

وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی بخش خصوصی و دولتی شهر کرمان در سال ۱۳۹۳

علی خالویی^۱، محمد ملکوتیان^۲، محسن مهدی پور رابری^{۳*}

۱. گروه پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط و گروه بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳. مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

چکیده

سابقه و هدف: عدم رعایت استانداردهای بهداشت محیط می‌تواند عملکرد آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهد. هدف این مطالعه بررسی رعایت استانداردهای بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان بود.
روش بررسی: در این مطالعه توصیفی - تحلیلی، تعداد ۲۱ آزمایشگاه بخش خصوصی و ۴ آزمایشگاه بخش دولتی شهر کرمان در سال ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها از طریق یک چک‌لیست استاندارد با ۲۵ سؤال در زمینه‌های مختلف بهداشت محیط جمع‌آوری شد. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ و با استفاده از آزمون نا پارامتری یو من ویتنی تجزیه و تحلیل گردید.
یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار امتیاز رعایت استانداردهای بهداشت محیط در کل آزمایشگاه‌های مورد مطالعه $21 \pm 4/4$ بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین وضعیت آزمایشگاه‌های بخش خصوصی و دولتی وجود داشت ($P=0/02$). حدود دوسوم (۶۴ درصد) کل آزمایشگاه‌های مورد بررسی و بیش از سه‌چهارم (۷۶/۲ درصد) آزمایشگاه‌های خصوصی از نظر رعایت استانداردهای بهداشت محیط، وضعیت مطلوبی داشتند اما هیچ‌کدام از آزمایشگاه‌های دولتی از این نظر وضعیت مطلوبی نداشتند.
نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که میزان رعایت استانداردهای بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی کرمان به‌اندازه کافی بالا نیست و ما به ارتقاء روش‌های مدیریت و برنامه‌ریزی دقیق به همراه نظارت‌های مستمر هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی نیاز داریم.
واژگان کلیدی: بهداشت محیط، آزمایشگاه تشخیص طبی، کرمان

How to cite this article:

Khalooei A, Malakootian M, Mehdipour Rabouri M. Environmental Health Situation of Public and Private Medical Diagnostic Laboratories in Kerman, 2014. J Saf Promot Inj Prev. 2016; 4(1):19-24.

مقدمه

سلامت انسان و محیط‌زیست به‌شدت تحت تأثیر اثرات نامطلوب این عوامل قرار می‌گیرد (۱،۲). عدم کنترل عوامل خطر در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی می‌تواند منجر به ایجاد عفونت‌های مختلف به‌ویژه عفونت‌های ویروسی شود که می‌تواند باعث بروز پیامدهای خطرناک و مرگ‌ومیر در افراد شود (۱).

لذا در آزمایشگاه‌های بالینی و تشخیص طبی باید مراقبت‌های لازم در خصوص رعایت مسائل مرتبط به بهداشت محیط جدی گرفته شود. در بسیاری از موارد، برای جلوگیری از انتقال آلودگی در آزمایش‌هایی نظیر تکنیک‌های مولکولی و یاخته‌شناسی، پنجره اتاق باید بسته باشد و در تمام موارد، تهویه کافی و مطبوع باید برای حفاظت از کارکنان آزمایشگاه از خطرات ناشی از مواد شیمیایی سمی و عوامل عفونی بایستی فعال باشد. همچنین آزمایشگاه‌های

امروزه آزمایشگاه‌های تشخیص طبی یکی از مهم‌ترین اجزا لاینفک نظام سلامت در دنیا محسوب می‌شوند. نمونه‌گیری از افراد بیمار یا سالم، آنالیز نمونه‌ها، تهیه محیط کشت و مواد ژنتیکی، ذخیره‌سازی و انتقال مواد و نمونه‌های انسانی بخشی از فعالیت‌های یک آزمایشگاه تشخیص طبی است؛ بنابراین آزمایشگاه تشخیص طبی، محیط کاری ویژه‌ای است که دارای عوامل خطر محیطی معمول و خاصی برای کارکنان و افراد مراجعه‌کننده به آن است. مواجهه با عوامل عفونی، فیزیکی و شیمیایی از جمله عوامل خطر در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی می‌باشند که در صورت عدم کنترل این عوامل در آزمایشگاه،

آزمایشگاه خصوصی و ۴ آزمایشگاه دولتی مورد بررسی قرار گرفتند و داده‌ها از طریق تکمیل یک چک‌لیست تهیه‌شده توسط وزارت بهداشت که دارای ۲۵ سؤال در زمینه‌های مختلف بهداشت محیط آزمایشگاه، از جمله تهویه، جمع‌آوری، تفکیک و انتقال مواد زائد جامد، دفع بهداشتی فاضلاب، سیستم اطفاء حریق، مبارزه با حشرات و جوندگان، تأمین روشنایی استاندارد، بهداشت سرویس بهداشتی، ونتیلاتور اتاق لابراتوار، هود اتاق کشت میکروبی، وضعیت بهداشتی آب، بهداشت یخچال‌ها، وضعیت سروصدا، بهداشت و نظافت محیط آزمایشگاه بود جمع‌آوری شد. تکمیل چک‌لیست از طریق مصاحبه، مشاهده و بررسی مستندات موجود انجام گردید. روایی سؤالات چک‌لیست یا پرسشنامه با استفاده از روش اعتبارسنجی محتوا و با نظر اساتید و صاحب‌نظران دانشگاهی بررسی شد. پایایی این پرسشنامه نیز با استفاده از آلفای کرونباخ به میزان ۰/۸۲ برآورد گردید.

به‌منظور تعیین امتیاز میزان رعایت استانداردهای بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان در پرسشنامه‌های طرح برای پاسخ بلی امتیاز ۱ و برای پاسخ خیر امتیاز صفر منظور گردید. با توجه به امتیازات کسب‌شده، امتیاز کمتر از ۵۰٪ نمره کل به‌عنوان وضعیت نامطلوب، امتیاز بین ۵۰٪ تا ۸۰٪ وضعیت نسبتاً مطلوب و امتیاز بالاتر از ۸۰٪ وضعیت مطلوب تلقی می‌گردید. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ و استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی به‌وسیله جدول، درصد، میانگین، انحراف معیار و نمودار ارائه گردید. با توجه به محدود بودن تعداد آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در شهر کرمان بخصوص بخش دولتی (۴ مورد) لذا برای مقایسه امتیاز(نمره) وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های دولتی و خصوصی از آزمون نا پارامتری یو من ویتنی استفاده گردید. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار امتیاز رعایت استانداردهای بهداشت محیط در کل آزمایشگاه‌های مورد مطالعه $21 \pm 4/4$ و میان آن ۲۲ بود (حداکثر امتیاز ۲۵). نمودار ۱ میانگین رتبه امتیاز آزمایشگاه‌های خصوصی و دولتی را نشان می‌دهد؛ که از نظر آماری رتبه امتیاز آزمایشگاه‌های خصوصی به‌طور معناداری بیشتر از رتبه امتیاز آزمایشگاه‌های دولتی می‌باشد ($P=0/02$).

حدود دوسوم (۶۴ درصد) کل آزمایشگاه‌های مورد بررسی و بیش از سه‌چهارم (۷۶/۲ درصد) آزمایشگاه‌های خصوصی از نظر رعایت استانداردهای بهداشت محیط از وضعیت مطلوبی برخوردار بودند اما هیچ‌کدام از آزمایشگاه‌های دولتی از این نظر وضعیت مطلوبی نداشتند.

تشخیص طبی بایستی یک محیط کاری امن نظیر کابینت ایمنی زیستی (هود بیولوژیک) جهت انجام آزمایش‌ها شیمیایی و بیولوژیک دارا باشند. تا بتوانند محیطی امن را برای پرسنل خود فراهم سازند. در تمامی آزمایشگاه‌های بالینی انتخاب مناسب، نصب و راه‌اندازی و تعمیر و نگهداری از تجهیزات آزمایشگاهی و حصول ایمنی آن‌ها بسیار مهم است (۳،۴).

در چیدمان محیط آزمایشگاه بایستی اطمینان حاصل شود تا فریزرهایی که در آزمایشگاه مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند جهت انتشار گرما از لحاظ رعایت فاصله با سایر دستگاه‌ها نظیر هود بیولوژیک دقت کافی مبذول گردد؛ و همچنین بایستی نور طبیعی یا مصنوعی باید برای خواندن نتایج از روش آزمون و انجام میکروسکوپ صحیح، کافی باشد. نور ضعیف محیط می‌تواند منجر به بروز خطاهای نوشتاری گردد به‌طوری‌که حداقل مجاز و مطلوب میزان روشنایی عمومی آزمایشگاه به ترتیب ۵۰ و ۱۰۰ لوکس و برای اتاق نمونه‌برداری و محل انجام آزمایش‌ها ۳۰۰ و ۵۰۰ لوکس توصیه‌شده است. تمامی آزمایشگاه‌ها بایستی ظرفیت کافی برای دفع مایعات، جامدات زائد عفونی، غیر عفونی و آلوده را داشته باشند لذا ضروری است حداقل مساحت زیربنای مفید هر آزمایشگاه با حداکثر ۵ لابراتوار یک‌صد و ده مترمربع باشد (۱،۲،۵،۶).

با توجه به دسته‌بندی مواد زائد خطرناک در کمیته مقررات کدهای فدرال آمریکا (CFR ۱۴۰) بخش ۲۶۱ سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا، در صورتی مواد زائد تولیدشده که در یکی از چهار لیست این کمیته باشند و یا مشخصه‌های خطرناک خاص داشته باشند جزو ضایعات خطرناک محسوب می‌شوند که در خصوص زائدات آزمایشگاه‌های تشخیص طبی جزو لیست F (شامل زائدات ویژه) کمیته فدرال قرار می‌گیرند (۳). بسیاری از دولت‌ها تعریف قانونی مشخصی را جهت دفع جریان زباله در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی مشخص نموده‌اند؛ که بایستی پس از بی‌خطر سازی همراه با زباله‌های شهری دفع و دفن شوند (۴،۵،۶).

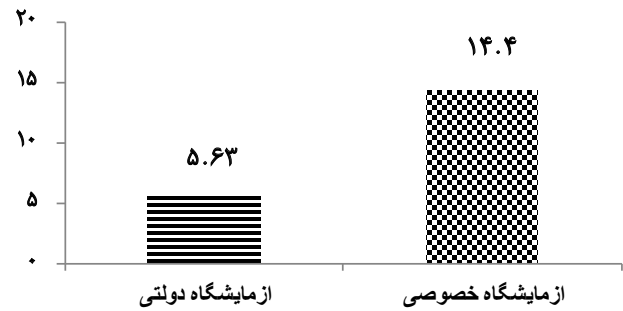
با توجه به اهمیت و نقش بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در سلامت کارکنان و مراجعین، شناخت وضعیت محیطی موجود آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز برنامه‌ریزی صحیح و منطقی و در نتیجه طراحی و انجام مداخلات مبتنی بر شواهد در جهت بهبود وضعیت بهداشت محیط باشد. لذا این مطالعه به‌منظور بررسی وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی دولتی و خصوصی شهر کرمان انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه توصیفی-تحلیلی است که در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان در سال ۱۳۹۳ انجام گرفت. تعداد ۲۱

جدول ۲ توزیع فراوانی رعایت مؤلفه‌های مختلف استاندارد ایمنی انبار در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان را نشان می‌دهد. بیشترین درصد رعایت مؤلفه‌های بهداشت محیط در کل آزمایشگاه مربوط به وضعیت مناسب بهداشتی کف و دیوارها (۱۰۰٪) و کمترین آن مربوطه به شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل (۴۸٪) می‌باشد. اکثر مؤلفه‌های بهداشت محیط در بیش از ۷۵٪ از کل آزمایشگاه‌های مورد مطالعه (خصوصی و دولتی) رعایت شده‌اند به جز وضعیت بهداشتی رختکن، شرایط مناسب بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار، وضعیت تهویه، شرایط بهداشتی کلید و پریزهای اتاق عمل، شرایط سروصدا و عدم آلودگی صوتی و دستگاهی، شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل که کمتر از ۷۵٪ کل آزمایشگاه‌ها این مؤلفه‌ها را رعایت نموده بودند.

بیشترین درصد رعایت مؤلفه‌های بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های دولتی مربوط به وضعیت مناسب بهداشتی کف و دیوارهای آزمایشگاه، بهداشت و نظافت آزمایشگاه، رعایت موازین بهداشتی توسط کارکنان، تفکیک مناسب مواد زائد جامد، جمع‌آوری مناسب مواد زائد جامد، انتقال مناسب و بهداشتی مواد زائد جامد به محل نگهداری موقت زباله، شرایط مناسب بهداشتی هود اتاق کشت میکروب، شرایط مناسب بهداشتی وضعیت یخچال‌ها، شرایط بهداشتی سیستم اطفاء حریق (۱۰۰٪) و کمترین آن مربوطه به شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل (۰٪) بود.



نمودار ۱. میانگین رتبه امتیاز وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی

جدول ۱ وضعیت رعایت استانداردهای بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۱. توزیع فراوانی وضعیت رعایت استانداردهای بهداشت محیط در

آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان در سال ۱۳۹۳

آزمایشگاه	مطلوب		نسبتاً مطلوب		نامطلوب
	تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)	
خصوصی	۲۱	(۷۶/۲)	۳	(۱۴/۳)	۲ (۹/۵)
دولتی	۴	(۰)	۳	(۷۵)	۱ (۲۵)
کل آزمایشگاه‌ها	۲۵	(۶۴)	۶	(۲۴)	۳ (۱۲)

جدول ۲. توزیع فراوانی رعایت مؤلفه‌های مختلف استانداردهای بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان در سال ۱۳۹۳

متغیر (مؤلفه)	خصوصی (N = ۲۱)		دولتی (N = ۴)		کل (N = ۲۵)	
	تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)
بهداشت و نظافت آزمایشگاه	۱۸	(۸۵/۷)	۴	(۱۰۰)	۲۲	(۸۸)
وضعیت بهداشتی رختکن	۱۵	(۷۱/۴)	۲	(۵۰)	۱۷	(۶۸)
استانداردهای بهداشتی تأمین روشنایی	۲۰	(۹۵/۲)	۲	(۵۰)	۲۲	(۸۸)
وضعیت تهویه	۱۶	(۷۶/۲)	۲	(۵۰)	۱۸	(۷۲)
وضعیت سالن انتظار مراجعین	۱۷	(۸۱)	۲	(۵۰)	۱۹	(۷۶)
رعایت موازین بهداشتی توسط کارکنان	۱۹	(۹۰/۵)	۴	(۱۰۰)	۲۳	(۹۲)
تفکیک مناسب مواد زائد جامد	۱۸	(۸۵/۷)	۴	(۱۰۰)	۲۲	(۸۸)
جمع‌آوری مناسب مواد زائد جامد	۱۹	(۹۰/۵)	۴	(۱۰۰)	۲۳	(۹۲)
انتقال مناسب و بهداشتی مواد زائد جامد به محل نگهداری موقت زباله	۱۸	(۸۵/۷)	۴	(۱۰۰)	۲۲	(۸۸)
شرایط مناسب دسترسی سریع به سیستم اطفاء حریق	۱۹	(۹۰/۵)	۳	(۷۵)	۲۲	(۸۸)
شرایط مناسب بهداشتی سرویس بهداشتی (توالی و دستشویی)	۱۹	(۹۰/۵)	۳	(۷۵)	۲۲	(۸۸)
شرایط مناسب بهداشتی قفسه‌ها، میزها و صندلی‌ها	۲۰	(۹۵/۲)	۳	(۷۵)	۲۳	(۹۲)
شرایط مناسب بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار	۱۶	(۷۶/۲)	۰	(۰)	۱۶	(۶۴)
شرایط مناسب بهداشتی هود اتاق کشت میکروب	۱۸	(۸۵/۷)	۴	(۱۰۰)	۲۲	(۸۸)
شرایط مناسب بهداشتی وضعیت یخچال‌ها	۲۰	(۹۵/۲)	۴	(۱۰۰)	۲۴	(۹۶)
شرایط مناسب بهداشتی دفع فاضلاب	۱۹	(۹۰/۵)	۳	(۷۵)	۲۲	(۸۸)
شرایط سروصدا و عدم آلودگی صوتی و دستگاهی	۱۶	(۷۶/۲)	۲	(۵۰)	۱۸	(۷۲)
وضعیت مناسب بهداشتی کف	۲۱	(۱۰۰)	۴	(۱۰۰)	۲۵	(۱۰۰)
وضعیت مناسب بهداشتی دیوارهای	۲۱	(۱۰۰)	۴	(۱۰۰)	۲۵	(۱۰۰)
وضعیت مناسب بهداشتی سقف	۲۰	(۹۵/۲)	۴	(۱۰۰)	۲۳	(۹۲)
وضعیت مناسب بهداشتی در و پنجره	۱۹	(۹۰/۵)	۳	(۷۵)	۲۲	(۸۸)
شرایط بهداشتی سیستم اطفاء حریق	۱۷	(۸۱)	۴	(۱۰۰)	۲۱	(۸۴)
شرایط بهداشتی مبارزه با حشرات و جوندگان	۲۰	(۹۵/۲)	۲	(۵۰)	۲۲	(۸۸)
شرایط بهداشتی کلید و پریزها	۱۴	(۶۶/۷)	۱	(۲۵)	۱۵	(۶۰)
شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل	۱۲	(۵۷/۱)	۰	(۰)	۱۲	(۴۸)

با $10/9 \pm 69/4$ بود (۸) که در مقایسه با نتایج این مطالعه، وضعیت رو به بهبود رعایت استانداردهای بهداشت محیط در بخش‌های تشخیصی خصوصاً آزمایشگاه‌ها را نشان می‌دهد.

یکی از مهم‌ترین الزامات استاندارد ایزو ۹۰۰۱، جهت اطلاق عنوان شایستگی و مدیریت کیفیت برتر در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی علاوه بر رعایت الزامات و امکانات فنی، شرایط ایمنی، تجهیزات و لوازم و جنبه‌های کیفیت، رعایت استانداردهای مربوط به بهداشت محیط آزمایشگاه می‌باشد (۶). بر اساس استانداردهای مدیریت کیفیت در آزمایشگاه‌های بالینی تحت عنوان ایزو ۱۵۱۸۹، بازبینی، کنترل و ثبت شرایط بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی بسیار ضروری است و این مهم می‌تواند نتایج آزمایش‌ها را تحت تأثیر خود قرار دهد (۷).

نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین رتبه امتیاز وضعیت بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی خصوصی به طور معنی‌داری از میانگین رتبه امتیاز وضعیت بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی دولتی بیشتر بود ($P=0/02$) و بیش از سه‌چهارم (۷۶/۲ درصد) آزمایشگاه‌های خصوصی وضعیت مطلوبی داشتند اما هیچ‌کدام از آزمایشگاه‌های دولتی از وضعیت مطلوبی برخوردار نبودند. نتایج بیشتر مطالعات در خصوص بهداشت محیط مراکز تشخیصی و درمانی نشان می‌دهد که وضعیت بهداشت محیط در قسمت‌های مختلف مراکز خصوصی نسبت به مراکز دولتی بهتر است (۸، ۱۴، ۱۵). حجم زیاد کار، تنوع بیشتر آزمایش‌ها در بخش دولتی و مدیریت بهتر و متمرکز در بخش خصوصی را می‌توان از دلایل بهتر بودن وضعیت بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های خصوصی برشمرد. به‌طور کلی در مؤلفه‌های وضعیت بهداشتی رختکن، استانداردهای بهداشتی تأمین روشنایی، وضعیت تهویه، وضعیت سالن انتظار مراجعین، شرایط مناسب دسترسی سریع به سیستم اطفاء حریق، شرایط مناسب بهداشتی سرویس بهداشتی (توالت و دستشویی)، شرایط مناسب بهداشتی قفسه‌ها، میزها و صندلی‌ها، شرایط مناسب بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار، شرایط مناسب بهداشتی هود اتاق کشت میکروب، شرایط مناسب بهداشتی دفع فاضلاب، شرایط سروصدا و عدم آلودگی صوتی و دستگاهی، وضعیت مناسب بهداشتی در و پنجره، شرایط بهداشتی مبارزه با حشرات و جوندگان و شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل، آزمایشگاه‌های خصوصی وضعیت بهتری داشتند.

نتایج این مطالعه نشان داد که وضعیت بهداشت و نظافت آزمایشگاه، تأمین روشنایی، سالن انتظار مراجعین، سرویس‌های بهداشتی و شرایط بهداشتی مبارزه با جوندگان و حشرات در بیش از چهارپنجم آزمایشگاه‌های مورد مطالعه مناسب بوده است.

با توجه به اینکه رعایت مناسب شرایط بهداشت محیطی می‌تواند در ارتقای سلامت و عملکرد پرسنل و مراجعین مؤثر باشد لذا ضروری

اکثر مؤلفه‌های بهداشت محیط در بیش از ۷۵٪ از کل آزمایشگاه‌های دولتی رعایت شده‌اند به جز وضعیت بهداشتی رختکن، استانداردهای بهداشتی تأمین روشنایی، وضعیت تهویه، وضعیت سالن انتظار مراجعین، شرایط مناسب بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار، شرایط سروصدا و عدم آلودگی صوتی و دستگاهی، شرایط بهداشتی مبارزه با حشرات و جوندگان، شرایط بهداشتی کلید و پرزهای اتاق عمل، شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل که کمتر از ۷۵٪ کل آزمایشگاه‌های دولتی این مؤلفه‌ها را رعایت نموده بودند.

بیشترین درصد رعایت مؤلفه‌های بهداشت محیط در آزمایشگاه‌های خصوصی مربوط به وضعیت مناسب بهداشتی کف و دیوارهای (۱۰۰٪) و کمترین آن مربوط به شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل (۵۷٪) می‌باشد. اکثر مؤلفه‌های بهداشت محیط در بیش از ۷۵٪ از کل آزمایشگاه‌های خصوصی رعایت شده‌اند به جز وضعیت بهداشتی رختکن، شرایط بهداشتی کلید و پرزهای اتاق عمل و شرایط بهداشتی اتاق استراحت که کمتر از ۷۵٪ کل آزمایشگاه‌های خصوصی این مؤلفه‌ها را رعایت نموده بودند.

درصد آزمایشگاه‌هایی که مؤلفه‌های جمع‌آوری، تفکیک مواد زائد جامد، انتقال مواد زائد جامد به محل نگهداری موقت زباله، شرایط مناسب بهداشتی هود بیولوژیک، شرایط مناسب بهداشتی یخچال‌ها، اطفاء حریق را رعایت نموده‌اند در بخش دولتی بیشتر از بخش خصوصی بود. در سایر مؤلفه‌ها درصد آزمایشگاه‌های خصوصی بیشتر یا برابر با بخش دولتی بود.

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که میانگین امتیاز بهداشت محیط در کل آزمایشگاه‌های تشخیص طبی مورد مطالعه $21 \pm 4/4$ و میان آن ۲۲ بود (از حداکثر امتیاز ۲۵). حدود دوسوم (۶۴ درصد) کل آزمایشگاه‌های مورد بررسی از نظر رعایت استانداردهای بهداشت محیط از وضعیت مطلوبی برخوردار بودند. در بررسی وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی سطح شهر بیرجند، وضعیت بهداشت محیط آزمایشگاه‌های تشخیص طبی تنها در ۲ آزمایشگاه از مجموع ۱۲ آزمایشگاه به صورت ۱۰۰٪ مطلوب بود (۷) که در مقایسه با نتایج این مطالعه، نشان‌دهنده وضعیت بهتر رعایت استانداردهای بهداشت در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر کرمان می‌باشد. در یک مطالعه تحت عنوان رعایت استانداردهای بهداشت محیط در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در سال ۱۳۸۹ نشان دادند که ۲۵ درصد بخش‌های تشخیصی نظیر آزمایشگاه از نظر بهداشت محیط، دارای وضعیت مطلوب بودند و ۷۵٪ این بخش‌ها در وضعیت نامطلوب یا نسبتاً مطلوب قرار داشتند. در این پژوهش میانگین و انحراف معیار نمرات رعایت استانداردهای بهداشت محیط در بخش‌های تشخیصی دارای کمترین میزان و برابر

از فیلترهای فوق‌الذکر در قسمت‌های حساس نظیر هود بیولوژیک و ورود عوامل بیماری‌زا به هوای آزاد خارج از آزمایشگاه اشاره شده است (۱،۵،۶،۱۸)؛ بنابراین با توجه به وضعیت موجود آزمایشگاه‌های مورد مطالعه، جهت ارتقای سطح ایمنی کارکنان و بیماران رعایت الزامات و استانداردهای مربوط به هوا نیاز به توجه ویژه‌ای بخصوص در بخش دولتی دارد.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه این بود که مسئولین فنی آزمایشگاه‌های مورد مطالعه سعی می‌نمودند وضعیت رعایت استانداردهای بهداشت محیط را مطلوب‌تر از وضع موجود نشان دهند که سعی شد با توجیه آن‌ها در خصوص محرمانه ماندن اطلاعات هر آزمایشگاه و عدم ارائه نتایج مطالعه بر اساس نام آزمایشگاه تا حدودی از اثرات این محدودیت کاسته شود.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که وضعیت رعایت مقررات بهداشت محیط در کل آزمایشگاه‌ها ۶۴٪ بوده است و این وضعیت در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی خصوصی بهتر از آزمایشگاه‌های بخش دولتی بود اما در مواردی مانند مؤلفه‌های وضعیت تهویه، وضعیت بهداشتی رختکن، وضعیت سالن انتظار مراجعین، شرایط مناسب بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار، شرایط سروصدا و عدم آلودگی صوتی و دستگاهی، شرایط بهداشتی کلید و پریشهای اتاق عمل، شرایط بهداشتی اتاق استراحت پرسنل، جهت رسیدن به وضعیت مطلوب نیازمند تهیه دستورالعمل‌های استاندارد به همراه مدیریت، برنامه‌ریزی و نظارت‌های مستمر می‌باشیم.

تشکر و قدردانی

این طرح به شماره ۹۲/۴۶۵ در مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان مصوب و با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی این دانشگاه انجام شد که بدین وسیله از حمایت‌های آن‌ها قدردانی و تشکر می‌نمائیم.

است تا به این مقوله نیز توجه لازم مبذول گردد.

در خصوص مواد زائد نتایج این مطالعه نشان داد که در بیش از چهارپنجم آزمایشگاه‌های مورد مطالعه تفکیک، جمع‌آوری و انتقال مواد زائد به صورت مناسب انجام می‌شود. در مقایسه با مطالعات انجام شده در سطح مراکز تشخیصی و درمانی کشور، وضعیت فرایند تفکیک، جمع‌آوری و نگهداری موقت مواد زائد در آزمایشگاه‌های مورد مطالعه از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار بود (۱۳،۱۴،۱۵). علت مطلوبیت بیشتر این مؤلفه‌ها در بخش دولتی را می‌توان به الزام وزارت بهداشت به رعایت موازین بهداشت محیط و قانون مدیریت جامع پسماند در جمع‌آوری، انتقال و دفع صحیح مواد زائد جامد به ویژه زباله‌های عفونی و خطرناک (شامل اجسام نوک‌تیز و برنده و ...) و نیز انجام نظارت‌های مستمر در بخش دولتی در سال‌های اخیر مرتبط دانست (۱۲،۱۳).

نتایج این بررسی نشان داد که وضعیت بهداشتی کف و دیوارهای تمام آزمایشگاه‌های مورد مطالعه مناسب بود و شرایط بهداشتی سقف و درب و پنجره‌ها به ترتیب در ۹۲٪ و ۸۸٪ مناسب ارزیابی گردید که نشان‌دهنده وضعیت مطلوب‌تر نسبت به سایر بررسی‌های انجام شده در مراکز تشخیصی و درمانی بود (۱۶،۱۷،۱۸).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد شرایط بهداشتی ونتیلاتور اتاق لابراتوار و وضعیت تهویه در کمتر از ۷۵٪ کل آزمایشگاه‌ها مناسب بود. در همین شاخص وضعیت آزمایشگاه‌های بخش خصوصی بهتر از آزمایشگاه‌های بخش دولتی ارزیابی گردید طبق شواهد موجود کیفیت هوای آزمایشگاه تأثیر قابل توجهی بر سطح آسایش مراجعین و کارکنان دارد و بر اساس استاندارد بایستی حداقل میزان تعویض کل هوا در ساعت بین ۶ تا ۱۰ بار انجام شود تا خطر انتقال عوامل بیماری‌زای منتقله از راه هوا را کاهش یابد و از طرفی دیگر بخش‌های میکروبی‌شناسی و بیوشیمی آزمایشگاه‌ها باید دارای هود مجهز به فیلتر HEPA^۲ جهت کاهش انتشار عوامل بیماری‌زا به کارکنان و مراجعین باشند که در بیشتر مطالعات مشابه در خصوص عدم استفاده

References

1. Institute of Environmental Research, Tehran university of medical sciences, A Guides to Environmental Health Practice in Medical laboratories, summer 2012, 1(2).
2. World Health Organization. Manual for procurement of diagnostics and related laboratory items and equipment. Geneva, Switzerland: WHO; 2013.
3. Armour, Margaret-Ann. Hazardous laboratory chemicals disposal guide. CRC press, 2003.
4. Environmental Protection Agency Washington, D.C. 20460, Environmental Management Guide for Small

Laboratories, 1998,26.

5. Burnett D, Blair C. Standards for the medical laboratory—harmonization and subsidiarity. *Clinica chimica acta*. 2001 Jul 20;309(2):137-45.

6. Griffin B. *Laboratory design guide*. Routledge; 2007 Jun 1.

7. Khodadadi M, Dori H, Sharifzade GH. Investigation of safety and Environmental Health situation in diagnostic laboratory in Birjand city in 2011. 16th environmental health national congress, Tabriz university of medical science, April 2012.

8. Mehdipour Rabori M, Khalooei A, Nakhaei Amroudi N, Nourmoradi H. Compliance with Environmental Health Standards in Educational Hospitals of Kerman University of Medical Sciences in 2009. *Journal of health*. 2014;5(2):159-69.

9. Allen LC. Role of a quality management system in improving patient safety—laboratory aspects. *Clinical Biochemistry*. 2013;46(13):1187-93.

10. ISO E. 15189 (2003) *Medical laboratories—particular requirements for quality and competence*. International Organization for Standardization. Geneva. 2007.

11. Ojaghi S, abadi F. Survey on environmental health Standards in Kermanshah province hospitals. *Journal of Research in Health Sciences*. 2002; 1(3): 46-54.

12. Askarian M, Khalooei A, Karimi A, Eimanieh MH, Razmara H. A survey of the observance of environmental health standards in university associated hospitals in Fars, 1991. *Journal Armaghane danesh*. 2002; 27(7): 31-8.

13. Jonidi Jafari A, Golbaz S, Sajjadi H. The study of environmental hygiene indexes status in Karaj: Hospitals: 2011. *Hospital*. 2013;11(4):9-18.

14. Shahriari.A, Noshin Sh, khalili A. Evaluation of hospital waste management in the province's hospitals in 2009, 10th National Conference on Environmental Health, Hamedan, 8 to 10 November 2006.

15. Monavari,SM, Omrani Gh.A. Rezaei F. Quality and quantity of waste at the level of the private hospitals in Tehran. *Journal of Environmental Science and Technology*, 2013;1 (4):20-8.

16. Sahebzadeh M, Hosaini SM, Javadi NN, Farazandeh MA. The Study Standards relationship between physical space, equipment, safety, health and properties Demographic segments of the surgical staff nurses in teaching hospitals of Isfahan, 2009-2010. *Journal of Hospital*, 2011; 10:(2):37.

17. Seyyed M, Mohammad H, Faraji Khiavi F, Norouz Torkaman M. Safety Standards Observation At Clinical Laboratories Of Hospitals Affiliated With Tehran University Of Medical Sciences Considering Total Quality Management Safety Regulations. *Payavard Salamat*. 2013;7(2):111-22.

18. Yari S, khyrkah A, nikpay A, ghalea noei M. Survey of Health, Safety and Environment Laboratories Campus Qazvin University of Medical Sciences in 1390. *Journal of Qazvin University Student Research Committee*, 2012;8(30):29-34

Environmental Health Situation of Public and Private Medical Diagnostic Laboratories in Kerman, 2014

Khalooei A¹, Malakootian M², Mehdipour Rabouri M^{*3}

Background and Objectives: Failure to comply with environmental health regulations can seriously affected the performance of the medical laboratory. The objective of this study was to evaluate the environmental health standards in medical diagnostic laboratories in Kerman, Iran.

Materials and Methods: This was a cross-sectional study conducted in Kerman, 2014. In this study we evaluated 21 laboratories from private sector and 4 laboratories from public (governmental) sector. Data were collected through a questionnaire with 25 questions in various fields of environmental health. Collected data were analyzed with SPSS 19 software and using descriptive statistics and Mann-Whitney U nonparametric test.

Results: The mean and standard deviation of scores related to the compliance with environmental health standards in all studied laboratories was 21 ± 4.4 , from maximum score of 25. Statistically significant difference was observed between public (governmental) and private laboratories scores ($P=0.02$). About two-thirds (64%) of the all surveyed laboratories and more than three quarters (76.2%) of the private laboratories had desirable environmental health situation, but no governmental laboratory found that had fully good environmental health situation.

Conclusion: Our results showed that there is not high rate of compliance with the environmental health standards in Kerman medical diagnostic laboratories and we need to improve management practices and careful planning as well as continuous monitoring in the public and private laboratories.

Keywords: *Environmental health, Medical diagnostic laboratory, Kerman*

1. Social Determinants of Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Environmental Health Engineering Research Center and Department of Environmental Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
3. Member of Environmental Health Engineering Research Center, Kerman University of Medical Sciences and PhD Student in SBMU, Tehran, Tehran, Iran

* Correspondent author: mmehdipoor@yahoo.com