

## Safety Status of Imaging Ward in Public and Private Hospitals

Mohamad Saadati<sup>1</sup> , Ramin Rezapour<sup>2</sup> , Javad Sajjadi Khasraghi<sup>\*3</sup> 

### Article Info:

#### Article History:

Received: 11.25.2020  
Accepted: 01.20.2021  
Published: 06.22.2021

#### Keywords:

Safety  
Radiology  
Hospitals  
Tabriz

DOI: [10.34172/doh.2021.11](https://doi.org/10.34172/doh.2021.11)

### Abstract

**Background and Objectives:** Safety is one of the main dimensions of quality of health services. Considering the expansion of imaging equipment in diagnosis of diseases and the importance of maintaining and improving the safety of patients and staff in these wards, this study aimed to investigate the safety status of imaging wards in hospitals.

**Material and Methods:** This study is a cross-sectional descriptive-analytical study. The sampling method was the census so that all public and private hospitals in Tabriz city of Iran (7 public hospitals affiliated to Tabriz University of Medical Sciences and 6 private hospitals) were enrolled in the study. The instrument used was a researcher-made checklist whose content validity ratio was 0.82 and the Content Validity Index was 0.86. The safety status of the wards was evaluated in 9 domains. Data were analyzed by SPSS software version 24 using descriptive statistics and Mann-Whitney test.

**Results:** The mean safety score of imaging wards was  $79.78 \pm 6.2$ . The average safety scores in public hospitals were  $79.7 \pm 5.91$  and private hospitals were  $79.8 \pm 7.29$ . Radiation safety was the highest score in public and private hospitals ( $92.85 \pm 8.09$ ) and private ( $95.8 \pm 9.17$ ). The lowest standards compliance in public hospitals was related to electrical safety ( $69.28 \pm 10.96$ ). In private hospitals, employee safety had the lowest score ( $62.96 \pm 9.07$ ). There was a significant difference between the mean score of employee safety and the type of hospital ownership (public and private) ( $p$  value=0.019).

**Conclusion:** Safety improvement in imaging should be studied as one of the priority issues in all hospitals. Employee safety had the lowest score thus it is necessary to implement strategies to improve employee safety including providing appropriate protective clothing, daily distribution of milk and proportionate compensation such as paying to work with radiation, reducing working hours and increasing annual leave according to existing laws.

**Citation:** Saadati M, Rezapour R, Sajjadi Khasraghi J. Safety Status of Imaging Ward in Public and Private Hospitals. Depiction of Health. 2021; 12(2): 105-112.

1. Road Traffic Injury Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
2. Tabriz Health Services Management Research Center, Health Management and Safety Promotion Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran university of Medical Sciences, Tehran, Iran (Email: [Javadsajjadi\\_hsm@yahoo.com](mailto:Javadsajjadi_hsm@yahoo.com))

## وضعیت ایمنی واحد تصویربرداری بیمارستان‌ها

محمد سعادت<sup>۱</sup>، رامین رضاپور<sup>۲</sup>، جواد سجادی خسرقی<sup>۳\*</sup>

### چکیده

**زمینه و اهداف:** ایمنی یکی از ابعاد اصلی کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد. با توجه به گسترش استفاده از تجهیزات تصویربرداری در تشخیص بیماری‌ها و اهمیت حفظ و ارتقای ایمنی بیماران و کارکنان در این بخش‌ها، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی وضعیت ایمنی واحدهای تصویربرداری بیمارستان‌های شهر تبریز در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی است. کلیه‌ی بیمارستان‌های دولتی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز و بیمارستان‌های خصوصی جامعه‌ی مورد مطالعه بودند. روش نمونه‌گیری سرشماری بود به طوری که تمام بیمارستان‌های دولتی و خصوصی شهر تبریز (۷ بیمارستان دولتی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز و ۶ بیمارستان خصوصی) وارد مطالعه شدند. ابزار مورد استفاده چک لیست محقق ساخته بود که نسبت روایی محتوا (CVR) آن به میزان ۰/۸۲ و شاخص روایی محتوا (CVI) به میزان ۰/۸۶ محاسبه گردید. وضعیت ایمنی بخش‌ها در قالب ۹ حیطه ارزیابی شد. برای تحلیل داده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ و آزمون‌های آماری توصیفی و آزمون مان‌ویتنی (Mann Whitney) استفاده گردید.

**یافته‌ها:** میانگین نمره‌ی ایمنی واحدهای تصویربرداری  $79/78 \pm 6/2$  بود. میانگین نمرات ایمنی در بیمارستان‌های دولتی  $79/7 \pm 5/91$  و بیمارستان‌های خصوصی  $79/8 \pm 7/29$  به دست آمد. حیطه‌ی ایمنی اشعه‌ی بیشترین نمره را در بیمارستان‌های دولتی ( $92/85 \pm 8/09$ ) و خصوصی ( $95/8 \pm 9/17$ ) کسب کرد. کمترین میزان رعایت استانداردها در بیمارستان‌های دولتی مربوط به حیطه‌ی ایمنی الکتریکی ( $69/28 \pm 10/96$ ) بود. در بیمارستان‌های خصوصی، ایمنی کارکنان کمترین نمره ( $62/96 \pm 9/07$ ) را به خود اختصاص داد. بین میانگین نمره‌ی ایمنی کارکنان با نوع مالکیت بیمارستان (دولتی و خصوصی) تفاوت معناداری مشاهده گردید ( $P \text{ value} = 0/019$ ).

**نتیجه‌گیری:** ارتقای ایمنی در بخش تصویربرداری باید به عنوان یکی از موضوعات اولویت‌دار در تمام بیمارستان‌ها مورد مطالعه قرار گیرد. حیطه‌ی ایمنی کارکنان، کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده بود که نیاز است استراتژی‌های ارتقای ایمنی کارکنان اعم از تأمین لباس‌های حفاظتی مناسب، توزیع روزانه‌ی شیر بین کارکنان و اقدامات جبران خدمت مانند پرداخت فوق‌العاده کار با اشعه، کاهش ساعات کار و افزایش مرخصی سالانه براساس قوانین موجود اجرا گردد.

**کلیدواژه‌ها:** ایمنی، رادیولوژی، بیمارستان، تبریز

نحوه استناد به این مقاله: سعادت م، رضاپور ر، سجادی خسرقی ج. وضعیت ایمنی واحد تصویربرداری بیمارستان‌ها. تصویر سلامت. ۱۴۰۰؛ ۱۲(۲): ۱۰۵-۱۱۲.

۱. مرکز تحقیقات مدیریت و پیشگیری از مصدومیت‌های حوادث ترافیکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۲. مرکز تحقیقات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی تبریز، پژوهشکده مدیریت سلامت و ارتقای ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳. گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (Email: [Javadsajjadi\\_hsm@yahoo.com](mailto:Javadsajjadi_hsm@yahoo.com))

## مقدمه

هاسپر (Hosper) طی مطالعه‌ای بیان می‌کند که در اثر پیاده‌سازی برنامه‌های ایمنی، طی ۷ سال بیش از ۵ میلیون پوند صرفه‌جویی در هزینه‌ها اتفاق افتاده است و با رعایت استانداردهای ایمنی موجود در این برنامه، متوسط هزینه‌ی ایمنی ۲۰ درصد کاهش یافته است (۱۸). شاپ (Shope) بر اساس نتایج مطالعه‌ی خود بیان می‌کند که گرافی‌هایی که توسط پزشکان و کارکنان آموزش‌دیده با تجهیزات مناسب و با فنون صحیح انجام می‌شوند، میزان دوز دریافتی بیماران را به میزان ۷۵ درصد کاهش می‌دهد (۱۹). با توجه به اهمیت واحد تصویربرداری و خدمات آن در تشخیص و درمان بیماری‌ها و همچنین خسارات جبران‌ناپذیر عدم رعایت ایمنی در این بخش از بیمارستان برای بیماران، سیستم سلامت و جامعه؛ باید استانداردهای ایمنی در واحدهای مختلف تصویربرداری بیمارستان‌ها مورد سنجش قرار گرفته و برنامه‌های مناسبی برای بهبود وضعیت اتخاذ گردد؛ لذا این مطالعه با هدف تدوین ابزار سنجش وضعیت ایمنی بخش تصویربرداری و نیز بررسی وضعیت ایمنی در بخش‌های مذکور بیمارستان‌های شهر تبریز در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش توصیفی-تحلیلی مقطعی می‌باشد که در بیمارستان‌های شهر تبریز انجام شده است. جامعه‌ی مورد مطالعه شامل ۱۳ بیمارستان (۷ بیمارستان دولتی و ابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز و ۶ بیمارستان خصوصی) بود. در مرحله‌ی اول ابتدا با مرور نقلی با استفاده از پایگاه‌های PubMed, Scopus, SID, Scinces direct, IranDoc, و کاربرد کلیدواژه‌های Safety rules, Safety, Imaging Radiology, Safety manual آنان، موارد مربوط به ایمنی در بخش تصویربرداری موارد مربوط به ایمنی این بخش استخراج شده و به صورت سؤالات «بله و خیر» توسط تیم تحقیق طبقه‌بندی شدند و چک لیست اولیه با ۱۳۲ سؤال طراحی شد. سپس بعضی از آیتم‌های چک لیست فوق حذف، ادغام، اصلاح و یا تکمیل شده و ابزار اولیه با ۹۵ سؤال با جواب‌هایی از امتیاز صفر (عدم رعایت موارد ایمنی) تا امتیاز ۲ (رعایت کامل موارد ایمنی) طراحی شد. پس از آن، برای بررسی روایی موارد استخراج و طبقه‌بندی انجام شده، چک لیست در قالب پرسش‌نامه‌ی تعیین روایی در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان (شامل ۳ نفر کارشناس رادیولوژی، ۲ نفر کارشناس بهداشت حرفه‌ای، ۲ نفر کارشناس فیزیک پزشکی و ۳ نفر دکترای مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی) قرار داده شد. جهت محاسبه‌ی نسبت روایی محتوا (CVR) از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه‌ی محتوای آزمون مورد نظر استفاده شد. با

مأموریت اصلی بیمارستان در نظام سلامت، تأمین مراقبت باکیفیت برای بیماران و برآوردن نیازها و انتظارات آن‌ها است (۱). از آنجا که کیفیت، مهم‌ترین شاخص عملکردی نظام سلامت می‌باشد (۲)، به کارگیری خدمات باکیفیت، موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها و ایجاد یک محیط رضایت‌بخش می‌شود. دستیابی به کیفیت هم موجب رضایت بیماران و اثربخشی تخصصی ارائه‌دهندگان خدمات می‌گردد. خدمات کیفی (باکیفیت) بهداشتی و درمانی وقتی با دقت و درست ارائه شوند، منجر به رضایت بیماران، افزایش روحیه‌ی کارکنان و کاهش هزینه‌های ارائه‌ی خدمات بهداشتی و درمانی می‌شود (۳). بیمارستان‌ها که در ارتقای سلامت، پیشگیری از بیماری‌ها و ارائه‌ی خدمات توان‌بخشی نقش مهمی را ایفا می‌کنند، براساس مدیریت کیفیت باید استانداردهایی را برای فعالیت‌های خود تنظیم کنند تا اطمینان لازم را برای تضمین کیفیت خدمات ایجاد کنند. یکی از مهم‌ترین استانداردها تأمین محیطی ایمن و سلامت برای بیماران و کارکنان است (۴، ۵). امروزه، ایمنی و نگاه‌داشت بیمارستان، یکی از اجزای بسیار مهم مدیریت پیشرفت واحدهای درمانی است و رعایت آن به لحاظ اقتصادی، انسانی و اخلاقی حائز اهمیت است؛ از این رو رعایت اصول آن در بیمارستان که مکان حساسی برای بروز حادثه به شمار می‌رود (۶-۸) منجر به افزایش اثربخشی، کارایی و در نهایت بهره‌وری آن می‌گردد و این مهم برای بیماران، کارکنان و ذی‌نفعان اثرات مثبتی به همراه خواهد داشت (۹). منظور از ایمنی عبارت از درجه‌ی دور بودن از خطرات و به عبارت دیگر ایمنی رهایی و خلاصی از خطر غیرقابل قبول یک آسیب یا خطر می‌باشد (۱۰-۱۲). یکی از واحدهای بیمارستان‌ها که تشخیص و ادامه‌ی درمان بیماران را مورد پشتیبانی قرار می‌دهد، واحد رادیولوژی است که با تأمین خدمات تصویربرداری به بهبود بیمار کمک می‌کند و در واقع یکی از مجموعه‌های تشخیصی به حساب می‌آید که بخشی از سرمایه‌های ثابت و نیروی انسانی بیمارستان در این واحد متمرکز گردیده است (۱۳). آمارها نشان می‌دهد بیش از ۸۰ درصد مراجعین بیمارستان، نیاز به نوعی پرتونگاری دارند (۱۴). رعایت استاندارد در مراکز تصویربرداری باعث کاهش دوز دریافتی بیمار و بالا رفتن کیفیت تصویر می‌گردد. همچنین شناسایی استانداردها و تعیین فاصله‌ی امکانات خود با آن‌ها برای استانداردسازی مراکز یک ضرورت است (۱۵). نتایج مطالعات مختلف در حوزه‌ی ایمنی بخش رادیولوژی در کشورهای پیشرفته، به تدوین استانداردهای رادیولوژی کمک کرده و جوامع را به ارتقای کیفیت خدمات رادیولوژی برای کلیه‌ی بیماران و کارمندان و داشته است (۱۶، ۱۷).

گردد. لذا سؤالاتی که براساس نظرات خبرگان میانه ضریب کمتر از ۰/۷۰ کسب کرده بودند، حذف شدند. در نهایت برخی سؤالات با نظرات خبرگان ادغام گردیده، نسبت روایی محتوا (CVR) به میزان ۰/۸۲ و شاخص روایی محتوا (CVI) به میزان ۰/۸۶ برای چک لیست محاسبه گردید.

نمونه‌گیری به صورت سرشماری انجام شد. جامعه‌ی نمونه کلیه‌ی بیمارستان‌های دولتی دانشگاهی (۷ بیمارستان) و بیمارستان‌های خصوصی (۶ بیمارستان) شهر تبریز بود. پس از ارسال معرفی‌نامه‌ی معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی تبریز به مراکز آموزشی درمانی و خصوصی این شهر، به این مراکز مراجعه کرده و به روش‌های مشاهده‌ی مستقیم، بررسی مستندات و مصاحبه، چک لیست مربوطه تکمیل شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ شده و جهت تحلیل داده از آمار توصیفی و تحلیلی متناسب با اهداف مطالعه و داده‌ها استفاده شد. با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌ها براساس نتیجه‌ی آزمون کلموگروف اسمیرنوف، جهت بررسی ارتباط بین نوع مالکیت بیمارستان‌ها و نمره‌ی ایمنی واحدهای تصویربرداری از آزمون مان‌ویتنی (Mann Whitney) استفاده شد. کلیه‌ی اطلاعات استخراج شده محرمانه بوده و فقط در راستای اهداف پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. مجوزهای لازم نیز برای کسب اطلاعات از مراجع ذی‌صلاح اخذ شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۳ بیمارستان شهر تبریز (۷ بیمارستان دولتی دانشگاهی و ۶ بیمارستان خصوصی) مورد مطالعه قرار گرفت. مشخصات بیمارستان‌ها مطابق جدول ۱ است:

توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه‌ی تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات، از آن‌ها خواسته شد هر یک از سؤالات را براساس طیف ۳ بخشی لیکرت «گویه ضروری است»، «گویه مفید است، ولی ضروری نیست» و «گویه ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس براساس فرمول زیر، نسبت روایی محتوا محاسبه شد:

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

با توجه به این که ۱۰ نفر از متخصصان در محاسبه‌ی روایی محتوا شرکت کرده بودند، حداقل مقدار قابل قبول برای این نسبت ۰/۶۲ در نظر گرفته شد و مواردی که کمتر از این مقدار کسب کرده بودند، حذف شدند.

برای محاسبه‌ی شاخص روایی محتوا (CVI) نیز متخصصان، «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» هر گویه را براساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی مشخص کردند. متخصصان مربوط بودن هر گویه را از نظر خودشان از ۱ «غیرمرتبط»، ۲ «نسبتاً مرتبط»، ۳ «مرتبط» تا ۴ «کاملاً مرتبط» مشخص نمودند. ساده بودن گویه به ترتیب از ۱ «پیچیده»، ۲ «تا حدودی پیچیده»، ۳ «ساده» تا ۴ «کاملاً ساده» مشخص شد. واضح بودن گویه نیز به ترتیب از ۱ «واضح نیست»، ۲ «نسبتاً واضح است»، ۳ «واضح است» تا ۴ «کاملاً واضح است» امتیازبندی شد. سپس از طریق فرمول زیر مقدار این شاخص محاسبه شد:

$$CVI = \frac{\text{تعداد متخصصینی که به گویه نمره ۳ و ۴ داده‌اند}}{\text{تعداد کل متخصصین}}$$

حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI برابر با ۰/۷۹ است و اگر CVI یک گویه کمتر از ۰/۷۰ باشد، باید حذف

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک بیمارستان‌های شهر تبریز

کد مرکز	مالکیت بیمارستان	درجه اعتبار بخشی	تعداد تخت فعال	تعداد کاردان	تعداد کارشناس ارشد	تعداد کارکنان تکنسین	سایر کارکنان	میانگین ماهانه بیماران	اتاق‌های فنی بخش
G1	دولتی	۱	۷۰۷	۳	۱۷	۰	۳	۶۰۰۰	۳
G2	دولتی	۱	۲۵۳	۴	۱۳	۰	۵	۱۰۰۰	۱
G3	دولتی	۱	۶۶۵	۲	۱	۱	۱	۳۵۰	۲
G4	دولتی	۱	۱۳۲	۱	۸	۰	۲	۱۲۰۰	۱
G5	دولتی	۱	۳۱۲	۱	۱۶	۰	۳	۳۳۰۰	۲
G6	دولتی	۱	۲۲۶	۲	۲۳	۰	۹	۱۰۵۵۰	۳
G7	دولتی	۱	۲۸۳	۱	۸	۱	۳	۲۷۰۰	۳
P1	خصوصی	۱	۵۷	۲	۷	۰	۱۲	۳۰۰۰	۲
P2	خصوصی	۲	۶۸	۰	۱	۲	۱	۷۵	۲
P3	خصوصی	۱	۱۹۷	۰	۶	۰	۱۰	۱۲۰۰	۴
P4	خصوصی	۲	۱۴۰	۱	۶	۰	۵	۳۵۰	۴
P5	خصوصی	۲	۹۲	۲	۲	۰	۲	۳۰۰	۲
P6	خصوصی	۱	۲۰۸	۰	۵	۱	۴	۴۵۰	۳

و خصوصی ( $95/8 \pm 9/17$ ) کسب کرد که این میزان در بیمارستان‌های خصوصی اندکی بیشتر بود. کمترین میزان رعایت استانداردها در بیمارستان‌های دولتی مربوط به حیطه‌ی ایمنی الکتریکی بود ( $96/28 \pm 10/96$ ) در حالی که در بیمارستان‌های خصوصی، ایمنی کارکنان کمترین نمره را به خود اختصاص داده بود ( $62/96 \pm 9/7$ ).

میانگن نمره‌ی ایمنی واحد تصویربرداری بیمارستان‌های شهر تبریز  $6/2 \pm 79/78$  محاسبه شد (جدول ۲). طی این مطالعه نمره‌ی ایمنی واحد تصویربرداری در بیمارستان‌های دولتی شهر تبریز  $5/91 \pm 79/7$  و در بیمارستان‌های خصوصی  $7/29 \pm 79/8$  برآورد شد. حیطه‌ی ایمنی اشعه بیشترین نمره را در بیمارستان‌های دولتی ( $92/85 \pm 8/09$ )

جدول ۲. نمره‌ی ابعاد مختلف ایمنی در واحد تصویربرداری بیمارستان‌های شهر تبریز

ابعاد ایمنی	تعداد بیمارستان‌ها	حداقل نمره ایمنی	حداکثر نمره ایمنی	میانگین	انحراف معیار
آتش‌سوزی	۱۳	۲۵/۰۰	۱۰۰/۰۰	۷۴/۰۳	۲۰/۰۶
تجهیزات و آمادگی اورژانسی	۱۳	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۷۳/۰۷	۱۳/۳۵
ایمنی اشعه	۱۳	۸۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۹۳/۲۳	۸/۳۷
ایمنی کارکنان	۱۳	۵۰/۰۰	۸۳/۳۳	۶۹/۶۵	۹/۲۴
ایمنی بیمار و همراه	۱۳	۶۹/۲۳	۱۰۰/۰۰	۸۴/۳۴	۱۰/۳۵
ایمنی فضای فیزیکی	۱۳	۵۸/۳۳	۸۹/۲۹	۷۶/۳۳	۱۰/۰۵
ایمنی الکتریکی	۱۳	۵۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۷۵/۷۶	۱۴/۹۷
برنامه‌ها و مستندات ایمنی	۱۳	۴۳/۷۵	۱۰۰/۰۰	۸۰/۰۲	۱۸/۴۸
ایمنی کلی	۱۳	۶۹/۹۸	۸۸/۱۶	۷۹/۷۸	۶/۲۹

مشخص شد که میانگین نمره‌ی بُعد ایمنی کارکنان دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشد ( $Pvalue=0/019$ ) (جدول ۳).

در بررسی نمره‌ی ایمنی و ابعاد آن بین بیمارستان‌های دولتی و خصوصی با استفاده از آزمون مان‌ویتنی (Mann Whitney)

جدول ۳. میانگین نمرات ابعاد مختلف ایمنی واحد تصویربرداری بیمارستان‌های شهر تبریز به تفکیک مالکیت

ابعاد ایمنی	مالکیت	تعداد بیمارستان	میانگین	انحراف معیار	P value
آتش‌سوزی	دولتی	۷	۷۱/۴۲	۹/۴۴	۰/۲۷۱
	خصوصی	۶	۷۷/۰۸	۲۸/۹۵	
تجهیزات و آمادگی اورژانسی	دولتی	۷	۷۱/۴۲	۱۸/۷۰	۰/۶۲۴
	خصوصی	۶	۷۵/۰۰	۰	
اشعه	دولتی	۷	۹۲/۸۵	۸/۰۹	۰/۴۰۷
	خصوصی	۶	۹۵/۸۳	۹/۱۷	
کارکنان	دولتی	۷	۷۵/۳۹	۴/۳۷	۰/۰۱۹
	خصوصی	۶	۶۲/۹۶	۹/۰۷	
بیمار و همراه	دولتی	۷	۸۵/۹۳	۱۱/۵۷	۰/۵۱۹
	خصوصی	۶	۸۲/۴۹	۹/۴۴	
فضای فیزیکی	دولتی	۷	۷۷/۳۰	۹/۶۷	۰/۵۱۹
	خصوصی	۶	۷۵/۲۰	۱۱/۲۹	
الکتریکی	دولتی	۷	۶۹/۲۸	۱۰/۹۶	۰/۱۲۸
	خصوصی	۶	۸۳/۳۳	۱۶/۳۲	
برنامه‌ها و مستندات ایمنی	دولتی	۷	۷۵/۲۹	۱۵/۴۴	۰/۱۷۳
	خصوصی	۶	۸۵/۵۳	۲۱/۵۸	
ایمنی کلی	دولتی	۷	۷۹/۷۳	۵/۹۱	۰/۸۸۶
	خصوصی	۶	۷۹/۸۳	۷/۲۹	

## بحث

در طی این مطالعه، میانگین نمره‌ی ایمنی واحد تصویربرداری در بیمارستان‌های شهر تبریز در حدود  $80 \pm 6/2$  محاسبه شد که نتیجه‌ی قابل قبولی است، ولی نیاز به توجه بیشتری وجود دارد. بیمارستان‌های دولتی و خصوصی از نظر میزان رعایت استانداردهای ایمنی واحد تصویربرداری، تفاوت چندانی نداشتند، اما وضعیت بیمارستان‌های خصوصی اندکی بهتر بود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد واحدهای تصویربرداری بیمارستان‌های شهر تبریز از وضعیت قابل قبولی برخوردار هستند.

عواقب منفی ناشی از پرتوهای یون‌ساز مجامع پزشکی را وادار کرده است تا با اجرای استانداردها و محدود کردن پرتودهی به بیمار و کارکنان و انتخاب روش‌های مناسب و همچنین آشنایی با تجهیزات رادیوگرافی، میزان مواجهه‌ی افراد با اشعه و نیز آثار سوء آن را به حداقل ممکن برسانند. تأمین ایمنی بیمار و کارکنان بخش رادیولوژی، از مهم‌ترین مسئولیت‌های مدیران بیمارستان‌ها بوده و از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد و این امر میسر نمی‌شود مگر با حداقل کردن میزان اشعه‌ی دریافتی توسط افراد و انجام تصویربرداری با کمترین پرتودهی و نیز جلوگیری از خطا و به تبع آن تکرار رادیوگرافی و پرتودهی مجدد به بیمار و کارکنان (۲۱،۲۰).

مطالعه‌ی رحیمی و همکاران در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی مازندران (۲۲) نشان داده بود که ۵۰ درصد استانداردهای ایمنی در بیمارستان‌های مورد مطالعه رعایت می‌شود که با مطالعه‌ی حاضر تفاوت بسیار زیادی دارد. همچنین پژوهش دیگری که با عنوان «بررسی وضعیت ایمنی و بهداشت بیمارستان‌های دانشگاهی شهر اصفهان در سال ۱۳۸۲» انجام گرفته، نشان می‌دهد رعایت اصول ایمنی در بخش‌های رادیولوژی بسیار ضعیف بوده است (۲۳). در طی این مطالعه، میانگین نمره‌ی حیطة ایمنی فضای فیزیکی تقریباً ۷۶ برآورد شد. این میزان در مطالعه‌ی امیری و همکاران به ۶۴/۹ درصد می‌رسید (۱۵) که این اختلاف، ممکن است ناشی از تفاوت در پارامترهای مورد بررسی در ۲ مطالعه باشد. همچنین استانداردهای فضای فیزیک واحد تصویربرداری در بیمارستان‌های خصوصی تبریز بیشتر رعایت می‌شد.

ایمنی بیماران و همراهان یکی دیگر از ابعاد مطالعه‌ی ما بود که در قالب ۲۸ سؤال مورد بررسی قرار گرفته و میانگین نمره‌ی این بعد در حدود ۸۴/۵ برآورد شد. استانداردهای همین حیطة در مطالعه‌ی امیری و همکاران (۱۵) به میزان تقریبی ۸۰ درصد رعایت شده بود که با مطالعه‌ی ما تفاوت قابل توجهی ندارد، اما در این حیطة، بیمارستان‌های دولتی تبریز استانداردها را بیشتر از بیمارستان‌های خصوصی رعایت کرده بودند. آزمایش‌های خون دوره‌ای جهت سنجش سلامت پرتوکار باید هر ۶ ماه یک بار به طور منظم انجام شود؛ چراکه

تعداد سلول‌های خون در افراد سالم نسبتاً ثابت است و توسط بسیاری از عوامل از جمله خطرات شغلی تغییر می‌یابد و شمارش سلول‌های خونی می‌تواند به عنوان معیاری برای بررسی میزان آسیب اشعه‌ی یونیزان بر روی سیستم خونساز بدن استفاده شود و نیز به عنوان یک شاخص زیستی مناسب برای بررسی آسیب‌های ناشی از اشعه مطرح باشد (۲۴).

در مطالعه‌ی محمودی و همکاران مشخص شد ۹۶/۸۸ درصد مراکز، آزمایشات دوره‌ای را به طور منظم انجام می‌دهند (۲۵). در حالی که در مطالعه‌ی ما، کارکنان واحد تصویربرداری تمام بیمارستان‌ها آزمایش‌های خون را به صورت منظم و هر ۶ ماه یک بار انجام می‌دادند. در مطالعه‌ی حاضر، همه‌ی مراکز که اظهار داشتند دارای دستگاه پرتابل بودند، از پاراوان سربی استفاده می‌کردند، اما در مطالعه‌ی محمودی و همکاران این میزان در حدود ۹۴ درصد بود (۲۵) و این موضوع، مؤید وضعیت بهتر بیمارستان‌های مورد مطالعه‌ی ما است.

نتایج این مطالعه حاکی از آن است که بیمارستان‌های خصوصی تبریز در مقایسه با بیمارستان‌های دولتی، در حیطة ایمنی کارکنان به طور معناداری بهتر عمل کرده بودند (P-value=۰/۰۱۹). در بررسی مستندات مربوط به ایمنی بخش (مجوز فعالیت مرکز، تأییدیه کنترل کیفی دستگاه‌ها، مستندات بازدید ۶ ماهه از بخش، کتابچه‌ی سلامت شغلی و...) واحدهای تصویربرداری بیمارستان‌های مورد مطالعه نمره‌ی ۸۰ را کسب کردند که نمره‌ی قابل قبولی است، اما با توجه به اینکه این مستندات به عنوان عناصر اساسی فعالیت هر مرکز هستند و باید به طور کامل وجود داشته باشند، پیگیری و بررسی منظم آن‌ها از نظر تکمیل بودن، باید به طور جدی مورد نظر مدیران بیمارستان‌ها و نیز مدیر بخش تصویربرداری واقع شود.

رعایت استانداردهای ایمنی اشعه نیز که با مواردی نظیر سربکوبی دیوارها، سقف و کف، وجود درب‌ها و اتاقک‌های کنترل، وجود چراغ خطر اشعه، وجود و ابلاغ قوانین و خط‌مشی‌های حفاظت از اشعه، استفاده از پاراوان سربی در رادیوگرافی‌های پرتابل و... مورد بررسی قرار گرفت، در بیمارستان‌های خصوصی اندکی بیشتر برآورد شد. با توجه به اهمیت استانداردهای این حیطة در حفظ سلامتی کارکنان و بیماران مراجعه‌کننده به این بخش، لازم است تمهیداتی جهت به حداکثر رساندن پیاده‌سازی استانداردهای این بخش اندیشیده شود. در حوزه‌ی ایمنی کارکنان نیز، بیمارستان‌ها به ندرت اقدام به تهیه و توزیع روزانه‌ی شیر و تخم‌مرغ در بین کارکنان واحدهای تصویربرداری می‌نمودند که این امر نیز نیازمند توجه مدیران بیمارستان‌ها می‌باشد. به غیر از یک بیمارستان، سایر مراکز صرفاً به وجود ترالی اورژانس اکتفا نموده و جعبه‌ی کمک‌های اولیه در بخش‌ها موجود نبود.

اقداماتی نظیر استقرار کپسول‌های اطفای حریق به تعداد مناسب و نیز تجهیز بخش به سیستم کشف و اعلام خودکار حریق انجام شود.

با توجه به مطالب عنوان شده در این مطالعه، ضرورت دارد ضمن شناسایی و اولویت‌بندی مشکلات موجود؛ سیاست‌های مناسبی برای ارتقای ایمنی در این بخش‌ها اتخاذ گردیده و با استفاده از چک‌لیست طراحی شده در این مطالعه، به صورت سالانه وضعیت ایمنی این بخش‌ها ارزیابی گردد.

### پیامدهای عملی پژوهش

پژوهش حاضر، با تبیین وضعیت موجود ایمنی و درجه‌ی ریسک‌ها در بخش رادیولوژی بیمارستان‌های دانشگاهی و خصوصی تبریز، توجه هرچه بیشتر مدیران و مسئولان را به ضرورت بهبود ایمنی و کاهش خطرات در این بخش‌ها جلب خواهد نمود.

### ملاحظات اخلاقی

این مقاله حاصل پروژه‌ی مقطع کارشناسی رشته‌ی مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد که با اخذ مجوز به شماره نامه ۵/۱۱۸۵۷۱ از معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شده است. در طی انجام این مطالعه، کلیه‌ی اطلاعات جمع‌آوری شده، به صورت محرمانه نزد تیم پژوهش محفوظ بوده است.

### تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تعارض منافی مرتبط با این مقاله ندارند.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله وظیفه‌ی خود می‌دانند مراتب سپاسگزاری خود را از معاونت محترم درمان دانشگاه علوم پزشکی تبریز و نیز رؤسا، مدیران و کلیه‌ی کارکنان واحدهای تصویربرداری بیمارستان‌های دانشگاهی و خصوصی شهر تبریز که ما را در انجام این مطالعه یاری فرمودند، اعلام نمایند.

### References

1. Sabahi-Bidgoli M, Mousavi Ga, Kebraie A, Seyyedi H, Shahri S, Atharizadeh M. The quality of hospital services in Kashan educational hospitals during 2008-9: the patients' viewpoint. *Feyz (Journals of Kashan University of Medical Sciences)*. 2011; 15(2):146-52. (Persian)
2. Saei N, Gharibi F. The Role of Clinical Audit in Improving the Quality of the Burn of Children in the Sina Hospital of Tabriz. *The First National*

نکته‌ی مهم دیگر این که به اذعان کارکنان، در هیچ یک از بیمارستان‌های مورد مطالعه، فوق‌العاده کار با اشعه به موقع پرداخت نمی‌شد و کارکنان اذعان داشتند که حتی مرخصی‌های سالانه نیز افزایش نیافته است که این مطلب، می‌تواند نشان‌دهنده‌ی عدم شفافیت در نحوه‌ی محاسبه فوق‌العاده کار با اشعه و نیز افزایش نیافتن میزان مرخصی‌های سالانه باشد. همچنین طی این مطالعه مشاهده شد که شرایط اتاق تعویض لباس و سرویس‌های بهداشتی بیمارستان‌ها چندان مناسب نیست و نیاز به رسیدگی و تجهیز آن‌ها وجود دارد. با توجه به اینکه قضاوت در مورد عملکرد بالینی بیمارستان برای بیمار مشکل است؛ لذا آن‌ها بر مبنای امکانات و خدمات رفاهی موجود، در مورد عملکرد بخش و بیمارستان قضاوت می‌کنند.

از ۱۳ بیمارستان مورد مطالعه، تنها در یک مرکز سیستم زنگ خطر متصل به نگهبانی در دسترس و فعال بود. با توجه به متشنج بودن بخش‌های مختلف بیمارستانی در شرایط اضطراری و به تبع آن احتمال وقوع نزاع، درگیری و...، وجود یک سیستم اطلاع‌رسانی سریع و کارآمد به نگهبانی، حراست و... بسیار ضروری به نظر می‌رسد. نکته‌ی قابل توجه دیگر اینکه در هیچ یک از مراکز مورد بررسی، اتاق رادیوگرافی جداگانه برای بیماران عفونی وجود نداشت که این موضوع، از یک طرف با توجه به هزینه‌ی بسیار بالای احداث، راه‌اندازی، تجهیز و نگهداری اتاق مجزا و از طرف دیگر، مراجعه‌ی نادر بیماران عفونی قابل توجه است، اما مراکز، به اقتضای شرایط، تمهیدات لازم برای انجام گرافی از بیماران عفونی را اندیشیده بودند.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد میزان رعایت استانداردهای ایمنی در واحد تصویربرداری بیمارستان‌های تبریز، در سطح قابل قبولی است، ولی نیاز به بهبود برخی موارد و در راستای آن، دستیابی به بالاترین سطح استانداردها وجود دارد. جامعه‌ی مورد پژوهش از نظر رعایت استانداردهای مربوط به ایمنی اشعه و فضای فیزیکی در سطح بالایی قرار دارد، اما این امر در همه‌ی بیمارستان‌ها صادق نیست. همچنین در خصوص تمهید استانداردهای مربوط به ایمنی آتش‌سوزی نیز نقابصی مشاهده شد که لازم است

- Conference on Clinical Auditing and Quality Improvement. Tabriz, Iran. 2012.
3. Mosadeghrad AM. Hospital organization and professional administration handbook. Tehran: Dibagan Cultural and Artistic Institute; 2004.
4. World Health Organization. Standards for health promotion in hospital. *European Office for Integrated Health Care Services*. 2012.

5. Groene O, Juul Jorgensen S. Health promotion in hospitals-a strategy to improve quality in health care. *Eur J Public Health*. 2005; 15(1): 6-8. doi:10.1093/eurpub/cki100.
6. Adhikari R, Tocher J, Smith P, Corcoran J, MacArthur J. A multi-disciplinary approach to medication safety and the implication for nursing education and practice. *Nurse Educ today*. 2014; 34(2):184-90. doi:10.1016/j.nedt.2013.10.008.
7. Sadaghiani E. Organization and management of the hospital. Tehran: Jahan Rayaneh; 2008.
8. Müller-Leonhardt A, Mitchell SG, Vogt J, Schürmann T. Critical Incident Stress Management (CISM) in complex systems: Cultural adaptation and safety impacts in healthcare. *Accident Analysis & Prevention*. 2014; 68: 172-80. doi:10.1016/j.aap.2013.12.018.
9. Marmot M, Sharon F, Bell R, Houweling TA, Taylor S. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. *The Lancet*. 2008; 372(9659): 1661-9. doi:10.1016/S0140-6736(08)61690-6.
10. Nabile S, Paul N. Incorporating professionalism in patient safety programs: an introduction for radiologists. *J Am Coll Radiol*. 2010; 7(12): 983-5. doi:10.1016/j.jacr.2010.08.009.
11. Memarnia Z. The evaluation of radiology department performance management in Tehran University of Medical Science. *Tehran: Tehran University of Medical Scienc*. 2007;18-23. (persian)
12. Sedghiani E. Evaluation of health care and hospital standards. Tehran. Moein Publication. 2005.
13. Mousavi S, Faraji Khiavi F, Sharifian R, Shaham G. Study of Implementation of Safety Regulations of Radiolog Departments in has petals of Tehran University of Medical Sciences. *Payavard*. 2010; 3(3-4): 31-37. (Persian)
14. Keane BE, Tikhonov KB. Manual on radiation protection in hospitals and general practice. *X-ray diagnosis*. 1975; 3.
15. Amiri J, Amiri SH, Tork P, Abbasi Mh, Shirmardi P. Evaluating the implementation of standards for safety and dosimetry at x-ray imaging centers in hospitals belonging to Ilam University of medical sciences. *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2014; 22(2): 24-31. (Persian)
16. Ghodratollah A, Naeemi T. The study of physical area of Radiology centers. *Mohandesiye pezeshti journal*. 2005; 61: 39-57. (Persian)
17. Jozani F. The conservation principles versus rays in radiology. Tehran: Fararavan publication; 1994-5.
18. Fathi M. A survey on the safety status of hospitals affiliated to Kurdistan University of Medical Sciences and Health Services in 2002. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2002; 7(2): 37-42. (Persian)
19. Shope TB. Radiation-induced skin injuries from fluoroscopy. *Radiographics*. 1996; 16(5): 1195-9. doi:10.1148/radiographics.16.5.8888398.
20. Habibi E, Soleymani B, Nateghi R, Lotfi RBM, Yarmohammadian M. Risk Management in Radiology Units of Isfahan University of Medical Sciences' hospitals. *Health Information Management*. 2007; 4(1): 133-41. (Persian)
21. Lau L. International radiology quality network. *J Am Coll Radiol*. 2004; 1(11): 867-870. doi:10.1016/j.jacr.2004.06.011.
22. Rahimi A, Salar S. A study on the performance of recommended standards in the diagnostic radiology units of the hospitals affiliated to the Mazandaran University of Medical sciences. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2005; 15(49): 69-76. (Persian)
23. Mosadeghrad A, Shirani bidabadi N, Ezzati P. Evaluation of health status of Isfahan University Hospitals in 2003. *Health information management*. 2005; 1(2): 42-49.
24. Tavakoli M, Moradalizadeh M, Ananisarab G, Hosseini M. Evaluation of blood cell count in the radiology staff of Birjand Hospitals in 2011. *Modern Care Journal*. 2012; 9(2): 80-86. (Persian)
25. Mahmodi F, Davoudian Talab A, Badfar G. Survey of Compliance with Radiation Protection Standards in Diagnostic Imaging Centers of Khuzestan Province in 2015. *J Health Res Commun*. 2017; 2(4): 1-10. (Persian)