

بررسی میزان آگاهی پرستاران از اصول حفاظت در برابر اشعه در بیمارستان‌های

شهید بهشتی و یحیی‌نژاد بابل

دکتر حمید شافی*، دکتر ناصر قائمیان**، ندا امانی***، سارا بیژنی****، سکینه کمالی آهنگر****

چکیده:

زمینه و هدف: آگاهی، آشنایی و کاربرد قوانین حفاظت در برابر پرتوها توسط کارکنان می‌تواند نقش مهمی در حفاظت آن‌ها ایفا کند. این مطالعه به منظور بررسی میزان آگاهی پرستاران از اصول حفاظت در برابر اشعه در بیمارستان شهید بهشتی بابل انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی تمام پرستاران شاغل در بیمارستان‌های شهید بهشتی بابل طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۳ وارد مطالعه شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از یک پرسشنامه پژوهشگر ساخته که روایی آن توسط متخصصین رشته مربوطه تأیید شده بود، استفاده گردید. در پایان اطلاعات با استفاده از نرم افزاری آماری SPSS 20 و آزمون‌های T-TEST, X2 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: این مطالعه بر روی ۷۲ نفر از پرسنل که ۱۲ مورد (۱۶/۷٪) مرد و ۶۰ مورد (۸۳/۳٪) زن بودند، انجام شد. ۱۶/۷٪ دارای اطلاعات ضعیف و ۸۳/۳٪ دارای اطلاعات متوسط بوده‌اند. در این مطالعه ۵۶/۹٪ در دوره بازآموزی شرکت کرده بودند، ۴۳/۱٪ اصلاً این دوره را طی نکرده بودند. هیچ رابطه معناداری بین گذراندن دوره بازآموزی با سطح آگاهی دیده نشد ($P=0/340$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه میزان آگاهی پرستاران از اصول حفاظت در برابر اشعه چندان مطلوب نمی‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حفاظت در برابر اشعه، آگاهی، پرتوهای یونیزان

زمینه و هدف

بسیاری از بیماری‌های بالقوه و خطرناک و ضایعات جسمی بیماران، در صورت فقدان دستگاه‌های تصویربرداری با اشعه ایکس قابل تشخیص نبود و یا تشخیص آن بسیار مشکل بود. اشعه ایکس رکن اصلی رادیوگرافی است و همانگونه که باعث تشخیص بیماری‌ها می‌شود، مضرات و زیان‌های جبران‌ناپذیری نیز برای افرادی که به طور مستمر

نویسنده پاسخگو: سکینه کمالی آهنگر

تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۵۴۳۹۲

E-mail: Otagh Sara2@Gmail.com

* دانشیار گروه جراحی کلیه و مجاری ادرار، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بیمارستان شهید بهشتی بابل

** استادیار گروه رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بیمارستان شهید بهشتی بابل

*** کارشناس واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

**** کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۰۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۰۳

دانش و آگاهی پرستاران در مورد منابع تشعشع، خطرات و حفاظت در برابر پرتوها محدود است.^۱ با توجه به رشد روز افزون کاربرد روش‌های تصویربرداری رادیولوژیک در مراکز درمانی و از جمله بخش اتاق عمل ارتقاء سطح دانش کارکنان در این خصوص می‌تواند نقش مهمی در کاهش فراوانی ناهنجاری‌های ژنتیکی و سرطان‌زایی ناشی از پرتوگیری را در سطح جامعه داشته باشد، همچنین می‌تواند از عملکرد نامطلوب پرسنل به دلیل ترس بی‌مورد ناشی از عدم آگاهی از خطرات پرتو بکاهد. لذا به منظور جلوگیری از بروز آسیب‌های احتمالی بایستی پرسنل در معرض پرتو را تشویق به یادگیری، تمرین و بکارگیری روش‌های حفاظتی نمود و اولین گام در این راه نیازسنجی و بررسی میزان آگاهی پرسنل می‌باشد.^۹ بنابراین این مطالعه با هدف ارزیابی سطح آگاهی پرستاران بخش اتاق عمل از خطرات پرتویی در حین پرتونگاری طراحی گردیده است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی تمام پرستاران شاغل در اتاق عمل بیمارستان‌های شهید بهشتی بابل که در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۲ مشغول به کار بودند با روش سرشماری وارد مطالعه شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از یک پرسشنامه پژوهشگر ساخته که روایی آن توسط متخصصین رشته مربوطه و پایایی آن با آلفا کرونباخ ۰/۸۶ تأیید شده بود (پایایی و روایی آن از اول توسط متخصصین آماری حساب شده بود)، استفاده گردید. سوالات پرسشنامه توسط پژوهشگر و با همکاری دو رادیولوژیست طراحی شدند. به طور خلاصه، سوالات نگرش به بررسی دیدگاه پرستاران نسبت به آگاهی خود او در زمینه مسائل رادیولوژی می‌پرداخت. بیان دیگر این سوالات مشخص می‌کرد پرستار اعتقاد دارد تا چه حد در این زمینه می‌داند. سوالات آگاهی سطح اطلاعات واقعی پرستار براساس رفرنس‌های مرجع رادیولوژی را ارزیابی می‌نمود و سوالات عملکرد میزان رعایت اصول محافظت و ایمنی در رادیولوژی را از سوی پرستار در محیط کار بررسی می‌کرد. ضمناً در پرسشنامه طراحی شده، سوالات مربوط به آگاهی از نوع ملاک مطلق بود. به منظور رواسازی محتوای سوالات طرح شده برای سنجش آگاهی از گروه کارشناسان مشتمل بر دو متخصص رادیولوژی کمک گرفته شد. بخش اول پرسشنامه شامل اطلاعات پرستاران مانند: سن، جنس، سابقه، رتبه شغلی،

در محیط‌های پرتوزا قرار دارند، در برخواهد داشت. تعداد آزمون‌های تصویربرداری تشخیصی از بیماران، هر ساله در حال افزایش است. بررسی‌ها نشان می‌دهد روزانه در جهان بیش از ده میلیون آزمون پرتو نگاری انجام می‌شود.^۲ یکی از عوامل زیان‌آور در محیط کار، پرتوهای یونساز می‌باشند که می‌توانند، در افرادی که به نحوی با پرتو سر و کار دارند و یا افرادی که جهت تشخیص و درمان مراجعه می‌نمایند، باعث ایجاد آسیب‌های جدی و برگشت‌ناپذیر و غیرقابل درمان شوند.^۳ پرتوهای یونساز می‌توانند باعث موتاسیون ژنی، مرگ سلولی، آسیب مراکز خون‌ساز بدن و آسیب به دستگاه گوارش شوند و عوارضی چون آب مروارید، سرطان‌های مختلف، کوتاه شدن عمر، ریزش مو و غیره داشته باشند.^۴ امروزه بروز بیماری‌های مختلف و لزوم تشخیص آن‌ها توسط پرتوهای یونیزان باعث افزایش تابش‌گیری بشر شده است. اما به هر حال باید تدابیری اندیشید تا میزان پرتوگیری بیماران و پرتوکاران و پرستاران در خلال انجام آزمون‌های تشخیصی به حداقل رسیده و با این حداقل پرتوگیری، حداکثر نتیجه‌گیری که همان تشخیص بیماری است، بدست آید.^۵ استفاده صحیح و مناسب از وسایل حفاظت فردی و رعایت مقررات و آئین نامه‌های موجود در امر حفاظت ساختمان‌هایی که در آن دستگاه‌های مولد یا منبع پرتوهای یونساز قرار دارند می‌توان تا حد زیادی این اثرات و آسیب‌ها را کاهش داد.^۶ از طرف دیگر خطرات ناشی از تشعشعات به سختی قابل ارزیابی هستند. مشخصات سرطان‌های ناشی از تشعشعات با دیگر سرطان‌ها تفاوتی ندارند و نمود آن‌ها سال‌ها پس از پرتوگیری ظاهر می‌شود.^۶ لذا آگاهی و دانش از خطرات اشعه ایکس برای کلیه پرسنل درمان خصوصاً پرسنل بخش‌هایی که میزان پرتوگیری در آن‌ها بالاست ضروری می‌باشد. بدون چنین دانشی ممکن است ترس بی‌مورد از پرتو حتی در محدوده دوزهای مجاز مانع از عملکرد صحیح در انجام وظایف شغلی شده و بالعکس بعلت بی‌احتیاطی پرسنل منجر به پرتوگیری ناخواسته شده که خطرات جبران‌ناپذیری را برای پرسنل و حتی برای نسل‌های آینده به جای خواهد گذاشت.^۷ به وسیله ارتقاء سطح دانش و آگاهی در زمینه شناخت خطرات و اصول حفاظتی پرتوهای یونیزان مورد استفاده در آزمون‌های تشخیصی و روش‌های تصویربرداری و اصول و مقررات عملی حفاظت، می‌توان خطرات را کنترل و به کمترین میزان ممکن رساند.^۸ مطالعات نشان می‌دهد که

در این مطالعه بین سطح آگاهی با سن کارکنان رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($P = 0/712$). توزیع گروه سنی در نمودار ۱ نشان داده است.

در این مطالعه میزان آگاهی پرسنل از اصول حفاظت را به دو دسته ضعیف و متوسط مشاهده شد که تعداد ۱۲ نفر ($16/7\%$) دارای اطلاعات ضعیف و تعداد ۶۰ نفر ($83/3\%$) دارای اطلاعات متوسط بوده‌اند. تعداد ۴۱ نفر ($56/9\%$) در دوره بازآموزی شرکت کرده بودند، ۳۱ نفر ($43/1\%$) اصلاً این دوره را طی نکرده بودند.

مقایسه سطح آگاهی کارکنان در سطوح مختلف متغیرهای دموگرافیک بیمار در جدول ۲ مطرح شد.

بحث

پرتوهای حاصل از دستگاه‌های رادیولوژی تشخیصی می‌تواند آثار نابهنجاری را بر روی پرسنل پرتوکار و بیماران داشته باشد.^۵ مهمترین عوارض مورد انتظار تابش‌های یونیزان کم شدت، اثرات ژنتیکی و سرطان‌زایی آنها است، بنابراین برای حفاظت در برابر این پرتوها، مجموعه قوانین و مقررات ایمنی تدوین شده است.^۱

در این مطالعه در این مطالعه $67/7\%$ کارکنان مرد و $83/3\%$ زن بودند که نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات امیرزاده در سال 2005^2 و مهدی‌پور در سال 2010^{11} همخوانی دارد.

در مطالعه نوحی بزنجانی که در سال 2009 انجام شد، $46/7\%$ مراکز پرسنل آنها دوره‌های آموزشی را گذرانده و 36% آنها دوره‌های آموزشی را اصلاً نگذرانند^{۱۲} که با مطالعه ما مطابقت دارد.

در مطالعه‌ای که در کرمان توسط بزنجانی انجام شد به این نتیجه رسیدند که میزان آگاهی در مورد استفاده از لوازم حفاظت فردی جهت پرتوکاران و بیماران خوب گزارش شد. اما در خصوص پایبند بودن به رعایت اصول حفاظت در برابر اشعه وضعیت مناسب نیست و خصوصاً جهت بیماران از لوازم حفاظت فردی استفاده نمی‌شود، که در این مورد نیاز به بازدید و بازرسی‌های بیشتر و برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت می‌باشد.^{۱۲}

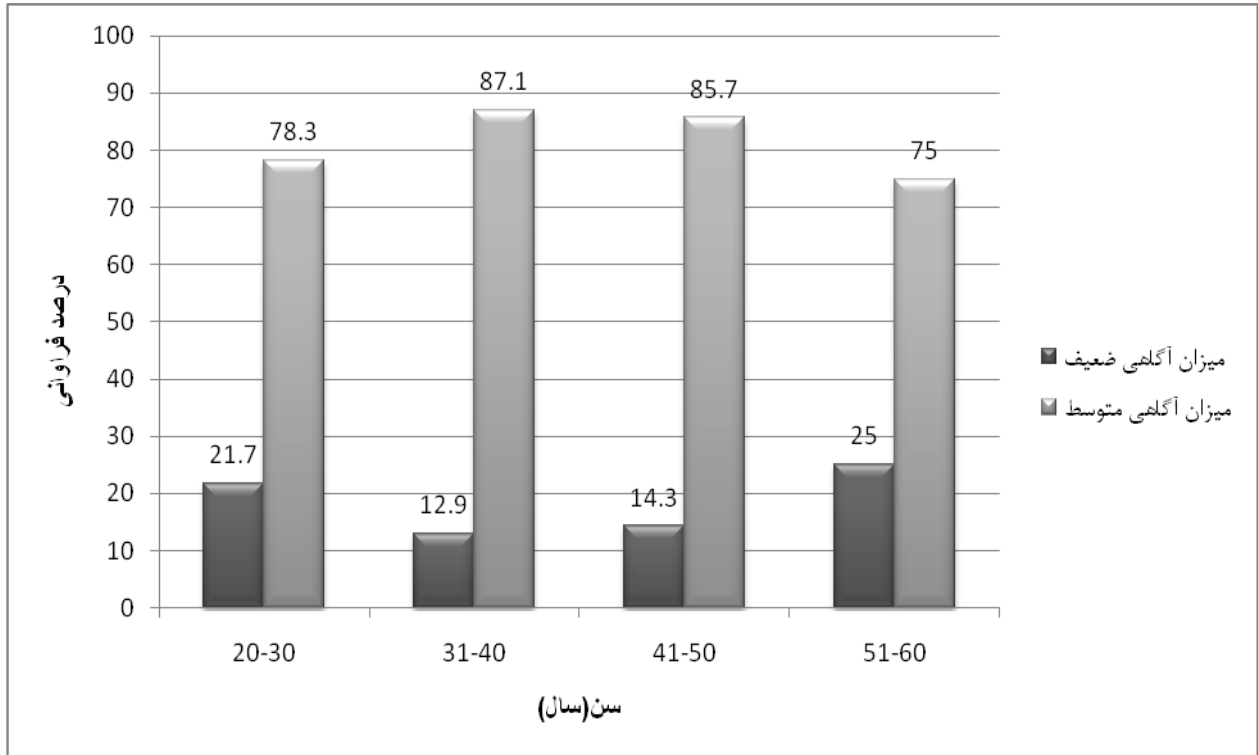
نوبت‌کاری، محل کار و گذراندن دوره بازآموزی و بخش دوم حاوی ۲۱ سوال در مورد مسایل حفاظتی و مقررات مربوط به حفاظت در برابر پرتوها و آگاهی در مورد کاربرد و استفاده از وسایل حفاظتی بود. در مورد نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها توسط پرسشگر توضیحات لازم داده شد. همچنین به کارکنان تذکر داده شد که پرسشنامه را با توجه به آگاهی و اطلاعات ذهنی خود تکمیل نموده و از کتاب و منابع دیگر استفاده ننمایند. پرسشنامه‌ها پس از تکمیل جمع‌آوری شده و به هر پاسخ صحیح امتیاز یک و هر پاسخ اشتباه امتیاز صفر تعلق گرفت و در نهایت پرستاران براساس امتیازشان در سه سطح ضعیف ($0-7$) و متوسط ($8-14$) و خوب ($15-21$) رتبه‌بندی شدند. در پایان اطلاعات با استفاده از نرم افزاری آماری SPSS 20 و آزمون‌های تست دقیق فیشر تی تست X2 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $P < 0/05$ معنی‌دار تلقی داده شد.

یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۷۲ کارمند که ۵۲ نفر ($72/2\%$) پرستار بخش و ۲۰ نفر ($27/8\%$) پرسنل اتاق عمل بودند، انجام شد. در مجموع ۱۲ نفر ($67/7\%$) مرد و ۶۰ نفر ($83/3\%$) زن بودند. میانگین سنی در مردان $35/58 \pm 11/07$ سال و در زنان $35/60 \pm 7/47$ سال می‌باشد. اطلاعات دموگرافیک در جدول ۱ آورده شد.

جدول ۱ - فراوانی توزیع سنی و اطلاعات دموگرافیک ۷۲ مورد مطالعه

مشخصات	فراوانی	درصد
سن		
۲۰-۳۰	۲۳	۳۱/۹
۳۱-۴۰	۳۱	۴۳/۱
۴۱-۵۰	۱۴	۱۹/۴
۵۱-۶۰	۴	۵/۶
سابقه شغلی		
۰-۱۰	۴۵	۶۲/۵
۱۱-۲۱	۱۹	۲۶/۴
۲۲-۳۲	۸	۱۱/۱



نمودار ۱ - میزان آگاهی کارکنان بر اساس سن طی سال های ۹۲-۹۳

جدول ۲ - مقایسه سطح آگاهی کارکنان در سطوح مختلف متغیرهای دموگرافیک طی سال های ۹۲-۹۳

مقدار احتمال	متوسط	ضعیف	سطح آگاهی
۰/۶۷۶	N (%)	N (%)	جنسیت
	۱۱ (۹۱/۷)	۱ (۸/۳)	مرد
	۴۹ (۸۱/۷)	۱۱ (۱۸/۳)	زن
۰/۰۷۷			سابقه شغلی (سال)
	۳۴ (۷۵/۶)	۱۱ (۲۴/۴)	۰-۱۰
	۱۸ (۹۴/۷)	۱ (۵/۳)	۲۱-۱۱
	۸ (۱۰۰)	۰ (۰)	۳۲-۲۲
۰/۴۹۰			محل اشتغال
	۴۲ (۸۰/۸)	۱۰ (۱۹/۲)	بخش پرستاری
	۱۸ (۹۰)	۲ (۱۰)	اتاق عمل
۰/۳۴۰			دوره بازآموزی
	۳۶ (۸۷/۸)	۵ (۱۲/۲)	آموزش دیده
	۲۴ (۷۷/۴)	۷ (۲۲/۶)	آموزش ندیده

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه میزان آگاهی پرستاران از اصول حفاظت در برابر اشعه چندان مطلوب نمی‌باشد و مطالعات بیشتری جهت شناخت عوامل مؤثر در پایین بودن سطح آگاهی پرستاران از اصول حفاظت در برابر اشعه مورد نیاز است. لذا آموزش بیشتر پرستاران و برگزاری دوره‌های بازآموزی در زمینه حفاظت پرتویی ضروری به نظر می‌رسد. در نتیجه آن عوارض پرتوی ناشی از رادیوگرافی‌های پزشکی به حداقل ممکن کاهش یابد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان مقاله از حمایت و همکاری واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی بابل و پرسنل بیمارستان‌های تابع در جمع‌آوری و تدوین اطلاعات مورد نیاز تشکر و قدردانی می‌نمایند.

در بررسی حاضر میزان آگاهی کارکنان ۸۳/۳٪ در حد متوسط و ۱۶/۷٪ در حد ضعیف ارزیابی شد. در مطالعه مهدی‌پور میزان آگاهی تکنولوژیست‌ها ۱۰/۵٪ در حد خوب، ۱۱٪ در حد متوسط و ۷۸/۵٪ در حد ضعیف گزارش شد که با مطالعه ما همخوانی ندارد.^{۱۱} در مطالعه‌ای انجام شده توسط محنتی در اردبیل حدود ۹۱/۴٪ افراد با پیشنهاد برگزاری کارگاه‌های سالانه حفاظت پرتوی، ترجیحاً در مراکز استان‌ها جهت آشنایی عملی با عوامل مؤثر در کاهش میزان پرتوگیری بیمار و پرسنل و اجرایی نمودن آن موافق بودند.^{۱۳}

در این مطالعه ۵۲ نفر در بخش پرستاری و ۲۰ نفر در اتاق عمل مشغول به کار بودند که از میان پرستاران ۴۲ نفر آگاهی در حد متوسط داشتند و از کارکنان اتاق عمل ۱۸ نفر آگاهی‌شان در حد متوسط بوده که طبق این آمار بخش اشتغال تأثیری در میزان آگاهی پرسنل ندارد.

Abstract:

Evaluation of Nurses' Awareness of Principles of Radiation Protection in Shahid Behesti Hospital

*Shafi H. MD**, *Qaymyan N. MD***, *Amani N.****, *Bijani S.*****, *Kamali Ahanghar S.****

(Received: 2 April 2016 Accepted: 23 June 2016)

Introduction & Objective: Knowledge, understanding and application of principles of radiation protection by staff can play an important role for their safety. This study was designed to evaluation of nurse's awareness of principles of radiation protection in Shahid Behesti Hospital.

Materials & Methods: In this cross-sectional study, all nurses working in Shahid Behesti Hospital during 2013-2014 were included. For data collecting, we used researcher-made questionnaire whose validity was confirmed by experts in the relevant field. The first section included basic information and the second part included questions about protection issues and regulations relating to radiation protection. The data were analyzed using statistical software such as the SPSS V.20 using chi-square and t-test.

Results: The study was performed, on 72 staff that 12 Case (16.7%) were males and 60 Case (83.3%) were females. 16.7% had a little awareness and 83.3% had a moderate awareness. The 56.9% had participated in training courses and 43.1% not participated. No significant relationship was found between the level of awareness and training courses ($P=0.340$).

Conclusions: According to the results of this study, nurses' awareness of the principles of radiation protection is not optimal.

Key Words: Radiation Protection, Awareness, Ionizing Radiation

* *Associated Professor of Urology, Babol University of Medical Sciences, Shahid Beheshti Hospital, Babol, Iran*

** *Assistant Professor of Radiology, Babol University of Medical Sciences, Shahid Beheshti Hospital, Babol, Iran*

*** *Expert in Clinical Research Department, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran*

**** *Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran*

References:

1. Dellie ST, Admassie D, Ewnetu Y. An Assessment of Final-Year Medical Students and Interns Awareness of Radiation Exposure to Common Diagnostic Imaging Procedures. Hindawi Publishing Corporation Advances in Radiology. 2014: 1-7.
2. Amiri J, Amiri S, Tork P, Mohamad hasan Abbasi MH, Shirmardi SP. 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. (2) 20, 2014.
3. Amirzadeh F, Tabatabaee Sh. Knowledge of the principles of radiation protection of workers working in hospitals in city Shiraz. Journal of Nuclear Medicine Iran. 2005; 13(24): 38-44.
4. Alotaibi M, Saeed R. Radiology Nurses' Awareness of Radiation. Journal of Radiology Nursing. 2006; 25(1): 7-12.
5. Shahbazi D. Quality control of radiological equipment hospitals in the province, University of Medical Sciences Shahrekord. 2004; 5(4): 11-8.
6. O'Sullivan J, O'Connor OJ, O'Regan K, Clarke B, Burgoyne LN, Ryan MF, et al. An assessment of medical students' awareness of radiation exposures associated with diagnostic imaging investigations. Insights Imaging. 2010 May; 1(2): 86-92.
7. McGowan C, Heaton B, Stephenson RN. Occupational x-ray exposure of anaesthetists. Br J Anaesth. 1996 Jun; 76(6): 868-9.
8. Khan F, Ul-Abadin Z, Rauf S, Javed A. Awareness and attitudes amongst basic surgical trainees regarding radiation in orthopaedic trauma surgery. Biomed Imaging Interv J. 2010 Jul-Sep; 6(3): e25.
9. Badriani H, Sheikhi M, Abdinian M. Knowledge, Attitudes and Performance of Dental Practitioners in Isfahan-Iran about Biologic Effects of Ionizing Radiation and Protection Against them in 2011. Journal of Mashhad Dental School. 2013; 37(1): 19-26.
10. Tamjidi A. Principles of Radiation Protection in Radiology center of Bushehr province. South Medical. 2001; 4(1): 47-52.
11. Mehdipour LA, Asadi pour F, Pour ravari R, Ali nasab M, Sabbagh B, Afzali F, et al. 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. Nursing Midwifery and Paramedical. 2009; 4(1): 7-12.
12. Nouhi Bezanjani J. Assessment of personal protective regulations for radiotherapy workers irradiated recipient's diagnostic centers in Kerman. Twelfth National Conference on Environment Iran Health, Tehran University of Medical Sciences. 2009: 10.
13. Mehnati P, Refahi S. Assessment of radiation protection in the radiological centers, a pilot study in Ardebil. Proceedings of the First International Congress of Radiation Protection in Diagnostic and Interventional Radiology, Radiotherapy Tehran. 2009.

پرسشنامه ارزیابی آگاهی اصول حفاظت

نام و نام خانوادگی: سن: جنس: زن مرد
 چند سال سابقه کار دارید: رتبه شغلی شما چند می‌باشد:
 در کدام بخش بیمارستان کار می‌کنید:
 آیا دوره باز آموزی را گذرانده اید: بله خیر
 لطفاً به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- کدام مورد تشعشع بیشتری تولید می‌کند؟

۱. دستگاه پرتابل
۲. سی تی اسکن
۳. پزشکی هسته‌ای
۴. رادیولوژی ساده

۲- در کدام سن حساسیت بیشتری به تشعشع وجود دارد؟

۱. جوانی
۲. میانسالی
۳. پیری
۴. بالغین

۳- پرتوهای یون‌ساز از نظر حفاظت در برابر اشعه کدام یک از موارد زیر هستند؟

۱. ماوا، بنفش، مادون قرمز
۲. پروتوهای ایکس، گاما
۳. میکروویو، لیزر
۴. امواج رادیویی

۴- خطر اشعه ایکس برای پرسنل باردار در کدام دوره بیشتر است؟

۱. سه ماهه اول
۲. سه ماهه دوم
۳. سه ماهه سوم
۴. در تمام دوره بارداری خطر به یک نحو است

۵- پرتوهای یون‌ساز از نظر حفاظت در برابر اشعه کدام یک از موارد زیر هستند؟

۵. ماوا، بنفش، مادون قرمز
۶. پرتوهای ایکس، گاما
۷. میکروویو، لیزر
۸. امواج رادیویی

۶- کدام یک از موارد زیر به تشعشع بیشترین حساسیت را دارد؟

۱. چشم
۲. سلول‌های عصبی
۳. سلول‌های خونی
۴. سلول‌های ماهیچه‌ای

۷- در رادیولوژی پرتابل اتاق عمل اگر مجبور به ماندن پیش بیمار شدید تجهیزات مورد استفاده برای کاهش دوز تشعشع کدام هستند؟

۱. استفاده از رپوش سربی
۲. استفاده از دستکش سربی
۳. استفاده از تیروئید بند سربی
۴. همه موارد فوق

۸- سرب مورد استفاده در روپوش سربی بطور معمول چقدر است؟

۱. ۰/۲۵ میلیمتر
۲. ۰/۵ میلیمتر
۳. ۱ میلیمتر
۴. ۱/۲۰ میلیمتر

۹- اثرات بیولوژیکی اشعه بر بدن انسان کدام است؟

۱. اثرات بدنی
۲. اثرات ژنتیکی
۳. اثرات احتمالی
۴. همه موارد فوق

۱۰- کدام فاکتور بیشترین تأثیر را در کاهش دریافت اشعه ایکس دارد؟

۱. استفاده از روپوش سربی
۲. افزایش فاصله تا دستگاه تولید اشعه ایکس
۳. ایجاد حفاظ یا سپر حفاظتی
۴. کاهش زمان تابش

۱۱- تابش اشعه به صورت اندک و دراز مدت چه تأثیری بر عمر شخص پرتو دید دارد؟

۱. حدود ۱ سال از عمر را کم می‌کند
۲. حدود ۱۲ روز عمر را کم می‌کند
۳. حدود ۱۰۰ روز عمر را کم می‌کند
۴. حدود ۲ سال عمر را کم می‌کند

۱۲- عضو بحرانی در برابر پرتوهای یونساز کدام مورد زیر است؟

۱. چشم‌ها
۲. گنادها
۳. سلول خونی
۴. سلول‌های روده‌ای

۱۳- کدام مورد از فاکتورهای فیزیکی مؤثر در حساسیت به پرتو نیست؟

۱. جنیست (زنان ۱۰ درصد بیشتر از مردان دوز پرتو را تحمل می‌کنند)
۲. فاکتور اکسیژن
۳. فاکتور زمان
۴. فاکتور نژاد

۱۴- روپوش سربی تا چه میزان باعث حفاظت می‌شود؟

۱. ۲۰-۳۰ درصد
۲. ۳۰-۴۰ درصد
۳. ۵۰-۶۰ درصد
۴. ۷۵-۸۰ درصد

۱۵- میزان تابش گیری یک پرستار در فاصله یک متری دستگاه پرتابل اشعه ایکس چقدر است؟

۱. برابر با تابش گیری زیر آفتاب به مدت ۱ ساعت
۲. برابر با تابش گیری زیر آفتاب به مدت ۲ ساعت
۳. برابر با تابش گیری زیر آفتاب به مدت ۳ ساعت
۴. برابر با تابش گیری زیر آفتاب به مدت ۴ ساعت

۱۶- در رادیوگرافی‌های پرتابل حداقل فاصله پرسنل با منبع پرتو باید چقدر باشد؟

۱. ۵ متر
۲. ۱۰ متر
۳. ۱۵ متر
۴. ۲۰ متر

۱۷- در صورت اصرار پزشک مبنی بر انجام رادیوگرافی و یا اورژانسی بودن (بیماران ترومائی و دیگر موارد) در پرسنل باردار چه نکاتی باید رعایت شود؟

۱. رادیوگرافی از بیمار در ۱۰ روز اول قاعدگی انجام شود
۲. استفاده از پوشش سر بی تاجائی که برای تصویر اختلال ایجاد نکند
۳. محدود کردن پرتو و افزایش فاصله تیوب
۴. همه موارد

۱۸- پس از تزریق ماده کنتراست در رادیولوژی در پرسنل خانم شیرده تا چند ساعت بایستی از دادن شیر به بچه خوداری شود؟

۱. ۱۰ ساعت
۲. ۲۴ ساعت
۳. ۴۸ ساعت
۴. ۷۲ ساعت

۱۹- برای سنجش پرتوگیری معمولاً از چه واحدی استفاده می‌کنند؟

۱. دوز معادل
۲. دوز جذبی
۳. گری
۴. موارد ۲ و ۳

۲۰- آسیب‌های ناشی از پرتوها چه علامت مشخصه‌ای دارد؟

۱. هیچگونه علامت و مشخصه اختصاصی ندارد
۲. ترکیبی از چند نشانه و علامت می‌تواند نشان‌دهنده ضایعات ناشی از پرتو باشد
۳. اختلال هوشیاری و اختلالات عصبی
۴. موارد ۱ و ۲

۲۱- حساسیت جنین به پرتوهای یون‌ساز به میزان زیاد به کدام عامل بستگی دارد؟

۱. به مقدار پرتوهای دریافتی
۲. جنسیت جنین
۳. سن بارداری مادر
۴. موارد ۱ و ۳