/۱۰	۱۰۰	۸۰
۹/۰۹	۴۸/۷۹ ± ۱۴/۲۰	۸۱/۸۲	۴۵/۴۵

واضح مشاهده شد که میانگین نمره‌ی آگاهی، نگرش و عملکرد افرادی که قبلاً دوره‌های بازآموزی را گذرانده بودند، بیشتر از گروه دیگر بود. داده‌های مربوط به این بخش در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

با توجه به جدول شماره ۴ بین گذراندن دوره‌های آموزشی (به شکل سخنرانی یا کارگاه در خصوص موارد حفاظت رادیولوژی) و سه فاکتور مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌دار و مثبتی وجود دارد؛ بدین معنا که افرادی که قبلاً در این دوره‌های آموزشی شرکت نموده‌اند آگاهی، نگرش و عملکرد بهتری نسبت به سایرین دارند. تعداد افرادی که مایل بودند در دوره‌های آموزشی شرکت کنند، ۱۵۶ نفر (۸۴/۳ درصد) بود.

همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که ۸۵/۹۵ درصد پرتوکاران از روپوش سربی هنگام انجام رادیوگرافی پرتابل و ۳۱/۳۵ درصد آنان، از شیلد گنادهنگام انجام رادیوگرافی استفاده می‌کنند. بین سن و میزان استفاده از شیلد گنادهنگام (P = ۰/۰۱۱) و همچنین بین شرکت در دوره‌های آموزشی با میزان استفاده از شیلد گنادهنگام پرتونگاری (P = ۰/۰۰۲) رابطه‌ی مثبتی وجود دارد؛ بدین معنی که با افزایش سن، سابقه کاری پرتوکار و همچنین شرکت در کلاس‌های آموزشی مرتبط با حفاظت پرتویی، میزان کاربرد شیلد برای بیماران نیز افزایش می‌یابد.

در این مطالعه مشخص شد ۸۸/۱۱ درصد افراد به‌طور کامل از فیلم بچ استفاده می‌کردند. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد

**جدول ۳: میانگین، انحراف معیار، میانه و ماکزیمم نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد به تفکیک شرکت در کلاس‌های بازآموزی**

	حداکثر انحراف معیار ± میانگین حداقل		
	آگاهی	نگرش	عملکرد
بدون گذراندن دوره‌های آموزشی (۹۱ نفر)	۹۰/۹۰	۷۳/۶۲ ± ۱۷/۰۳	۴۴/۰۵ ± ۱۷/۵۰
با گذراندن دوره‌های آموزشی (۹۴ نفر)	۱۰۰	۸۰/۲۱ ± ۱۴/۵۱	۵۲/۵۱ ± ۱۷/۵۹
	۸۱/۸۱	۸۱/۸۱	۵۱/۴۵ ± ۱۴/۳۹
	۹/۰۹	۱۸/۱۸	

که کاربرد دوزیمتر تحت تأثیر سن، میزان تحصیلات، سابقه کار و جنس نمی‌باشد؛ اما شرکت در دوره‌های بازآموزی حفاظت پرتویی باعث بالا رفتن میزان استفاده از دوزیمتر توسط پرسنل می‌شود (P=۰/۰۱۹). نمره‌ی کلی آگاهی از مقدار دوز مجاز جهت پرسنل، بیمار و جنین ۲۱/۴۴ بود و به‌صورت جداگانه میزان آگاهی از مقدار دوز مجاز جهت پرسنل، بیماران و جنین به ترتیب ۲۱/۶۲، ۱۷/۳ و ۲۵/۴۱ بود. آگاهی از حد مجاز دوز جنین با میزان تحصیلات رابطه‌ی مستقیم دارد (P=۰/۰۱۳).

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه میزان مشارکت پرتوکاران استان خوزستان، ۵۳/۷۷ درصد بود که در مقایسه با میزان مشارکت اسلچتا و ریگان (۲۳/۹ درصد)، (۱۲) و ریگان ۳۲ (درصد) مشارکت بیشتری داشتند [۱۲] و در مقایسه با مطالعه‌ی چاپاریان و همکاران [۱۰] با میزان مشارکت ۹۶/۶ درصد و بریگس کامارا و همکاران با

**جدول ۴: تعیین رابطه بین آموزش، سن، جنس و سابقه کار پرتوکاران با پارامترهای آگاهی، نگرش و عملکرد**

سطح معناداری	ضریب همبستگی (r)		
۰/۲۶	-۰/۰۸	آگاهی	سن
۰/۸۹	۰/۰۱	نگرش	
۰/۴۸	۰/۰۵	عملکرد	
۰/۲۶	-۰/۰۸	آگاهی	سابقه کار
۰/۹۴	۰/۰۰۱	نگرش	
۰/۴۵	۰/۰۵	عملکرد	
۰/۷۴	-۰/۰۲	آگاهی	جنس
۰/۴۶	-۰/۰۵	نگرش	
۰/۹۸	-۰/۰۰۲	عملکرد	
۰/۰۰۱	۰/۲۳	آگاهی	شرکت در کلاس‌های بازآموزی
۰/۰۰۵	۰/۲۰	نگرش	
۰/۰۰۹	۰/۱۹	عملکرد	



شکل ۱: میانگین آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران استان خوزستان

بودند و یا به دلیل عدم تکرار برگزاری این دوره‌ها، مطالب پس از مدتی فراموش شده باشد. از آنجایی که مطالعات نشان می‌دهد دانش و آموزش پرتوکاران در رابطه با اثرات زیان‌بار پرتوهای یونیزان اثر مستقیم و زیادی بر روی اقدامات حفاظتی کارکنان دارد، با بالا بردن آگاهی پرسنل می‌توان تا حد زیادی از اثرات نامطلوب پرتوگیری‌های ناخواسته جلوگیری کرد [۶].

نمره‌ی مربوط به نگرش پرتوکاران استان خوزستان ۷۶/۹۷ بود که همانند مطالعه‌ی چاپاریان و همکاران با نمره‌ی ۷۷/۳۳، نمره بالا و قابل قبولی محسوب می‌شود. نگرش بالای پرتوکاران خوزستان در رابطه با حفاظت در برابر پرتو نشان‌دهنده‌ی حساسیت و نظر مثبت ایشان در رابطه با انجام اقدامات حفاظتی جهت به حداقل رساندن دوز پرسنل و بیماران می‌باشد [۱۰].

نمره‌ی عملکرد شرکت‌کنندگان در این تحقیق ۴۸/۷۹ می‌باشد و مانند مطالعه‌ی چاپاریان و همکاران با نمره ۴۵/۹، نمره‌ی ضعیفی به‌شمار می‌آید که نشان می‌دهد با وجود اینکه این افراد دارای زمینه‌ی ذهنی مناسب و خوبی برای انجام اقدامات حفاظتی جهت کاهش دوز جامعه هستند؛ اما در عمل این کار را به نحو مطلوب

میزان مشارکت ۹۳/۷۵ درصد، مشارکت کمتری داشتند [۹]. دلیل احتمالی برای این میزان مشارکت، عدم فرهنگ‌سازی مناسب جهت اجرای کارهای پژوهشی و عدم اطمینان به پرسشگر در رابطه با محرمانه بودن اطلاعات، علی‌رغم توضیحات لازم جهت محرمانه بودن اطلاعات بیمارستان و بدون نام بودن پرسشنامه‌ها برای آن‌ها، بود. دلیل دیگر نیز می‌تواند عدم حضور برخی پرسنل در بخش به دلیل داشتن مرخصی و یا اشتغال در جاهای مختلف باشد.

در این مطالعه میانگین آگاهی پرتوکاران ۴۸/۳۵ درصد می‌باشد که مشابه مطالعه‌ی چاپاریان و همکاران در استان یزد می‌باشد [۱۰]؛ اما نسبت به سایر مطالعات از جمله مطالعه‌ی سو و همکاران با نمره آگاهی ۶۵/۸۳ درصد و مطالعه‌ی اسلچتا و ریگان و همکاران با میانگین نمره آگاهی ۸۲ درصد و عبدالسعیدشاه و همکاران با میانگین نمره ۷۵ درصد نمره‌ی ضعیفی محسوب می‌شود [۳، ۱۲، ۱۳]. دلیل احتمالی برای این امر می‌تواند نبود مطالعات پیوسته و فاصله گرفتن از تحصیل باشد، به خصوص اینکه در این مطالعه مشخص شد که حدود ۵۰ درصد افراد تا به حال در دوره‌های بازآموزی مرتبط با بحث حفاظت پرتویی شرکت نکرده

انجام نمی‌دهند [۱۰]. این امر شاید به علت نقص و یا عدم وجود برخی لوازم ضروری جهت انجام اقدامات حفاظتی باشد، دلیل دیگر می‌تواند به خاطر زمان‌بر بودن و یا مشکل بودن انجام برخی اقدامات باشد مانند پرتوکاری که به دلیل سنگینی روپوش سربی و شلوغ بودن بخش، از این وسیله برای همراه بیمار استفاده نمی‌کنند [۱۴]. تکرار تصویربرداری به علت عملکرد نامناسب پرتوکاران می‌تواند باعث پرتوگیری غیرضروری و از دست رفتن منابع شود [۳]. در نتیجه عملکرد ضعیف پرتوکاران در محیط کار عامل مهمی در بالا رفتن دوز جامعه است که به این امر باید توجه ویژه شود.

نتایج مطالعه نشان داد که بین سن پرتوکار و هر یک از متغیرهای آگاهی، نگرش و عملکرد هیچ رابطه معنی‌داری وجود ندارد، در مطالعه‌ی چاپاریان و همکاران نیز مشاهده شد سن پرتوکار با نگرش و عملکرد رابطه معنی‌داری ندارد؛ اما با میزان آگاهی رابطه‌ی منفی دیده شد [۱۰]. همچنین سو و همکاران در مطالعه‌ی خود بیان کردند، با افزایش سن دانش حفاظت پرتویی کارکنان کاهش می‌یابد [۱۳].

آنالیز داده‌ها نشان می‌دهد که هیچ رابطه‌ی معنی‌داری بین جنسیت و سطح آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران وجود ندارد، چاپاریان و همکاران و همچنین سو و همکاران در مطالعات خود نیز به همین نتایج دست یافتند [۱۰، ۱۳]. بین سابقه کاری و آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران با اصول حفاظت در برابر تشعشع هیچ رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نشد.

تیلسون در تحقیق خود بیان کرد که آگاهی از استانداردهای ایمنی به سابقه کاری بستگی ندارد؛ زیرا از ۹۷ درصد افرادی که دانش خوبی از استانداردهای حفاظتی داشتند، ۸۰ درصد سابقه کار زیر ۱۰ سال داشتند و اکثریت آن‌ها در حال ادامه تحصیل بودند [۱۵]. چاپاریان و همکاران در مقاله خود عنوان نمودند که بین تجربه‌ی کاری و نگرش و عملکرد رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد؛ اما سابقه کاری با میزان آگاهی رابطه‌ی منفی دارد که نشان می‌دهد هر چه سابقه کار بیشتر شود، آگاهی پرتوکار بالاتر می‌رود [۱۰]. همچنین

عبدالسعید شاه و همکاران بیان کردند که افراد با سابقه کار ۲۰-۶ سال آگاهی بیشتری نسبت به بقیه گروه‌ها داشتند و با افزایش سابقه کاری بیش از ۲۰ سال سطح آگاهی کاهش می‌یابد [۳]، این نتیجه در مقاله سو و همکاران نیز دیده شد [۱۳]؛ اما مجیری و همکاران بیان کردند که بین سابقه کاری و آگاهی رابطه‌ی مستقیم وجود دارد [۶].

میزان استفاده از روپوش سربی برای پرتوکاران هنگام انجام رادیوگرافی پرتابل، ۸۵/۹۵ درصد بود که همسو با مطالعه‌ی مجیری و همکاران با ۸۳/۱ درصد و امیرزاده و همکاران با ۹۱/۸ درصد می‌باشد [۶، ۸]. و این میزان نسبت به مطالعه‌ی تمجدی که فقط دو مرکز از ۲۰ مرکز مورد مطالعه‌ی ایشان، از روپوش سربی استفاده می‌کردند، درصد بهتری می‌باشد [۱۱]. در برخی مقالات دیده شد که علت این درصد پایین به علت بارکاری زیاد بخش و سنگینی و سختی استفاده از روپوش بوده است [۶].

میزان استفاده از شیلد گنادهنگام انجام رادیوگرافی ۳۱/۳۵ درصد بود و همانند مطالعه‌ی تمجدی که بیان داشت هنگام رادیوگرافی از کودکان و نوزادان در بیشتر از ۲۲ مرکز رادیولوژی از غدد جنسی حفاظت به عمل نمی‌آمد و در مقایسه با تحقیق مجیری و همکاران (۷۸/۹ درصد) میزان پایینی بود [۶، ۱۱]. همچنین بریگس کامارا در مقاله خود بیان کردند که برای نیمی از بیماران وسایل حفاظتی به کار برده شد که این میزان ناکافی به نظر می‌رسد [۹].

بین میزان تحصیلات و استفاده از روپوش سربی و شیلد گناده رابطه معنی‌داری مشاهده نشد. این نتیجه در مطالعه‌ی مجیری و همکاران نیز دیده شد [۶]؛ اما با افزایش سن و شرکت در کلاس‌های آموزشی مرتبط با حفاظت پرتویی میزان کاربرد شیلد برای بیماران نیز افزایش می‌یابد.

۸۸/۱۱ درصد افراد به‌طور کامل از فیلم بچ استفاده می‌کردند که در مقایسه با امیرزاده و همکاران (۷۰ درصد) [۷] و همچنین تمجدی و همکاران که اظهار داشت از ۲۵ مرکز تصویربرداری تنها در ۱۵ مرکز تمام پرسنل از فیلم بچ استفاده می‌کردند، نمره‌ی

ادجمو و همکاران نشان دادند، ۹۸ درصد از پاسخ‌دهندگان اطلاعات خوبی درباره‌ی حفاظت پرتویی داشتند که احتمالاً به علت مهارت‌های آکادمیک در کار باشد که پرتوکاران واجد شرایط باید داشته باشند [۱۶]. شرکت در دوره‌های آموزشی و آموزش مستمر پرتوکاران در رابطه با مسایل حفاظتی، می‌تواند بر سطح آگاهی پرتوکاران درباره‌ی جنبه‌های مهم فعالیت‌های آن‌ها در محل کار با پرتوهای یونیزان مؤثر باشد و هر یک از پرسنل بدون توجه به سن، جنس، تحصیلات و سابقه کار، می‌تواند با شرکت در این کلاس‌ها از اطلاعات به‌روز علمی آگاه شود و عملکرد خود در محیط کار را با استفاده از این معلومات بهینه سازد [۶].

نتایج مطالعه نشان داد که میزان آگاهی و عملکرد پرتوکاران استان خوزستان نسبت به حفاظت پرتویی متوسط می‌باشد که نسبت به دیگر مطالعات برون مرزی پایین تر می‌باشد؛ اما سطح نگرش این پرتوکاران نسبت به حفاظت پرتویی در حد مطلوب می‌باشد. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که جامعه‌ی هدف، تمایل خوبی برای شرکت در کلاس‌های آموزشی دارند و آموزش و شرکت در کلاس‌های آموزشی می‌تواند فاکتور تأثیرگزاری جهت بالا بردن آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران باشد.

## قدردانی

این مقاله تحت حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده علوم پزشکی بهبهان انجام گرفت، نویسندگان این مقاله بر خود واجب می‌دانند از تمام پرتوکاران مراکز تصویربرداری استان خوزستان که در اجرای این پژوهش همکاری داشتند، نهایت تشکر را نمایند.

## References

1. Bahrouzki Z, Shahbazi GD. The rate of exposure of patients in common X-ray examinations in radiology centers of Chaharmahal & Bakhtiari province.

خوبی محسوب می‌شود [۷،۱۱]. همسو با مطالعه‌ی مجیری و همکاران که گزارش دادند، سطح آگاهی پرتوکاران درباره‌ی ضرورت عمل فیلم بچ ۸۳/۱ درصد بود، این مطالعه نشان داد که کاربرد دوزیمتر تحت تأثیر سن، میزان تحصیلات، سابقه کار و جنس نمی‌باشد؛ اما شرکت در دوره‌های بازآموزی حفاظت پرتویی باعث بالا رفتن میزان استفاده از دوزیمتر توسط پرسنل می‌شود [۶].

نمره‌ی کلی آگاهی از مقدار دوز مجاز جهت پرسنل، بیمار و جنین ۴۴/۲۱ درصد می‌باشد و به‌صورت جداگانه میزان آگاهی از مقدار دوز مجاز جهت پرسنل، بیماران و جنین به ترتیب ۶۲/۲۱، ۳/۱۷ و ۴۱/۲۵ درصد می‌باشد که در مقایسه با مطالعه‌ی امیرزاده و همکاران با نمره‌ی آگاهی ۵۱/۲ درصد جهت دوز پرسنل و نمره‌ی آگاهی ۲۰ درصد جهت دوز بیمار نمره‌ی ضعیفی محسوب می‌شود [۶].

نتایج مطالعه نشان داد که آگاهی از حد مجاز دوز جنین با میزان تحصیلات رابطه‌ی مستقیم دارد، این نتیجه همسو با مطالعات مجیری و امیرزاده می‌باشد که نشان دادند، بین میزان تحصیلات و آگاهی از حداکثر مقدار مجاز پرتو (MPD) رابطه‌ی معنی‌دار وجود دارد [۶،۷].

در جدول شماره ۴ نشان داده شد که بین گذراندن دوره‌های آموزشی (به شکل سخنرانی یا کارگاه در خصوص موارد حفاظت رادیولوژی) و سه فاکتور مورد مطالعه رابطه‌ی معنی‌دار و مثبتی وجود دارد؛ بدین معنا که شرکت در دوره‌های آموزشی باعث بهبود سطح آگاهی، نگرش و عملکرد پرتوکاران می‌شود؛ چرا که این کلاس‌های بازآموزی موجب به‌روز شدن اطلاعات پرسنل و یادآوری مطالب گذشته به آن‌ها می‌شود.

Shahrekord Univ Med Sci J 2005; 7(2):57-63 (Persian).

2. Shahbazi GD. Quality control of the radiological equipment in Chaharmahal & Bakhtiari Hospitals.



- Shahrekord Univ Med Sci J 2004; 5(4):11-18 (Persian).
3. Shah AS, Begum N, Nasreen S, Khan A. Assessment of radiation protection awareness levels in medical radiation science technologists-a pilot survey. J Postgraduate Med Instit (Peshawar-Pakistan) 2011; 21(3):169-172.
  4. Rahimi SA, Salar SH. A study on the performance of recommended standards in the diagnostic radiology units of the hospitals affiliated to the Mazandaran University of Medical sciences. J Mazandaran Univ Med Sci 2005; 15(49):69-76.
  5. Kiguli-Malwadde E, Matovu DP, Kawooya MG, Byanyima RK. Radiation safety awareness among radiation workers and clientele at Mulago Hospital, Kampala, Uganda. East Cent Afr J Surg 2006; 11(1):49-51.
  6. Mojiri M, Moghimbeigi A. Awareness and attitude of radiographers towards radiation protection. J Paramed Sci 2011; 2(4):2-5.
  7. Amirzadeh F, Tabatabaie SHR. Survey of radiation protection awareness among radiation workers in Shiraz hospitals. Iran J Nucl Med 2003; 13(2):38-44 (Persian).
  8. 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):306-308.
  9. Briggs-Kamara MA, Okoye PC, Omubo-Pepple VB. Radiation Safety Awareness among patients and Radiographers in three Hospitals in Port Harcourt. Am J Sci Ind Res 2013; 4(1):83-88.
  10. Chaparian A, Shamsi F, Heydari A. Assessment of awareness, attitude, and practice of radiographers about radiation protection in Yazd Province. Occup Med Quart J 2013; 5(1):16-23.
  11. Tamjidi AM. Radiation Protection Principles observance in the radiology center of Bushehr province. Iran South Med J 2001; 4(1):47-52 (Persian).
  12. Reagan JT, Slechta AM. Factors related to radiation safety practices in California. Radiol Technol 2010; 81(6):538-547.
  13. Slechta AM, Reagan JT. An examination of factors related to radiation protection practices. Radiol Technol 2008; 79(4):297-305.
  14. Su WC, Huang YF, Chen CC, Chang PS. Radiation safety knowledge of medical center radiological technologists in Taiwan. Radiat Oncol 2000; 50:1-3.
  15. Tilson ER. Educational and experiential effects on radiographers' radiation safety behavior. Radiol Technol 1982; 53(4):321-325.
  16. Adejumo SB, Iruhe NK, Olowoyeye OA, Ibitoye AZ, Eze CU, Omiyi OD. Evaluation of compliance to radiation safety standard amongst radiographers in radiodiagnostic centers in South West, Nigeria. World J Med Sci 2012; 7(3):194-196.