

بررسی وضعیت سلامت و ایمنی شاغلین در بخش مدیریت پسماند در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی کرمان: به کارگیری مدلسازی معادلات ساختاری

سید نادعلی علوی^۱، محمد رفیعی^۱، محتشم غفاری^۲، رضا خسروی مشیزی^{۳*}

^۱ گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۳ گروه دوره عالی MPH، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

مقاله پژوهشی

چکیده

زمینه و اهداف: با توجه به اینکه کارکنان و عوامل اجرایی پسماند در بیمارستان در معرض خطرات ناشی از پسماند هستند، هدف این مطالعه بررسی سلامت و ایمنی کارکنان پسماند در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی کرمان و شناخت مهمترین عوامل تاثیرگذار بر سلامت آنها است.

مواد و روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بوده که در طی سالهای ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ انجام شد. برای بررسی سلامت و ایمنی کارکنان پسماند از پرسشنامه استفاده شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS16 داده‌ها تجزیه و تحلیل شدند. با استفاده از مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار SmartPLS v2 مهمترین عامل تاثیرگذار بر سلامت شاغلین پسماند بررسی شد. تمام مراحل این تحقیق با رعایت موازین اخلاقی و پژوهشی انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد ۷۶٪ کارکنان پسماند در یکسال گذشته احساس درد داشتند و غالباً از مشکلات عضلانی (۶۴/۳٪) رنج می‌بردند. برای اعتبار و پایایی مدل معادلات ساختاری از دو شاخص میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب استفاده شد که هر دو شاخص برای تمام اجزای مدل دارای مقادیر قابل قبول بودند. مدل معادلات ساختاری نشان داد، نوع بیمارستان ($P < 0/001$) از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر سلامت کارکنان پسماند است. بیشترین اختلاف بین بیمارستان‌ها مربوط به بیماری تنفسی کارکنان بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: درصد بالای کمر درد و نیدل استیک در بین کارکنان پسماند، نیاز به تحقیقات بیشتر در این بخش را نمایان می‌کند. با افزایش سابقه کار احتمال بیماری‌های تنفسی در بین کارکنان پسماند افزایش یافته بود؛ بنابراین تجهیزات فردی کارکنان پسماند در بیمارستان‌های تحت نظر دانشگاه علوم پزشکی کرمان خصوصاً بیمارستان‌های دولتی باید بهبود یابند.

کلید واژه‌ها: پسماند بیمارستان، کارکنان پسماند، سلامت و ایمنی، مدل معادلات ساختاری

Please cite this article as: Alavi SN, Rafiei M, Ghaffari M, Khosravi Mashizi R. Health and safety status of waste workers in hospitals of Kerman University of Medical Sciences: Using structural equation model. Journal of Health in the Field 2024; 12(2):12-22. Doi: <https://doi.org/10.22037/jhf.v12i2.45321>.

*نویسنده مسئول: گروه دوره عالی MPH، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: khosravireza1360@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱

مقدمه

پسماندهای تولیدی در بیمارستان پس از پسماندهای رادیواکتیو، دومین پسماند خطرناک در سطح جهان محسوب می شوند [۱]. پسماندهای بیمارستانی شامل اشکال مختلفی از پسماند مانند اجسام تیز، اعضای بدن انسان، خون، مواد زائد شیمیایی، پسماندهای دارویی و تجهیزات پزشکی هستند [۲]. مطالعات گذشته بیانگر این مطلب هستند که ۲۵ درصد پسماندهای تولید شده در بیمارستان خطرناک هستند و می توانند برای انسان یا محیط زیست زبان آور باشند [۳]. سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۱ اعلام کرد در کشورهای توسعه یافته به ازاء هر تخت روزانه بیش از ۰/۵ کیلوگرم پسماند خطرناک تولید می شود و این رقم برای کشورهای در حال توسعه ۰/۲ کیلوگرم است [۴]. مدیریت ضعیف پسماند بیمارستانی ممکن است کارکنان بهداشتی درمانی، کارکنان بخش مدیریت پسماند و همه جامعه را در معرض خطر مواد عفونی، مواد سمی، جراحات و صدمات فیزیکی قرار دهد [۲]. بیمارستان ها و سایر مؤسسات مراقبت های بهداشتی برای مراقبت از محیط زیست و بهداشت عمومی، مسئولیت های خاصی در رابطه با پسماندهایی که تولید می کنند، دارند [۵]. مدیریت نادرست پسماندهای عفونی بیمارستانی می تواند منجر به گسترش عفونت ها، خطرات بهداشت شغلی و آلودگی مواد غذایی شود [۶]، همچنین مدیریت نادرست پسماندهای اجسام تیز ممکن است، سبب توسعه بیماری هایی مانند هپاتیت B، هپاتیت C، ایدز و سایر عفونت های ویروسی شود [۷]. به طوری که کارمندان خدمات درمانی، بیماران، کارگران در خدمات پشتیبانی، افراد حمل کننده زباله و حتی عموم مردم مستعد ابتلا به این عفونت ها هستند [۲]. در کشورهای در حال توسعه، مدیریت پسماندهای بیمارستان آنچنان که شایسته آن است، مورد توجه مدیران قرار نگرفته است [۸،۹]. مدیریت غیراصولی پسماندهای بیمارستانی تهدیدی جدی برای سلامت بیماران، کارکنان، مردم و محیط زیست محسوب می شود [۱۰]. همچنین مواد شیمیایی در پسماندهای بیمارستانی مخاطراتی را برای اکوسیستم و محیط زیست دارند [۸]. منابع ناکافی در این کشورها می تواند از دلایل اصلی اولویت پایین مدیریت پسماند باشد [۱۱]. مدیریت صحیح پسماند بیمارستانی نیازمند تفکیک مناسب انواع پسماند در بیمارستان و بی خطر سازی و دفع صحیح پسماند است؛ به نحوی که خطری را برای انسان و محیط زیست ایجاد نکند. مطالعات گذشته نشان دادند که در بیشتر بیمارستان ها تفکیک پسماند به خوبی انجام نمی شود [۱۲،۱۳]. در ایران نیز مطالعه فرزادکیا و همکاران در خصوص بررسی مدیریت پسماند در یکی از بیمارستان های فوق تخصصی تهران نشان داد، هیچ اقدامی جهت بی خطر سازی پسماندهای خطرناک در این بیمارستان انجام نمی شد و پسماندهای عفونی به جایگاه موقت منتقل و توسط شهرداری به محل دفع برده می شدند [۱۰]. کشورهای توسعه یافته مانند ایالات متحده، سوئد، بریتانیا و ژاپن کاملاً نگران ایمنی و سلامت کارکنان خود هستند؛

زیرا مراقبت از سلامت کارکنان به میزان قابل توجهی به بهره وری منابع انسانی کمک می کنند که بر اقتصاد یک کشور تأثیر می گذارد [۱۴]. آلودگی و همکاران آگاهی نگرش و عملکرد کارکنان یک بیمارستان در کشور عمان را در زمینه مدیریت پسماند بیمارستانی مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه نشان داد ۶۵ درصد نیروهای خدماتی بیمارستان، انواع پسماند را در سطوح های زباله مخصوص به اشتباه قرار می اندازند، ۷۵ درصد در یکسال گذشته دچار نیدل استیک شده بودند و فقط ۳۵ درصد پروفیلاکسی پس از تماس را انجام داده بودند، ۵۰ درصد آنها حوادث مرتبط با پسماند را گزارش کردند [۱۵]. وافولا و همکاران سلامت کارکنان بیمارستان در کشور یوگاندا را بررسی کردند و نحوه فعالیت کارکنان پسماند را رضایت بخش دانستند و آموزش کارکنان را برای بهبود مدیریت پسماند توصیه کردند. سلامتی کارکنان بیمارستان از عواملی است که می تواند بر کارایی افراد موثر باشد، از کل موارد مرگ و میر در سرتاسر جهان ۱۵ درصد آن مربوط به بیماری ها و جراحات شغلی است [۲]. نتایج مطالعه جعفری و همکاران نشان دادند که همه کارکنان بخش خدمات پسماند دارای وسایل حفاظت فردی بودند و فقط برای ۲۵ درصد از آنها هر شش ماه یکبار، معاینات طب کار انجام می شد. همچنین در بیمارستان های شهر تهران، ۴۰ درصد از کارکنان بخش خدمات پسماند، آموزش های لازم در مورد مدیریت پسماند را دریافت کرده بودند [۱۶]. از آنجایی که کارکنان و عوامل اجرایی پسماند در بیمارستان در معرض خطر بیولوژیکی پسماند بیمارستانی هستند، پایش سلامتی کارکنان علاوه بر اینکه در شناسایی به موقع بیماری ها و حفظ سلامتی کارکنان کمک می نماید، با پیشگیری از کارافتادگی و از دست دادن نیروی کار ماهر از اتلاف هزینه ها جلوگیری می شود [۱۷،۱۸]. در حال حاضر اطلاعات در مورد میزان سلامت و ایمنی کارکنان پسماند بیمارستانی و عوامل تاثیرگذار بر سلامت آنها بسیار محدود است. لذا در این مطالعه سلامتی، ایمنی و بهداشت عوامل اجرایی پسماند در بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی کرمان مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی بوده که در طی سالهای ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ انجام شد. جامعه آماری کارکنان پسماند در بیمارستان های علوم پزشکی کرمان بودند که ۲۵۰ نفر از آنها بطور تصادفی برای این مطالعه انتخاب شدند. برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه استفاده شد. سوالات پرسشنامه با توجه به مطالعات گذشته سلامت و ایمنی کارکنان بیمارستان طراحی شد، سپس با استفاده از نظر ۱۰ نفر از اعضای هیات علمی مرتبط، روایی پرسشنامه (محتوایی) بررسی و با توجه به نظرات آنها پرسشنامه اصلاح شد. به منظور بررسی پایایی، از پایلوت (با روش آزمون و آزمون مجدد) ۲۰ نفر انتخاب شد. پرسشنامه دو بار با فاصله دو

داشتند و ۷۲ درصد آنها بیشتر از پنج سال سابقه کار دارند. ۶۷ درصد آنها نیز بیش از ۵ سال سابقه کار در بخش پسماند داشتند (جدول شماره ۱). ۷۶ درصد از افراد شرکت کننده احساس درد در بیماری های مطالعه شده داشتند. ۶۴ درصد آنها مشکلات عضلانی و ۵۰ درصد آنها نیدل استیک را تجربه کرده اند. ۶۴ درصد آنها درد کمر داشتند و ۳۴ درصد درد پا و ۳۲ درصد شرکت کنندگان درد گردن داشتند (شکل شماره ۱). ایمنی کارکنان پسماند از نظر تجهیزات شخصی بررسی شد (جدول شماره ۲). نتایج نشان داد که بیش از ۹۰ درصد افراد از لباس کار مناسب استفاده می کنند و بعد از اتمام کار دست های خود را با آب و صابون می شویند. ۸۵ درصد کفش مناسب دارند و ۷۴ درصد از ماسک و ۷۶ درصد از دستکش استفاده می کنند. ۵۱ درصد افراد از پیشبند چرمی استفاده می کنند و ۴۴ درصد افراد بعد از اتمام کار استحمام می کنند (جدول شماره ۲).

جدول ۱- خصوصیات جمعیت شناختی کارکنان پسماند در بیمارستان های مورد مطالعه

Table 1- Demographic characteristics of waste staff in the studied hospitals

اطلاعات جمعیت شناختی	فراوانی	درصد
سن	۲۳	۹/۲
	۱۷۷	۷۰/۸
	۳۴	۱۳/۶
	۱۶	۶/۴
	بیشتر از ۵۰	
جنسیت	زن	۴۴/۴
	مرد	۵۵/۶
سطح تحصیلات	دیپلم	۱۰/۸
	کاردانی	۵۰/۴
	کارشناسی	۲۵/۶
	کارشناسی ارشد	۱۳/۲
سابقه کار	کمتر از ۵	۲۴/۸
	۶-۱۰	۵۱/۶
	۱۱-۱۵	۱۴/۴
	بالتر از ۱۵ سال	۶/۸
سابقه کار در بخش پسماند	کمتر از ۵	۳۲/۴
	۶-۱۰	۳۴
	۱۱-۱۵	۲۱/۲
	بالتر از ۱۵ سال	۱۲/۴

هفته توسط افراد انتخاب شده تکمیل گردید. شاخص همبستگی درون خوشه ای برای نمرات سلامت ۰/۸۶ و برای نمرات ایمنی ۰/۸۳ برآورد شد که هر دو قابل قبول بودند. سوالات پرسشنامه از سه قسمت تشکیل شده بود. در بخش اول سوالات مربوط به خصوصیات جمعیت شناختی افراد بود. در قسمت دوم، سوالات مربوط به نحوه بی خطر سازی، تفکیک، دفع پسماند، مدیریت پسماند، آموزش پسماند در بیمارستان از افراد سوال شد و در قسمت سوم سوالاتی در مورد ایمنی افراد و وضعیت سلامت آنها پرسیده شد. پس از هماهنگی با کارشناس بهداشت محیط هر بیمارستان، پرسشنامه بین کارکنان بخش پسماند توزیع شده و پس از یک هفته پرسشنامه ها جمع آوری گردید. برای رعایت ملاحظات اخلاقی قبل از توزیع پرسشنامه از مدیر بیمارستان مجوز لازم دریافت شد. به پاسخگویان اعلام شد که در پاسخ دهی محدودیت ندارند و محرمانه بودن داده ها و اطلاعات دریافت شده نیز تضمین گردید.

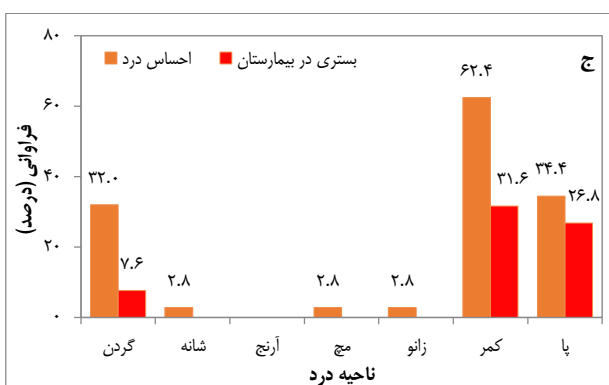
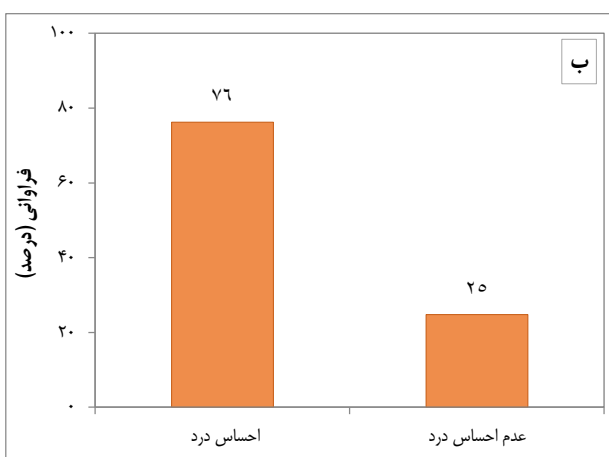
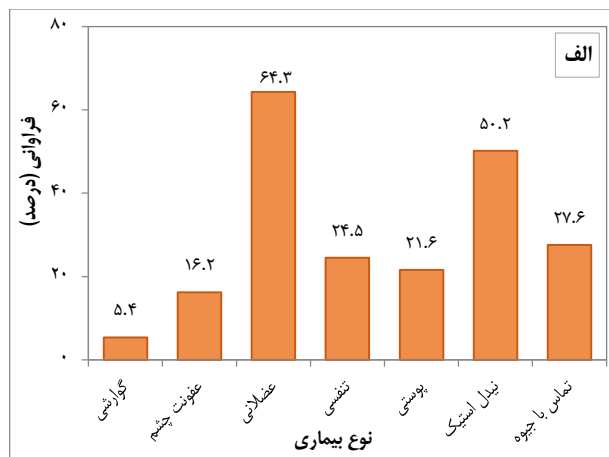
آنالیز داده ها

نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون کلموگراف- اسمیرنوف و نمودار هیستوگرام ارزیابی شد. خصوصیات جمعیت شناختی (سن، جنس، میزان تحصیلات) وضعیت شغلی (نوع استخدامی، بیمه)، سابقه کار (سابقه کار در بیمارستان، سابقه کار در بخش دفع پسماند)؛ نوع بیمارستان (دولتی، خصوصی، تامین اجتماعی)، بی خطر سازی پسماند عفونی (اتوکلاو، زباله سوزی، تحویل به مراکز بی خطر سازی)، تفکیک پسماند (پسماند شیمیایی، پسماند عفونی، پسماند فلزات سنگین)، دفع پسماند شیمیایی (دفع همراه با پسماندهای عادی، قرار گرفتن در محفظه سیمان یا گچ و دفن در زمین، تحویل به مراکز ویژه بازیافت پسماند شهرداری)، رضایت شغلی و آموزش (آموزش در مورد دفع پسماند) به عنوان مهمترین عوامل تاثیر گذار بر سلامت و ایمنی کارکنان بخش پسماند در نظر گرفته شدند. تأثیر مستقیم و غیرمستقیم هر یک از این عوامل بر سلامت و ایمنی کارکنان با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری (SEM: Structural Equation Modeling) مورد ارزیابی قرار گرفت. SEM یک تکنیک آماری ترکیبی از رگرسیون و تحلیل عاملی تاییدی است که اخیراً برای کشف روابط پیچیده مستقیم و غیرمستقیم عوامل تاثیر گذار به کار گرفته شده است [۱۹،۲۰]. پایایی مرکب (CR) و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) به ترتیب برای پایایی و روایی مدل SEM با استفاده از smartPLS v2 استفاده شد. آنالیز تجزیه واریانس برای مقایسه میانگین گروه های مهم ترین عامل تاثیر گذار بر سلامت کارکنان پسماند با استفاده از نرم افزار SPSS 16 استفاده شد.

یافته ها

بررسی خصوصیات جمعیت شناختی نشان داد که ۵۵ درصد از شرکت کنندگان مرد بودند. ۵۰ درصد دارای مدرک کاردانی و ۲۵ درصد آنها مدرک کارشناسی داشتند. بیش از ۸۳ درصد آنها بالای ۳۰ سال سن

اطمینان هستند. مشکلات عضلانی و تنفسی با افزایش سابقه کار، روند افزایشی داشتند. طبقات مختلف سابقه کار از نظر مشکل گوارشی، تماس با جیوه و نیدل استیک تفاوت معنی داری نداشتند (جدول شماره ۷).



شکل ۱- درصد ابتلا به بیماری اظهار شده توسط کارکنان پسماند بیمارستان براساس نوع بیماری (الف)، احساس درد (ب)، ناحیه درد (ج)

Figure 1- The percentage of illness reported by hospital waste staff based on the type of condition caused by illness (A), pain sensation (B), and pain location (C).

مقادیر AVE و CR برای اجزای مدل SEM به منظور بررسی تاثیر عوامل مختلف بر سلامت کارکنان پسماند بیمارستان برآورد شد (جدول شماره ۳). تمام اجزای مدل دارای AVE و CR بیشتر از ۰/۵ و ۰/۷ به ترتیب بودند که نمایانگر اعتبار و پایایی مدل ارائه شده است. شکل شماره ۲، ارتباط مستقیم و غیر مستقیم تاثیر عوامل مختلف بر سلامت کارکنان پسماند بیمارستان را نشان می دهد. در مجموع ارتباط مستقیم و غیر مستقیم، نوع بیمارستان مهمترین فاکتور بود که تاثیر معنی داری بر سلامت کارکنان پسماند داشت ($P < 0.001$). سابقه کار در سطح ۹۹ درصد اطمینان و بی خطر سازی پسماند شیمیایی و وضعیت شغل در سطح ۹۵ درصد اطمینان از مهمترین فاکتورهای تاثیرگذار بر سلامت کارکنان پسماند بودند (جدول شماره ۴). با توجه به اظهارات کارکنان پسماند، کارکنان پسماند در بیمارستان های دولتی بیشترین سهم را در ابتلا به بیماری پوستی، عفونت چشم، تماس با جیوه، متعلق داشتند و کارکنان پسماند بیمارستان های دولتی با کارکنان پسماند دو بیمارستان خصوصی و تامین اجتماعی در سطح ۹۵ درصد اطمینان از نظر بیماری های ذکر شده اختلاف معنی داری داشتند (جدول شماره ۵).

ایمنی کارکنان پسماند نشان داد که ۹۲ درصد از کارکنان پسماند دولتی از لباس کار مناسب استفاده می کنند؛ در حالی که در بیمارستان های خصوصی و تامین اجتماعی ۱۰۰ درصد است. استفاده از ماسک در بیمارستان دولتی ۷۶ درصد، در بیمارستان خصوصی ۷۴ درصد و در بیمارستان تامین اجتماعی ۱۰۰ درصد بود. ۸۸ درصد از کارکنان بیمارستان خصوصی از دستکش استفاده می کنند؛ اما در بیمارستان های دولتی و تامین اجتماعی افراد ۱۰۰ درصد از دستکش استفاده می کنند. استفاده از کفش مناسب در بیمارستان دولتی، ۸۸ درصد بود. استحمام بعد از اتمام کار در بیمارستان های دولتی و خصوصی ۴۴ درصد و در بیمارستان های تامین اجتماعی ۱۰۰ درصد بود. ۹۶ درصد افراد بعد از اتمام کار در بیمارستان های دولتی دست های خود را می شویند. استفاده از پیشبند چرمی در محل بی خطر سازی در بیمارستان های دولتی ۴۰ درصد و خصوصی ۵۰ درصد بود. در بیمارستان های دولتی و خصوصی وجود حمام و روشویی ۸۰ و ۸۴ درصد بود. در ۷۲ درصد از بیمارستان های دولتی دوربین مدار بسته در قسمت بی خطر سازی پسماند وجود داشت و ۴۳ درصد بیمارستان های دولتی و ۵۲ درصد بیمارستان های خصوصی مجهز به سیستم اطفاء حریق در محل بی خطر سازی پسماند بودند (جدول شماره ۶). دومین فاکتور تاثیرگذار بر سلامت کارکنان پسماند سابقه کار در بخش پسماند بود. نتایج بررسی فراوانی این بیماری ها در طبقات مختلف سابقه کار نشان داد که طبقات مختلف سابقه کار از نظر مشکل پوستی و عفونت چشم در سطح ۹۵ درصد اطمینان دارای اختلاف معنی داری هستند (جدول شماره ۷). مشکل پوستی با افزایش سابقه کار، روند افزایشی و عفونت چشمی روند کاهشی را نشان می دهد. از نظر مشکلات عضلانی و مشکلات تنفسی نیز طبقات مختلف سابقه کار دارای اختلاف معنی داری در سطح ۹۹ درصد

جدول ۲- توزیع فراوانی نسبی مطلوبیت ایمنی کارکنان پسماند بیمارستان

Table 2- Relative frequency distribution of safety satisfaction among hospital waste staff

متغیر	همیشه	غالبا	بندرت	هرگز
استفاده از لباس کار مناسب	۹۰/۴	۰	۴/۸	۴/۸
استفاده از ماسک	۷۴	۲۴	۲	۰
استفاده از دستکش	۷۶	۴	۴	۱۶
استفاده از کفش مناسب	۸۵/۶	۰	۹/۶	۴/۸
استحمام بعد از اتمام کار	۴۴	۲۴	۸	۲۴
شستن دست با آب و صابون بعد از اتمام کار	۹۶	۴	۰	۰
استفاده از پیشبند چرمی در محل بی خطر سازی پسماند	۵۱/۲	۲/۴	۲/۴	۴۴

جدول ۳- شاخص های AVE و CR برای اجزای مدل SEM

Table 3- AVE and CR indices for the components of the SEM model

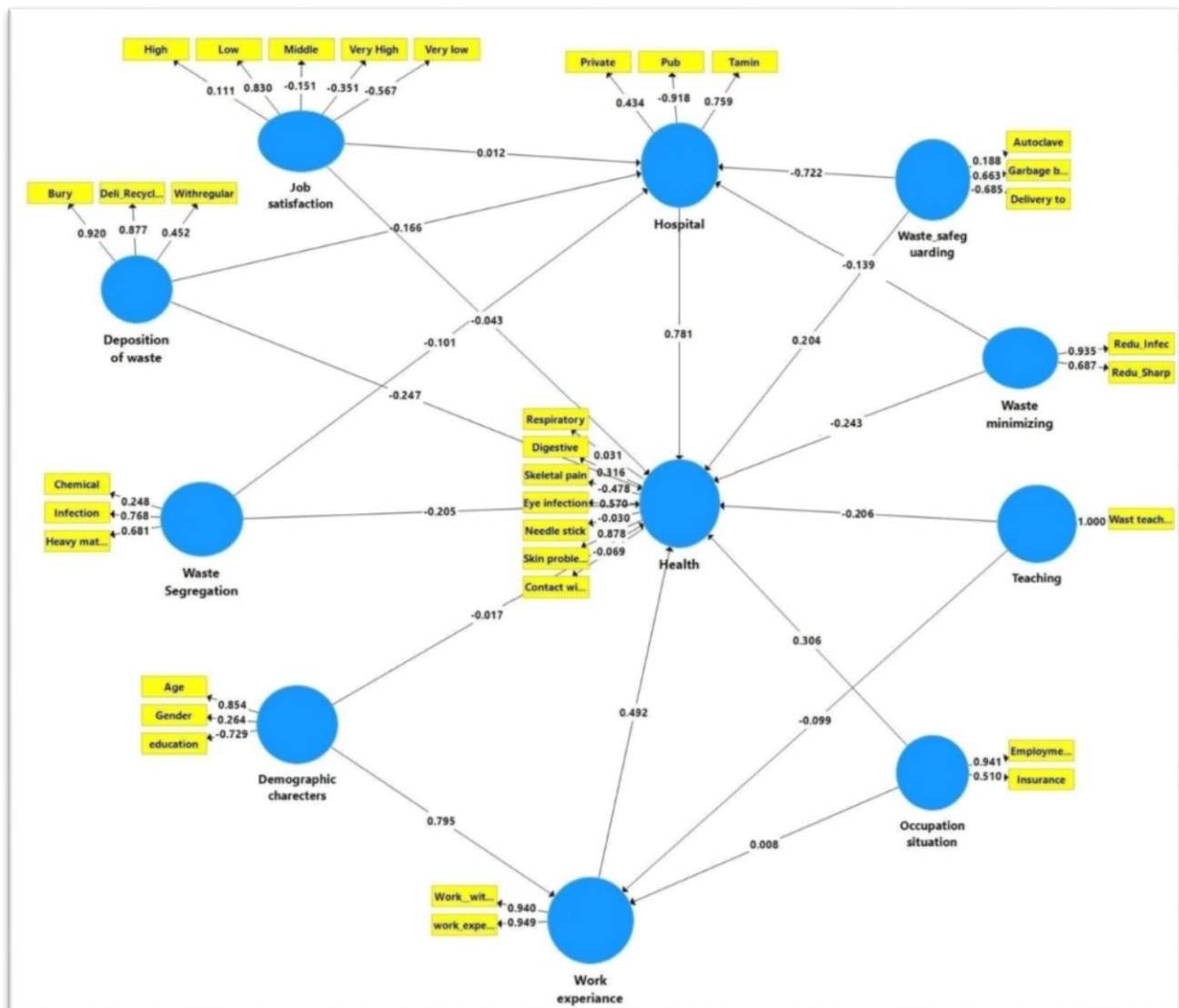
متغیر	CR	AVE	متغیر	CR	AVE
رضایت شغلی	۰/۸۵	۰/۸۶	آموزش	۰/۸۹	۰/۸۶
نوع بیمارستان	۰/۷۵	۰/۷۳	سابقه کار	۰/۷۸	۰/۷۲
بی خطر سازی پسماند عفونی	۰/۸۲	۰/۷۱	وضعیت اشتغال	۰/۸۹	۰/۸۵
تفکیک پسماند	۰/۸۳	۰/۸۹	خصوصیات جمعیت شناختی	۰/۸۳	۰/۷۷
دفع پسماند شیمیایی	۰/۸۷	۰/۷۴	سلامت کارکنان	۰/۸۷	۰/۷۶

جدول ۴- ضریب مسیر (ضریب بتا) عوامل موثر بر سلامت کارکنان پسماند طبق مدل SEM

Table 4- Path coefficient (beta coefficient) of factors influencing the health of waste workers staff according to the SEM model

متغیر	مسیر تاثیر متغیرها بر سلامت کارکنان	ضریب مسیر
رضایت شغلی	مستقیم	۰/۰۴۳
	غیر مستقیم از طریق نوع بیمارستان	۰/۰۰۸
	کل	۰/۰۵۱
تفکیک پسماند	مستقیم	۰/۲۰۵
	غیر مستقیم از طریق نوع بیمارستان	۰/۰۵۲
	کل	۰/۲۵۷
بی خطر سازی پسماند عفونی	مستقیم	۰/۲۰۴
	غیر مستقیم از طریق نوع بیمارستان	۰/۰۴۸
	کل	۰/۲۵۲
دفع پسماند شیمیایی	مستقیم	-۰/۲۴۷
	غیر مستقیم از طریق نوع بیمارستان	۰/۰۴۵
	کل	-۰/۲۹۲
کاهش پسماند	مستقیم	۰/۲۴۳
	غیر مستقیم از طریق نوع بیمارستان	۰/۰۱۲
	کل	۰/۲۵۵
خصوصیات جمعیت شناختی	مستقیم	-۰/۰۱۷
	غیر مستقیم از طریق سابقه کار	۰/۱۲۵
	کل	-۰/۱۴۲
آموزش	مستقیم	۰/۲۰۶
	غیر مستقیم از طریق سابقه کار	۰/۰۳۴
	کل	۰/۲۴۰
وضعیت شغل	مستقیم	۰/۳۰۶
	غیر مستقیم از طریق سابقه کار	۰/۰۴۲
	کل	۰/۳۴۸*
نوع بیمارستان	کل	۰/۷۸۱***
سابقه کار	کل	۰/۴۹۲**

* در سطح ۰/۰۵، ** در سطح ۰/۰۱ و *** در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است



شکل ۲- مدل معادلات ساختاری (SEM) برای ارتباط عوامل موثر بر سلامت کارکنان پسماند

Figure 2- Structural Equation Modeling (SEM) for the relationship of factors influencing the health of waste staff

جدول ۵- درصد ابتلا به بیماری، اظهار شده از سوی کارکنان پسماند به تفکیک نوع بیمارستان

Table 5- Percentage of illness reported by waste staff according to hospital type

P-value	تامین اجتماعی	خصوصی	دولتی	نوع بیمارستان
				نوع بیماری
۰/۱۲	۲	۲	۸	بیماری گوارشی
۰/۰۴	۴	۸	۲۲	بیماری پوستی
۰/۰۴	۲	۲	۲۰	عفونت چشم
۰/۰۰۱	۰	۴	۴۸	بیماری تنفسی
۰/۰۱	۴	۴	۲۸	تماس با حیوه
۰/۱۳	۴۸	۴۸	۵۶	نیدل استیک
۰/۰۴	۳۲	۶۰	۶۴	بیماری عضلانی

جدول ۶- درصد مطلوبیت ایمنی اظهار شده از سوی کارکنان پسماند به تفکیک نوع بیمارستان

Table 6- Percentage of safety satisfaction reported by waste staff according to hospital type

سلامت و ایمنی کارکنان پسماند بیمارستان	دولتی	خصوصی	اجتماعی
استفاده از لباس کار مناسب	۹۲	۱۰۰	۱۰۰
استفاده از ماسک	۷۶	۷۴	۱۰۰
استفاده از دستکش	۱۰۰	۸۸	۱۰۰
استفاده از کفش مناسب	۸۴	۱۰۰	۱۰۰
استحمام بعد از اتمام کار	۴۴	۴۴	۱۰۰
شستن دست با آب و صابون بعد از اتمام کار	۹۶	۱۰۰	۱۰۰
استفاده از پیشبند چرمی در محل بیخطر سازی پسماند	۴۰	۵۰	۱۰۰
وجود حمام در محل بیخطر سازی	۸۰	۸۰	۱۰۰
وجود روشویی آب سرد و گرم در محل بیخطر سازی پسماند	۸۴	۸۴	۱۰۰
وجود دوربین مدار بسته در قسمت بیخطر سازی پسماند	۷۲	۱۰۰	۱۰۰
تجهیز مکان بی خطر سازی پسماند به سیستم اطفاء حریق	۴۳	۵۲	۱۰۰

جدول ۷- درصد ابتلا به بیماری اظهار شده از سوی کارکنان پسماند به تفکیک سابقه کار در بخش پسماند

Table 7- Percentage of illness reported by waste staff according to work experience in waste management

نوع بیماری	سابقه کار				P-value
	<۵	۵-۱۰	۱۰-۱۵	>۱۵	
بیماری گوارشی	۴	۰	۸	۰	۰/۲۳۴
بیماری پوستی	۲۰	۰	۳۲	۵۲	۰/۰۴
عفونت چشم	۲۸	۲۴	۰	۰	۰/۰۳
بیماری تنفسی	۴	۱۲	۵۶	۵۲	۰/۰۰۲
تماس با جیوه	۲۴	۲۰	۲۰	۱۶	۰/۰۸
نیدل استیک	۵۲	۴۸	۵۲	۵۲	۰/۳۴۸
بیماری عضلانی	۶۴	۵۶	۷۲	۱۰۰	۰/۰۰۸

بحث

دارد و همچنین بار اقتصادی قابل توجهی به دلیل غیبت و دستمزدهای از دست رفته دارد [۲۳]. به طوری که حدود ۴۰ درصد از تمام هزینه‌های درمان آسیب‌های ناشی از کار به دلیل مشکلات عضلانی است [۲۴]. درد کمر (۶۲٪)، درد پا (۳۴٪) و گردن (۳۲٪) مهمترین مشکلات عضلانی بودند که کارکنان پسماند بیمارستانی به آنها مبتلا شده بود یا در بیمارستان بستری شده بودند. نتایج مطالعه فیشر و همکاران همچنین نشان داد که کمردرد ناشی از کار از نظر آماری بالاترین فراوانی را در گروه کارگران زباله‌های الکترونیکی دارد [۲۵]. ریدی و همکاران مشکلات عضلانی کارکنان پسماند را بررسی کردند و گزارش دادند که ۷۰ درصد از شرکت کنندگان در طی ۱۲ ماه گذشته در یک یا چند ناحیه دچار درد عضلانی از جمله کمر درد شده بودند [۲۳]. مهرداد و همکاران نشان دادند که مشکلات عضلانی در بین کارگران مواد زائد در تهران، در ناحیه کمر، زانو، شانه، قسمت فوقانی کمر و گردن به ترتیب ۴۵، ۲۹،

یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۷۶ درصد کارکنان پسماند در یک سال اخیر احساس درد داشتند و بیش از ۷۰ درصد کارکنان پسماند از مشکلات عضلانی رنج می‌برند. مطالعات گذشته همچنین نشان دادند که مشکلات عضلانی در میان جمع‌آوران زباله رایج است [۲۱] و گزارش دادند که آسیب‌های غیرکشنده در این گروه کاری عمدتاً عضلانی هستند [۲۲]. نتایج کریشان و همکاران نشان داد که فراوانی مشکلات عضلانی در هر ناحیه از بدن با افزایش سن، سطح تحصیلات پایین، جنسیت زن، تصدی شغل و سبک زندگی کارکنان بیمارستان افزایش می‌یابد. ایشان اعتقاد دارند که مشکلات عضلانی کارکنان بیمارستان باید جدی گرفته شود تا از خطرات بیشتر جلوگیری شود [۱۴]. مشکلات عضلانی یک مشکل مهم بهداشت عمومی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است که تأثیر قابل توجهی بر کیفیت زندگی کارکنان

۲۴، ۲۳ و ۲۲ درصد بود [۲۶]. قائد رحمتی و همکاران نشان دادند که ۶۵ درصد از کارکنان پسماند شهری احساس درد در کمر، زانو، گردن، شانه و زانو داشتند و ۳۵ درصد که غالباً جوان بودند احساس درد نداشتند [۲۷]. با توجه به نتایج مطالعات گذشته فعالیت‌های محل کار مانند بلند کردن اجسام سنگین، جابجایی دستی، نشستن و ایستادن طولانی مدت، خم شدن و سایر کارهای تکراری به عنوان عوامل خطر برای مشکلات عضلانی کارکنان پسماند شناخته می‌شوند [۲۳].

نیدل استیک دومین بیماری بود که بیشترین شیوع را در بین کارکنان پسماند بیمارستان‌ها داشت. نتایج شفیع‌زاده و همکاران همچنین نشان داد که در بین کارکنان بیمارستان بیشترین موارد بروز به نیدل استیک در گروه پشتیبانی و خدمات مشاهده شده است [۱۷]. گرموند و گود، نیدل استیک را به عنوان عامل اصلی صدمات پوستی در بیش از ۷۱ کارکنان بیمارستان‌ها ذکر کردند [۲۸]. نتایج فریدونی و همکاران همچنین نشان داد که تقریباً نیمی از کارکنان بهداشتی و درمانی ایرانی در حین کار روزانه خود در معرض خطر آسیب سوزنی و قرار گرفتن در معرض خون و مایعات بدن قرار دارند [۲۹]. آسیب‌های نیدل استیک نه تنها سلامتی کارکنان بیمارستان را به خطر می‌اندازد، بلکه منجر به استرس روانی، ترس، تنش و اضطراب در کارکنان بیمارستان می‌شوند [۳۰].

اجرای پروتکل‌های ایمنی و برنامه‌های آموزشی اجباری برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی می‌تواند شیوع نیدل استیک و عفونت‌های مرتبط را کاهش دهد [۳۱]. اولین گام در برنامه‌ریزی برای جلوگیری از نیدل استیک‌ها، تعیین میزان شیوع دقیق آن است؛ اما به دلیل طیفی از عوامل از جمله فقدان سیستم‌های نظارت ملی، علیرغم اهمیت این موضوع و علیرغم مطالعات فردی، در حال حاضر آمار دقیقی از شیوع نیدل استیک کارکنان بیمارستان‌ها در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته وجود ندارد [۳۲]. شیوع بالای نیدل استیک در میان کارکنان بیمارستان نشان دهنده نیاز به بهبود برنامه‌های آموزشی با سوزن در سطح جهانی است [۳۱، ۳۲]. در این مطالعه با وجود اینکه ۱۰۰ درصد افراد اظهار داشتند که دوره‌های آموزشی در ارتباط با مدیریت پسماند در یکسال گذشته برای آنها برگزار شده است. اما شیوع بالای نیدل استیک بیانگر این مطلب است که آموزش نتوانسته تغییر رفتار مناسب برای حفاظت افراد را ایجاد کند. بنابراین نیاز است که آموزش‌ها در جهت تغییر نگرش و رفتار افراد برای بهبود خودمراقبتی تغییر کند.

جمع آوری زباله به خودی خود با شرایط نامناسب همراه است [۲۶، ۳۳]. تماس مکرر با زباله بدون هیچ گونه اقدام محافظتی، سلامت کارکنان پسماند را به خطر می‌اندازد. پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی مانند دستکش، ماسک، لباس، کفش به حداقل رساندن خطر عفونت‌ها و آسیب‌ها کمک می‌کند و ایمنی کارکنان پسماند را ارتقا می‌دهد [۳۴]. یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۹۰ درصد کارکنان پسماند بیمارستان‌های مورد مطالعه از لباس کار مناسب، ۸۵ درصد کفش مناسب،

۷۴ درصد ماسک و ۷۶ درصد دستکش و ۵۴ درصد پیشبند چرمی در زمان کار استفاده می‌کنند. ۴۴ درصد آنها بعد از اتمام کار حمام می‌کنند و ۹۶ درصد آنها با آب و صابون دست خود را می‌شویند. در کشور یوگاندا نتایج وافولا و همکاران نشان داد که کارکنان پسماند بیمارستان‌ها از تجهیزات شخصی خوبی در زمان کار برخوردار هستند [۲]. این در حالی است که قائد رحمتی و همکاران گزارش دادند، کارکنان پسماند شهری ۲۳ درصد لباس کار و دستکش، ۳ درصد ماسک، ۱۰ درصد کفش مناسب در زمان کار استفاده می‌کنند. ۱۶ درصد بعد از اتمام کار حمام می‌کنند و ۶۰ درصد با آب دست‌های خود را می‌شویند [۲۶]. به‌طور کلی، کارکنان پسماند بیمارستان نسبت به کارکنان پسماند شهری از ایمنی بیشتری برخوردار هستند؛ اما با توجه به اینکه پسماند بیمارستان از نوع پسماندهای خطرناک محسوب می‌شوند، نیاز به تامین وسایل حفاظت فردی برای کارکنان پسماند در بیمارستان‌ها به صورت صد در صد ضروری است. نوع بیمارستان، مهمترین عامل تاثیرگذار بر سلامت کارکنان پسماند بیمارستانی بود. نتایج این مطالعه نشان داد که کارکنان پسماند در بیمارستان‌های تامین اجتماعی، خصوصی و دولتی به ترتیب از سلامت بیشتری برخوردار بودند. کارکنان پسماند در بیمارستان دولتی در ابتدا به بیماری‌های مانند مشکل تنفسی، عفونت چشم، مشکل پوستی، تماس با جیوه اختلاف معنی‌داری با کارکنان پسماند در بیمارستان‌های خصوصی و تامین اجتماعی داشتند. نتایج مطالعه شهریاری و همکاران همچنین نشان داد که سلامت فردی کارکنان پسماند بیمارستان‌های خصوصی شهرستان گرگان نسبت به بیمارستان‌های نظامی و آموزشی بیشتر است [۳۵]. مطالعه رخشان و همکاران نشان داد که به دلیل مراجعه بیشتر مردم به بیمارستان‌های دولتی، تولید سرانه پسماند و خصوصاً پسماندهای عفونی در بیمارستان‌ها دولتی بیشتر از بیمارستان‌های خصوصی است که در نتیجه تماس کارکنان با پسماند بیشتر و احتمال بیمار شدن آنها بیشتری است [۳۶]. همچنین بررسی مطلوبیت ایمنی بیمارستان‌ها نشان داد که بیمارستان‌های تامین اجتماعی از مطلوبیت خوبی برخوردار هستند و کمترین مطلوبیت ایمنی کارکنان پسماند در بیمارستان‌های دولتی مشاهده شد. با توجه به تماس کارکنان پسماند بیمارستان‌ها با عوامل عفونی و شیمیایی و امکان آلودگی بدن و لباس آنها، استحمام بعد از کار لازم است؛ اما طبق نتایج این مطالعه در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی کمتر از ۵۰ درصد افراد امکان استحمام بعد از کار را داشتند و ۸۰ درصد بیمارستان‌ها، دارای حمام در محل بیخطر سازی پسماند هستند. بنابراین نیاز است در بیمارستان‌ها شرایط لازم جهت بهبود ایمنی کارکنان پسماند در این زمینه فراهم شود. استفاده از پیشبند چرمی در زمان بی‌خطر سازی پسماند نیز در بیمارستان‌های دولتی ۴۰ و خصوصی ۵۲ درصد بود که در این زمینه، نیاز به آموزش بیشتر و بهبود تجهیزات مشهود است. سابقه کار نیز دومین فاکتور تاثیر گذار بر سلامت کارکنان پسماند و خصوصاً مشکلات تنفسی بود. با افزایش سابقه کار مشکلات تنفسی بطور معنی‌داری افزایش

درمان نیدل استیک را پرداخت نکنند تا انگیزه برای گزارش جراحت خود را داشته باشند. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که با افزایش سابقه کار احتمال بیماری‌های تنفسی در بین کارکنان پسماند افزایش یافته است. این نتیجه بیانگر اهمیت اتخاذ اقدامات پیشگیرانه مانند پوشیدن تجهیزات فردی خاص، برای محافظت از این دسته از کارکنان است. بطور کلی بررسی مطلوبیت ایمنی کارکنان نشان دهنده ضرورت بهبود تجهیزات فردی کارکنان پسماند در بیمارستان‌های تحت نظر دانشگاه علوم پزشکی کرمان خصوصاً بیمارستان‌های دولتی است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه دوره عالی بهداشت عمومی (MPH) با کد اخلاقی IR.SBMU.PHNS.REC.1399.031 مصوب دانشگاه شهید بهشتی می‌باشد. نویسندگان بر خود واجب می‌دانند از همکاری تمام افراد و سازمان‌هایی که محققان را در انجام این پژوهش یاری رساندند، تشکر و قدردانی نمایند.

تضاد منافع

در این مطالعه نویسندگان هیچگونه تضاد منافی ندارند.

References

- 1- Abedini M, Karimi T, Azar A, Khosravani F. Structuring the problem of hospital waste management conflicts by combining drama theory and journey making. Journal of Research in Environmental Health 2021; 7(3): 269-91 (In Persian).
- 2- Wafula ST, Musiime J, Oporia F. Health care waste management among health workers and associated factors in primary health care facilities in Kampala city, Uganda: A cross-sectional study. BMC Public Health 2019; 19(203). Doi: 10.1186/s12889-019-6528-4.
- 3- Taslimi M., Batta R., Kwon C. Medical waste collection considering transportation and storage risk. Computers & Operations Research 2020; 120:104966. Doi: 10. 1016 /j. cor. 2020. 104966.
- 4- WHO. Health care waste. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/>. Accessed February 8, 2018.
- 5- Abdalgadir MA, Ali Osman FF, Elamin Bushara MO, Ahmed Alawneh SM. Knowledge attitude and practice of workers towards health care waste safety measures in Khartoum state hospitals 2015. European Journal Pharmaceutical and Medical Research 2016; 3(9):580-84.
- 6- Padmanabhan KK, Barik D. Health hazards of medical waste and its disposal. Energy from toxic

یافته بودند. همچنین تیشوهس و همکاران نشان دادند که بعضی کارکنان پسماند مواجهه با گرد و غبار را تهدید برای سلامتی خود نمی‌دانستند. به دلیل اینکه آنها از ماسک بطور مرتب استفاده نکرده بودند از مشکلات تنفسی رنج می‌بردند. ایشان همچنین گزارش دادند که ماسک‌های مورد استفاده کارکنان پسماند از کیفیت خوبی برخوردار نیستند و کارکنان را از گرد و غبار و آلودگی‌ها محافظت نمی‌کنند [۳۴]. اگرچه در این مطالعه سعی شد به‌طور جامع بیماری‌هایی که کارکنان پسماند بیمارستانی ممکن است با آن روبرو شوند و وضعیت ایمنی آنها لحاظ شود. از محدودیت این مطالعه می‌توان به عدم وجود مطالعات مشابه زیاد در دسترس در داخل کشور بوده که طراحی مطالعه را سخت کرده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، درصد بالایی از کارکنان پسماند از کمر درد و نیدل استیک رنج می‌برند. فقدان مطالعات در مورد بیماری کمر درد در بین کارکنان پسماند بیمارستانی و بررسی عوامل خطر در محل کار، نیاز به تحقیقات بیشتر در این بخش را برجسته می‌کند. تا از طریق شناسایی عوامل خطر، از بروز این بیماری در بین کارکنان پسماند بیمارستانی پیشگیری شود. طبق مطالعات گذشته از طریق ایجاد ساز و کارهای دفع ایمن پسماند، می‌توان احتمال نیدل استیک را در بین کارکنان پسماند کاهش داد. از آنجا که گزارش جراحت بخش مهمی در شناسایی و حل مسئله نیدل استیک است، باید شرایطی فراهم شود که کارکنان هزینه

- organic waste for heat and power generation 2019:99–118. Doi: 10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0.
- 7- Wu J, Wang M, Yan H. Status of waste disposal of sharps outside medical institutions for patients with diabetes: A systematic review. PLoS One 2023; 18(11):e0288993. Doi: 10.1371/journal.pone.0288993.
- 8- Ali M, Wang W, Chaudhry N, Geng Y. Hospital waste management in developing countries: A mini review. Waste Management & Research 2017; 35(6):581-92. Doi: 10.1177/0734242X17691.
- 9- Kuchibanda K, Mayo AW. Public health risks from mismanagement of healthcare wastes in Shinyanga Municipality health facilities, Tanzania. The Scientific World Journal 2015; 2015. Doi: 10.1155/2015/981756.
- 10- Farzadkia M, Ansari A, Emamjomeh MM. Review of hospital waste management in one of the highly specialized hospitals of Tehran. Journal of Qazvin University of Medical Sciences 2013; 16(4):106-109 (In Persian).
- 11- Nepal M, Karki Nepal A, Khadayat MS, Rai RK, Shyamsundar P, Somanathan E. Low-cost strategies to improve municipal solid waste management in developing countries: Experimental evidence from Nepal. Environmental and Resource Economics 2023; 84(3): 729–52.

- 12-Pullishery F, Panchmal GS, Siddique S, Abraham A. Awareness, knowledge and practices on bio-medical waste management among health care professionals in Mangalore- a cross sectional study. *International Archives of Integrated Medicine* 2016; 3(1):29-35.
- 13-Rafie M, Abtahi M, Hajihosseini A. Evaluation of the performance of non-incineration waste devices for infectious waste in hospitals covered by Khoj Faculty of Medical Sciences and Health Services 2020-2021. *Journal of Health in the Field* 2021; 9(3):10-18 (In Persian).
- 14-Krishnan KS, Raju G, Shawkataly O. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders: Psychological and physical risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021; 18(17):9361. Doi: 10.3390/ijerph18179361.
- 15-Al Balushi AYMD, Ullah MM, Al Makhamri AA, Al Alawi FS, Khalid M, Al Ghafri HM. Knowledge, attitude and practice of biomedical waste management among health care personnel in a secondary care hospital of Al Buraimi Governorate, Sultanate of Oman. *Global Journal of Health Science* 2018; 10(3):70-82.
- 16-Jaafari J, Dehghani MH, Hoseini M, Safari GH. Investigation of hospital solid waste management in Iran. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development* 2015; 12(2):111-25.
- 17-Shafi Zadeh S, Rezayee E, Hasanpour MR. Evaluation of occupational health monitoring results separated with gender, age and occupational groups in NEZAJA hospital, Isfahan. *Journal of Nurse and Physician within War* 2017; 13(4):169-77 (In Persian).
- 18-Karimi Ronaghi M, Heidari M. Investigating the quality of working life among operating room staff in selected government hospitals in Tehran in 2020. *Journal of Health in the Field* 2024; 11(4):45-51 (In Persian).
- 19-Bido D, Da Silva D, Ringle C. Structural equation modeling with the smartpls. *Brazilian Journal of Marketing* 2015; 13(2):56 -73.
- 20-Raj A, Samuel C, Singh AK. Addressing the healthcare waste management barriers: A structural equation modeling approach. *Health Services Management Research* 2024; 37(3):143-52.
- 21-Alie M, Abich Y, Demissie SF, Weldetsadik FK, Shiferaw KB, Janakiraman B, et al. Magnitude and possible risk factors of musculoskeletal disorders among street cleaners and solid waste workers: A cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 2023; 24(1):493. Doi: 10.1186/s12891-023-06619-z.
- 22-Tamale BN, Ssekamatte T, Isunju JB, Nalugya A, Mukasa MM, Tigaiza A, et al. Work-related musculoskeletal disorders among desludging operators in Uganda. *BMC Musculoskelet Disord* 2024; 25(1):461. Doi: 10.1186/s12891-024-07564-1.
- 23- Reddy EM, Yasobant S. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers in India: A cross-sectional risk assessment. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 2015; 4(4):519-24.
- 24-Yasobant S, Rajkumar P. Health of the healthcare professionals: A risk assessment study on work-related musculoskeletal disorders in a tertiary hospital, Chennai, India. *International Journal of Medicine and Public Health* 2015; 5(2):189-95.
- 25- Fischer D, Seidu F, Yang J, Felten MK, Garus C, Kraus T, et al. Health consequences for e-waste workers and Bystanders- a comparative cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020; 17(5):1534. Doi: 10.3390/ijerph17051534.
- 26- Mehrdad R, Majlessi-Nasr M, Aminian O, Sharifian SA, Malekhamdi F. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers. *Acta Medica Iranica* 2008; 46(3):233-38.
- 27- Ghaedrahmati Z, Ghaffari M, Mehrabi Y, Alavi N, Amere F, Roostaei K, et al. Urban informal waste recycling in Tehran: Knowledge, attitudes and practices towards health risks during recycling process. *Cleaner Waste Systems* 2023; 4:100064. Doi: 10.1016/j.clwas.2022.100064.
- 28-Grimmond T, Good L. Exposure survey of trends in occupational practice (EXPO-S.T.O.P.) 2015: A national survey of sharps injuries and mucocutaneous blood exposures among health care workers in US hospitals. *American Journal of Infection Control* 2017; 45(11):1218-23.
- 29-Fereidouni Z, Kameli Morandini M, Dehghan A, Jamshidi N, Najafi Kalyani M. The prevalence of needlestick injuries and exposure to blood and body fluids among Iranian healthcare workers: A systematic review. *International Journal of Medical Reviews* 2018; 5(1):35-40.
- 30-Ghanei Gheshlagh R, Aslani M, Shabani F, Dalvand S, Parizad N. Prevalence of needle stick and sharps injuries in the healthcare workers of Iranian hospitals: An updated meta-analysis. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2018; 23:1-11.
- 31-Matsubara C, Sakisaka K, Sychareun V, Phensavanh A, Ali M. Prevalence and risk factors of needle stick and sharp injury among tertiary hospital workers, Vientiane, Lao Pdr. *Journal of Occupational Health* 2017;59(6):581-85.
- 32-Bouya S, Balouchi A, Rafiemanesh H, Amirshahi M, Dastres M, Poodineh Moghadam M, Behnamfar N, Shyebak M, Badakhsh M, et al. Global prevalence and device related causes of needle stick injuries among health care workers: A systematic review and meta-analysis. *Ann Glob Health* 2020; 86(1):35. Doi: 10.5334/aogh.2698.
- 33-Salehi B, Khamseh H, Makhlogi S, Nosrati A. The impact of waste management promotion program in Razi hospital in Qazvin, Iran (2013-2018). *Journal of Health in the Field* 2020; 8(3):55-65 (In Persian).
- 34-Tshivhase SE, Mashau NS, Ngobeni T, Ramathuba DU. Occupational health and safety hazards among solid waste handlers at a selected

municipality South Africa. Health SA Gesondheid 2022; 27:1-8. Doi: 10. 4102/ hsag. v27i0.1978.

35-Shahryari A, Nooshin S, Borghei PS. Medical waste management in Gorgan hospitals. Journal of Health 2011; 2(1):49-55 (In Persian).

36-Rakhshan Sh, Farmani N, Asadi A. Investigation of the hospital waste management in Iran: A case study of the Kermanshah province. Journal of Environmental Health Engineering 2015; 7(4):443-54 (In Persian).



Journal homepage: <https://journals.sbmu.ac.ir/jhf>



Health and safety status of waste workers in hospitals of Kerman University of Medical Sciences: Using structural equation model

Seyed Nadali Alavi¹ , Mohammad Rafiei¹ , Mohtasham Ghaffari² , Reza Khosravi Mashizi^{*3} 

¹Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Department of Public Health, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³MPH Department, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Background and Aims: Hospital staff and in particular waste management personnel are continuously exposed to risks associated with waste. This study aimed to examine the health and safety of waste staff in hospitals affiliated with Kerman University of Medical Sciences and to identify the key factors influencing their health.

Materials and Methods: The present descriptive-analytical study was conducted during 2022 and 2023. A questionnaire was utilized to assess the health and safety of waste staff, and the data were analyzed using SPSS16. The most important factor influencing the health of waste workers was examined using Structural Equation Modeling in SmartPLS v2. All stages of this research were conducted in accordance with ethical and research standards.

Results: The results indicated that 76% of waste staff experienced pain over the past year, and they primarily suffer from musculoskeletal problems (64.3%). To assess the validity and reliability of the structural equation model, two indices—average variance extracted and composite reliability—were utilized, both showed acceptable values for all components of the model. The structural equation model revealed that the type of hospital ($P<0.001$) is one of the most significant factors influencing the health of waste staff. Respiratory diseases among staff was the most significant difference among hospitals ($P<0.05$).

Conclusion: The high percentage of back pain and needlestick injuries among waste staff indicates the need for further research in this area. With increasing work experience, the likelihood of respiratory diseases among waste staff also increased; therefore, personal protective equipment, waste staff in hospitals under the supervision of Kerman University of Medical Sciences, especially in public hospitals, should be improved.

Keywords: Hospital waste, Waste worker, Health and safety, Structural equation model

Please cite this article as: Alavi SN, Rafiei M, Ghaffari M, Khosravi Mashizi R. Health and safety status of waste workers in hospitals of Kerman University of Medical Sciences: Using structural equation model. *Journal of Health in the Field* 2024; 12(2):12-22. **Doi:** <https://doi.org/10.22037/jhf.v12i2.45321>.

Corresponding Author: Department of MPH, School of Public Health & Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran. Iran.

Corresponding Author: Department of MPH, School of Public Health & Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran. Iran.

Email: khosravireza1360@gmail.com

Received: 14 May 2024

Accepted: 11 September 2024