



## بررسی حوادث ناشی از کار ثبت شده کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان در سال های ۱۳۹۷- ۱۳۹۴

احمد چاوشی<sup>۱</sup>، فهیمه کرمعلی<sup>۲</sup>، حبیب الله رحیمی<sup>۳</sup>، علیرضا مروجی<sup>۴</sup>، مصطفی پویا کیان<sup>۵\*</sup>

### چکیده

**مقدمه:** کارگران خدمات شهری شامل کارگران جمع کننده زباله و کارگران پاکبان می باشد که با طیف وسیعی از خطرات شغلی روبرو هستند. تاکنون گزارشی از حوادث برای این شاغلین منتشر نشده. لذا در این مطالعه حوادث رخ داده برای کارگران شهرداری کاشان در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفت.

**روش بررسی:** مطالعه توصیفی- مقطعی حاضر روی حوادث رخ داده شده شهرداری کاشان در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ صورت گرفته است. برای هر حادثه چک لیست ساخته شده توسط محقق از اطلاعات پرونده ی معاینات دوره ای و فرم حوادث شغلی تکمیل شد. آمار توصیفی و تحلیلی برای بررسی داده ها استفاده شده است.

**یافته ها:** از ۹۵ حادثه شغلی، ۲ مورد حادثه منجر به فوت، شده است. کارگران جمع کننده زباله ۶۹/۵٪ بیشترین حوادث را داشتند. افراد با سابقه کار یک سال ۴۵/۲۶٪، افراد با تحصیلات ابتدایی ۴۳/۲٪ و حادثه دیدگان با ۲ فرزند ۳۲/۶٪ که در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال هستند بیشترین حوادث را داشتند. بیشترین عامل و نوع حادثه به ترتیب فرورفتن اجسام تیز و برنده در دست و پا ۲۶/۳٪ و ضرب دیدگی ۵۰/۵٪ است. بیشترین حوادث بر روی اندام ها (دست و پا) اتفاق افتاده است. ارتباط معنی دار آماری بین علت و پیامد حادثه وجود دارد (P=۰/۰۰۱).

**نتیجه گیری:** نتایج نشان داد کارگران خدمات شهری، از صدمات شغلی ضرب دیدگی و پارگی رنج می برند که نیاز به اقدامات بهداشتی دارد. با توجه به اینکه استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی عامل مهم جلوگیری از آسیب های شغلی است، از این رو تهیه و استفاده از این وسایل متناسب با کار توصیه می شود.

**کلید واژه ها:** حادثه شغلی، کارگران خدمات شهری، پاکبان

### مقاله پژوهشی



تاریخ دریافت: ۹۹/۰۴/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۷/۱۲

### ارجاع:

چاوشی احمد، کرمعلی فهیمه، رحیمی حبیب الله، مروجی علیرضا، پویا کیان مصطفی. بررسی حوادث ناشی از کار ثبت شده کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان در سال های ۱۳۹۷- ۱۳۹۴. بهداشت کار و ارتقاء سلامت ۱۳۹۹؛ ۴(۳): ۲۶۸-۲۷۸.

<sup>۱</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۳</sup> گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۴</sup> گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی/ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۵</sup> گروه بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول (pouyakian@sbmu.ac.ir)

## مقدمه

افزایش صنعتی شدن همراه با شهرنشینی منجر به افزایش تولید زباله شده است. زباله یا مواد زائد جامد شهری (MSW) شامل بسیاری از چیزهای مختلف از جمله مواد غذایی و باغی، کاغذ و مقوا، شیشه، فلزات، پلاستیک و منسوجات می باشد. مدیریت مناسب زباله تولید شده در کشورهای در حال توسعه همواره از نگرانی های جدی می باشد (۱، ۲). در سال ۲۰۰۱، تخمین زده شد که صنعت زباله جامد در ایالات متحده شامل ۲۷۰۰۰ سازمان (بخش دولتی و خصوصی) و تقریباً ۳۶۸۰۰۰ نفر شاغل است (۳). در سال ۱۹۹۸، اداره آمار کار ایالات متحده گزارش داد که جمع آوری زباله های ایالات متحده در سال ۱۹۹۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ کارگر ۴۹ کشته داشته و جمع آوری زباله هفتمین شغل پر خطر در ایالات متحده است (۴). در این کشورها، کارگران با جنبه های مختلف مدیریت زباله، از جمله جمع آوری، مرتب سازی، حمل و نقل، پردازش و دفع زباله در ارتباط هستند (۵). کارگران خدمات شهری جمع آوری زباله را از در خانه ها و مناطق تجاری انجام می دهند. به طور معمول، زباله ها مستقیماً بر روی زمین قرار می گیرند یا آن را در کیسه پلاستیکی یا سبد قرار داده و به این ترتیب نیاز به بلند کردن آنها با دست دارند. در نهایت به صورت دستی به کامیون های جمع آوری زباله تخلیه می شوند. حقایق فوق نشان می دهد که کارگران خدمات شهری در تماس مستقیم با زباله های جامد هستند (۶). که موجب می شود کارگران جمع کننده زباله در معرض انواع مختلف خطرات شغلی مانند تماس با مواد شیمیایی، حلال ها، بیماری های منتقله از حشرات و جوندگان، سایر آلودگی های میکروبیولوژیکی و مواد منتشره از تخریب مواد آلی، همراه با مشکلات اسکلتی عضلانی به علت بلند کردن بار سنگین، قرار گیرند (۲، ۴) علی رغم این موضوع که جمع آوری زباله ها با اینکه باعث کاهش خطر ابتلا به بیماری های عفونی به میزان زیادی، به سلامت شهروندان کمک می کند، ولی در عوض خطر بالایی از حوادث شغلی کشنده و غیر کشنده را برای

کارگران خدمات شهری به همراه دارد (۷). یک بررسی سیستماتیک نشان داد که میزان حوادث شغلی در میان کارکنان MSW دانمارکی ۵/۶ برابر بیشتر از کل نیروی کار بوده است (۸). مطالعه ای توسط Ahmad Khalil Milhem و همکاران سال ۲۰۰۴ با هدف بررسی خطرات بالقوه ضایعات در هنگام جمع آوری بر روی کارگران جمع کننده زباله، رانندگان حمل کننده زباله و سرپرست مستقیم آنها، انجام شده است که نتایج این مطالعه نشان داد کارگران جمع کننده زباله مستعد آسیب های مختلف با اشیا سخت یا تیز (۱/۱٪)، بلند کردن بار سنگین (۳۷/۴٪) و افتادن (۳۵/۶٪) هستند. همچنین آنها از انواع مختلف بیماری ها و علائم مانند گلو درد، سرفه و درجه حرارت بالا (۳/۵۵٪)، اسهال یا مدفوع خونی (۲۷/۹٪)، تنگی نفس (۲۵٪) و بیماری پوستی (۲۰/۲٪) رنج می برند. اکثر کارگران جمع کننده های ضایعات از وسایل حفاظت فردی چون، ماسک صورت (۹۸/۶٪)، لباس کار (۸۵/۵٪)، چکمه لاستیکی (۷۸/۹٪) و دستکش های حفاظتی (۴۵٪) استفاده نمی کنند (۹). نتایج مشابهی نیز در مطالعه Prannoy Thakur و همکاران سال ۲۰۱۸ بدست آمد بطوری که خطرات مهم بهداشت حرفه ای گزارش شده توسط دسته های مختلف کارگران خدمات شهری در مطالعه عبارت بودند از گرفتگی عضلات و رباط، بریدگی ها و زخم ها و آلرژی های مختلف (۱۰). بهبود ایمنی شغلی این کارگران، یک گام مهم برای افزایش رفاه اجتماعی آنها است. برای انجام این کار به روش کارآمد، خطرات شغلی واقعی مرتبط با فعالیت مدیریت ضایعات جامد باید در مرحله اول مشخص شود. چرا که آنالیز آنها می تواند برای شناسایی عوامل شایع در بروز حوادث شغلی و توصیه هایی برای جلوگیری از آنها، مورد استفاده قرار بگیرد. راهبرد جلوگیری از وقوع حوادث باید به صورت منطقی و متناسب با متغیرهای معنی دار حوادث شغلی از جمله اطلاعات دموگرافیک حادثه دیده گان، علت وقوع حادثه، نتیجه حادثه، عضو آسیب دیده،

های آمار توصیفی شامل فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار و جداول توزیع فراوانی استفاده شد. برای تحلیل داده ها نیز از آزمون های فیشر، Chi-square برای بررسی ارتباط میان علت و پیامد حادثه، سطح بینایی و ارگان آسیب دیده، سطح بینایی و نتیجه حادثه، عضو آسیب دیده و سابقه کاری و بین نتیجه حادثه و زمان رخداد حادثه استفاده شد.

#### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن حادثه دیدگان  $37/45 \pm 8/8$  سال می باشد. فراوانی حوادث براساس شغل حادثه دیدگان نشان داد که جمع کننده زباله  $69/5\%$  و سپس پاکبان  $22/1\%$  به ترتیب دارای رتبه اول و دوم در تعداد حوادث بودند. که این افراد در محدوده سنی ۲۱ تا ۵۹ سال قرار دارند. توزیع سنی حادثه دیدگان طی سال های مورد بررسی نشان می دهد که گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بیشترین آمار حوادث را داشتند.  $96/8\%$  از حادثه دیدگان متاهل و  $3/2\%$  آنان مجرد بودند. همچنین حوادث از نظر سابقه کار نشان داد که حادثه دیدگان در محدوده ۱ تا ۹۳ ماه سابقه کار قرار دارند و افراد با سابقه کار یک سال با  $45/26\%$ ، دارای بیشترین تعداد حوادث بودند. افراد با تحصیلات ابتدایی و بعد از آن راهنمایی به ترتیب با  $43/2\%$  و  $26/3\%$ ، بیشترین حوادث را به خود اختصاص دادند. حادثه دیدگان با ۲ فرزند  $32/6\%$  و بعد از آن ۳ و ۱ فرزند به ترتیب با  $24/2\%$  و  $22/1\%$  بیشترین آمار حوادث را دارا بودند (جدول ۱).

روزهای از دست رفته کاری و غیره باشد. این نتایج می تواند برای برنامه های جلوگیری از جراحات ها و مرگ های شغلی موثرتر باشد (۱۱). از آنجایی که داده های منتشر شده ای در خصوص جراحات شغلی پاکبان ها و کارگران خدمات شهری در شهر کاشان وجود ندارد، به همین منظور هدف از این مطالعه بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث رخ داده برای کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان در بازه زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ می باشد، نتایج این مطالعه می تواند برای طراحی مطالعات گسترده تر در خصوص این قشر از کارگران به کار رود.

#### روش بررسی

مطالعه حاضر یک بررسی توصیفی - مقطعی است که بر روی کلیه موارد حوادث شغلی ثبت شده ی کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان که طی سالهای ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷ اتفاق افتاده است، صورت گرفته است. بدین منظور از پرونده ی معاینات دوره ای و فرم حوادث شغلی طی این بازه زمانی که ۹۵ مورد مصدوم و فوتی را شامل می شود، استفاده شده است. برای هر مورد حادثه، چک لیست جداگانه ای که شامل اطلاعات مستخرج از این فرم ها می باشد، تهیه شد. این چک لیست ها شامل: سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، نوع شغل، تعداد فرزندان، میزان بینایی، محل وقوع حادثه، زمان وقوع حادثه، سابقه کار، محل ضایعه، نوع حادثه، علت حادثه، نتیجه حادثه و سایر موارد می باشد. و در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ وارد شد. برای توصیف داده ها از شاخص

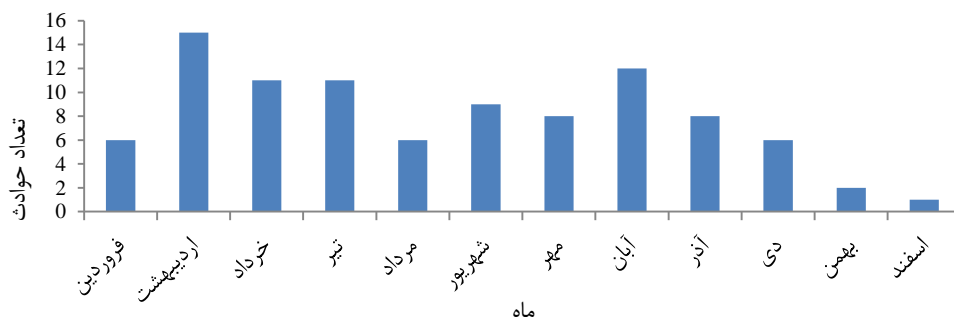


جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان در مطالعه

وضعیت تاهل	متاهل	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	جمع
	مجرد	۱۴	۲۷	۳۱	۲۰	۹۲
		۱	۱	۱	۰	۳
گروه بندی سنی	۲۰ - ۲۹/۹	۷	۵	۶	۳	۲۱
	۳۰ - ۳۹/۹	۵	۱۰	۱۴	۷	۳۶
	۴۰ - ۴۹/۹	۳	۱۱	۸	۶	۲۸
	۵۰ - ۶۰	۰	۲	۴	۴	۱۰
سابقه کار	< ۱	۴	۱۶	۱۷	۴	۴۳
	۱ - ۳	۸	۱۰	۱۳	۹	۳۹
	۳ >	۳	۲	۲	۷	۱۴
	بی سواد	۱۰	۲	۵	۴	۲۱
تحصیلات	ابتدایی	۵	۱۶	۱۳	۷	۴۱
	سیکل	۰	۹	۱۱	۵	۲۵
	دیپلم	۰	۱	۳	۴	۸
	< ۲	۸	۱۰	۸	۴	۳۰
تعداد فرزندان	۲ - ۴	۷	۱۵	۲۰	۱۲	۵۴
	۴ >	۰	۳	۴	۴	۱۱
	F.C	۱	۱	۵	۰	۷
	۰/۱ - ۰/۳	۳	۱۰	۸	۷	۲۸
وضعیت بینایی	۰/۴ - ۰/۷	۱۱	۱۶	۱۹	۱۳	۵۹
	۰/۸ - ۱	۰	۱	۰	۰	۱

براساس یافته های پژوهش، در شهرداری کاشان، طی چهار سال مورد بررسی، جمعا ۹۵ حادثه شغلی رخ داده است. که از این تعداد ۲ مورد حادثه منجر به فوت شده است. توزیع فراوانی حوادث نشان می دهد که به ترتیب سالهای ۹۶، ۹۵، ۹۷ و ۹۴ بیشترین تا کمترین آمار حوادث را داشتند. همچنین بیشترین

تعداد حوادث در مجموع این سال ها در فصل بهار و پاییز و کمترین حوادث در فصل زمستان و تابستان روی داده اند. بطوری که بیشترین حوادث در ماه اردیبهشت ۱۴٪ رخ داده اند و در ماه اسفند ۱/۱٪ کمترین حوادث را رخ داده اند (نمودار ۱).



نمودار ۱: تعداد حوادث ناشی از کار کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان براساس ماه

توزیع فراوانی عضو آسیب دیده در حوادث ناشی از کار طی این دوره چهار ساله نشان می دهد که بیشترین آسیب ها در قسمت سر و صورت: سر ۴۴/۴٪ و صورت ۲۷/۸٪، در قسمت تنه: کمر و سینه با درصد آسیب یکسان ۴۴/۴٪ و در قسمت اندام ها پای چپ ۲۵/۳٪ و دست راست ۲۴/۱٪ قرار دارد (جدول ۴). همچنین بیشترین حوادث ۹۱/۶٪ در محل کار نه در زمان رفت و آمد به محل کار، اتفاق افتاده است.

نتایج بررسی ها نشان داد در مجموع بیشترین عامل ایجاد کننده آسیب در افراد، فرورفتن اجسام تیز و برنده در دست و پا ۲۶/۳٪ بوده و کمترین عامل ایجاد آسیب، بلند کردن اجسام سنگین ۳/۲٪ بوده است (جدول ۳). فراوانی حوادث از لحاظ نتیجه حادثه نشان می دهد که به ترتیب بیشترین آسیب ها مربوط به ضرب دیدگی ۵۰/۵٪ و کمترین آن به ترتیب مربوط به گرفتگی عضله ۱/۱٪ و فوت ۲/۱٪ می باشد (جدول ۲).

جدول ۲: توزیع فراوانی انواع حوادث ناشی از کار در کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان در سالهای مورد بررسی

نتیجه حادثه سال	شکستگی	فوت	بریدگی	گرفتگی عضله	پارگی	ضرب دیدگی	پیچ خوردگی پا	سایر	جمع
۱۳۹۴	۴	۰	۱	۰	۲	۷	۱	۰	۱۵
۱۳۹۵	۵	۱	۱	۰	۶	۱۱	۳	۱	۲۸
۱۳۹۶	۴	۱	۸	۰	۰	۱۷	۰	۲	۳۲
۱۳۹۷	۱	۰	۲	۱	۱	۱۳	۲	۰	۲۰
جمع	۱۴	۲	۱۲	۱	۹	۴۸	۶	۳	۹۵

جدول ۳: توزیع فراوانی انواع حوادث ناشی از کار در کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان برحسب علت حادثه

نتیجه حادثه علت حادثه	شکستگی	فوت	بریدگی	گرفتگی عضله	پارگی	ضرب دیدگی	پیچ خوردگی پا	سایر	جمع
تصادف	۵	۲	۰	۰	۱	۱۵	۰	۰	۲۳
بی احتیاطی	۳	۰	۲	۰	۳	۸	۳	۰	۱۹
افتادن	۲	۰	۱	۱	۰	۱۶	۱	۱	۲۲
پارگی با جسم تیز و برنده	۴	۰	۹	۰	۴	۶	۲	۰	۲۵
بلند کردن بار سنگین	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۳
سایر	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۲	۳

جدول ۴: توزیع فراوانی حوادث ناشی از کار در کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان برحسب عضو آسیب دیده

سال	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	جمع
سر و صورت	۳	۵	۴	۳	۱۵
سر و گردن	۱	۱	۱	۰	۳
سینه	۱	۲	۱	۰	۴
شکم	۰	۰	۰	۱	۱
کمر	۰	۱	۲	۱	۴
دست و پای راست	۷	۱۲	۱۳	۹	۴۱
دست و پای چپ	۵	۱۰	۱۲	۹	۳۶
جمع	۱۸	۳۱	۳۳	۲۳	۱۰۵



بر اساس نتیجه آزمون فیشر، ارتباط معنی دار بین علت و پیامد حادثه مشاهده شد ( $P=0/001$ ). در مطالعه کاکایی و همکاران در سال ۲۰۱۸ بر روی حوادث ثبت شده سال های ۲۰۱۰-۲۰۱۲ صنایع ایلام، در سازمان تامین اجتماعی نتایج نشان داد رابطه معناداری بین نوع حادثه و نوع جراحت (پیامد حادثه) مشاهده شده است (۱۲). همچنین بر اساس نتیجه آزمون های فیشر و Chi-square، ارتباط معنی دار بین سطح بینایی و ارگان آسیب دیده مشاهده نشد ( $P>0/05$ ). همچنین ارتباط معناداری بین سطح بینایی و نتیجه حادثه وجود ندارد ( $P>0/05$ ). همچنین آزمون ها نشان دادند که تفاوت معنی داری بین افراد با عضو آسیب دیده از نظر سابقه کاری وجود نداشت ( $P>0/05$ ). وضعیت ثبت حادثه از نظر زمان (روز) نشان داد که کمترین اختلاف زمان بین ثبت حادثه و رخداد حادثه ۱ روز و بیشترین آن ۳ روز بوده به طور میانگین بعد از ۲ روز از وقوع حادثه ثبت می شوند. بر اساس نتیجه آزمون فیشر، بین نتیجه حادثه و زمان رخداد حادثه ارتباط معنی داری مشاهده نشد ( $P>0/05$ ).

#### بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی حوادث ناشی از کار و عوامل مهم و زمینه ساز بروز این حوادث که در طی ۴ سال در کارگران خدمات شهر، شهرداری کاشان بوقوع پیوسته و ثبت شده اند، انجام شده است. نتایج نشان دادند که جمعا ۹۵ حادثه شغلی رخ داده است. که از این تعداد ۲ مورد حادثه منجر به فوت شده است. روند حوادث در طی چهار سال مورد مطالعه نشان می دهد که حوادث در طی سالهای مورد مطالعه ابتدا روند رو به رشدی داشته و سپس در این روند کاهش می یابد که با نتایج مطالعه خمار و همکاران در سال ۲۰۱۹ که به مدلسازی و پیش بینی روند حوادث در طی سالهای ۲۰۱۷-۲۰۱۳ براساس اطلاعات حوادث ۲۰۱۲-۲۰۰۵ پرداخته است همسو می باشد (۱۳). بعضی از عوامل موثر در بروز حوادث شناخته شده اند ولی قابل تغییر و دستکاری نمی باشد. عامل سن را می توان در این گروه قرار دارد هرچند نمی توان این عامل را تغییر داد ولی

می توان با شناسایی گروه های سنی پر خطر در هر شغل تدابیری اندیشید که این افراد در این مشاغل اشتغال نداشته باشند. نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن حادثه دیدگان  $8/8 \pm 37/45$  سال می باشد. که  $96/8\%$  آن ها متاهل می باشند. از میان افراد حادثه دیده گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بیشترین آمار حوادث را داشتند. نتایج مطالعه Ekram W. et al Abd El-Wahab، بر روی کارگران مدیریت مواد زائد شهری در کشور مصر سال ۲۰۱۴ نشان داد که در کل ۳۴۶ کارگر مورد بررسی،  $46.5\%$  از حوادثی مثل کوفتگی، پارگی، پیچ خوردگی و شکستگی آسیب دیده اند. که میانگین سنی آن ها  $36/7 \pm 8/2$ ، و از این تعداد  $91/3\%$  متاهل هستند و بیشترین حوادث در گروه سنی ۲۰ تا ۲۹ سال رخ داده است (۱۴). نتایج دیگر از مطالعه حاضر نشان داد افراد با سابقه کار یک سال  $45/26\%$ ، دارای بیشترین تعداد حوادث بودند. در مطالعه Byung Yong Jeong در سال ۲۰۱۶ نتایج مشابهی بدست آمد بطوری که نتایج این مطالعه نشان داد با افزایش سابقه کار حوادث کاهش می یابد و افراد بالای یکسال سابقه کار حوادث کمتری داشتند (۱۶). علت این کاهش روند حوادث را می توان چنین توجیه نمود که همانند سایر مشاغل، اشتغال به مدت بیشتر در حرفه جمع آوری مواد زائد میزان آشنایی افراد را نسبت به خطرات این حرفه افزایش داده و در نتیجه خطر رخداد حوادث را برای افراد کاهش داده است. شاید بتوان از طریق انتقال تجربیات افراد با سابقه کار بیشتر، به افراد با سابقه کار کمتر، بروز حوادث را در این گروه آسیب پذیر کمتر کرد. افراد با تحصیلات ابتدایی و بعد از آن راهنمایی به ترتیب با  $43/2\%$  و  $26/3\%$ ، بیشترین حوادث را به خود اختصاص دادند. این نتیجه با مطالعه Ekram W. Abd El-Wahab سال ۲۰۱۴ همخوانی دارد بطوری که ایشان در مطالعه خود نشان دادند که نیمی از افراد تحت مطالعه دارای تحصیلات ابتدایی هستند (۱۵). در حالی که در مطالعه Khaiwal Ravindra و همکاران سال ۲۰۱۶ نشان داد بیشتر کارگران خدمات شهری بدون تحصیلات هستند (۱۵). با توجه به این که شغل مورد مطالعه از دسته



مشاغلی است که نیاز به تحصیلات پایین دارد، لذا بیشتر افراد دارای تحصیلات کم یا بدون تحصیلات می باشند و بخاطر این موضوع بیشتر این افراد احتمالا اطلاع و آگاهی کافی از دستورالعمل های ایمنی و رعایت موارد ایمنی را ندارند. بطوری که در مطالعات هایامی و همکاران سال ۲۰۰۶ گزارش داد که بیش از ۹۰٪ از جمع کنندگان ضایعات در دهلی نو بی سواد بودند (۱۶)، همچنین که آگاروال و همکاران سال ۲۰۰۵ مشخص کرد که ۸۰٪ بازیافتگران در دهلی نو بی سواد بودند (۱۷). همچنین نتایج نشان دادند که به ترتیب فصل های بهار، پاییز، تابستان و زمستان بیشترین تا کمترین حوادث را داشتند. بطوری که اردیبهشت ۱۴٪ در فصل بهار، بیشترین و ماه اسفند ۱۱٪ در فصل زمستان کمترین حوادث را داشته اند. در مطالعه Byung Yong Jeong و همکاران در سال ۲۰۱۶ در میان حوادث شغلی شهر سئول، بیشترین تعداد حوادث در فصل زمستان و کمترین حوادث در فصل بهار رخ داده است (۱۸). در مطالعه Ulla I. Ivens و همکاران سال ۱۹۹۸ نتایج مشابهی با نتایج ما به دست آوردند بطوری که بیان کردند فصل زمستان کمترین حوادث را نسبت به سایر فصول سال دارند (۱۹). علت این کاهش حوادث را می توان چنین استنباط نمود که در آن زمان کارگران محتاط تر عمل می کنند. و شاید میزان تولید زباله توسط مردم در زمستان نسبت بفصول دیگر کمتر بوده و در نتیجه حوادث کمتری در این فصل رخ می دهد. مطالعه حاضر نشان داد بیشتر حوادث شغلی ۳۴/۷٪ (۳۳ مورد) در ساعات ۲۳ شب تا ۲ بامداد رخ داده است. در مطالعه خسروی و همکاران نیز نتایج مشابهی بدست آمد (۲۰). با توجه به این که جمع کننده زباله نسب به پاکبان آمار حوادث بیشتری داشتند و جمع آوری زباله بیشتر در شب صورت می گیرد بنابراین بیشترین فعالیت کارگران شهرداری در شب است پس نتیجه دور از انتظاری نیست که بیشتر حوادث در شب رخ دهد. همچنین در مطالعه رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۳ نیز نتایج مشابهی بدست آمده است. ایشان بیان می کنند که کارگران در شیف شب و عصر نسبت به سایر ساعات روز حوادث بیشتری را تجربه کرده

اند (۲۱). نتایج مطالعه ما براساس عامل ایجاد کننده آسیب در افراد، نشان داد، فرورفتن اجسام تیز و برنده در دست و پا ۲۶/۳٪ بیشترین عامل بوده و کمترین عامل ایجاد آسیب، بلند کردن اجسام سنگین ۳/۲٪ بوده است. در بررسی Olorunnishola و همکاران در سال ۲۰۱۰ و Terry L Bunn و همکاران در سال ۲۰۱۱ نتایج نشان داد که بیشترین عامل ایجاد حادثه، بلند کردن اجسام و به دنبال آن افتادن است (۲۲، ۲۳). با توجه به ماهیت شغل کارگران شهرداری قابل پیش بینی است که فرورفتن اجسام تیز و برنده در دست و پای آن ها بیشترین عامل ایجاد حادثه باشد. اگر چه گاه از وسایل حفاظتی مثل دستکش هم استفاده می کنند ولی باز دچار حادثه می شوند که این مورد می تواند ناشی از بکار بردن وسایل حفاظتی نامناسب، مثل جنس نامرغوب و یا استفاده از وسیله حفاظتی نامناسب باکار باشد. فراوانی حوادث از لحاظ نتیجه حادثه نشان می دهد که به ترتیب بیشترین آسیب ها مربوط به ضرب دیدگی (۵۰/۵٪) و بعد از آن بریدگی است. همچنین کمترین آن به ترتیب مربوط به گرفتگی عضله (۱/۱٪) و مرگ (۱/۲٪) می باشد. در مطالعه Steven Jerie ۲۰۱۶ و مطالعه Debassu Eskezia و همکاران سال ۲۰۱۶ نتایج نشان داد بریدگی بیشترین نتیجه حاصل از حوادث است (۲۴، ۲۵). توزیع فراوانی عضو آسیب دیده در حوادث ناشی از کار طی این دوره چهار ساله نشان می دهد که بیشترین آسیب ها در قسمت دست و پا می باشد. در مطالعه Daniel Bogale سال ۲۰۱۴ و مطالعه رحیمی و همکاران در سال ۲۰۱۳ هم نتایج مشابهی بدست آمده (۲۶). همچنین در بین پاک کننده ها در آلمان نیز نتایج یکسانی بدست آمد (۲۶). این ممکن است به این دلیل باشد که جمع کننده زباله ها، زباله ها را پاک کرده و آن را با استفاده از پا یا دست خود وارد سبد و مسیرها می کند که احتمال بریدگی، کبودی و پارگی را افزایش می دهد.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که کارگران خدمات شهری، شهرداری کاشان از صدمات شغلی مانند ضرب دیدگی و پارگی



### تشکر و قدردانی

از شهرداری کاشان خصوصا کارشناس بهداشت خانم اکرم مرتضوی و سازمان تامین اجتماعی کاشان که با تیم تحقیق همکاری لازم را داشتند کمال تشکر را دارم. این مقاله با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به انجام رسیده است.

### مشارکت نویسندگان

طراحی پژوهش: م.پ

جمع‌آوری داده‌ها: ا.چ

تحلیل داده: ح.ر، ع.م

نگارش و اصلاح مقاله: ف.ک، ا.چ، م.پ

### تضاد منافع

در این پژوهش هیچگونه تضاد منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

رنج می برند که نیاز به اقدامات فوری بهداشتی دارند. با توجه به اینکه استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی عامل تعیین کننده جلوگیری از آسیب های شغلی است، از این رو اجرای خدمات اولیه بهداشت و ایمنی مانند آموزش های ایمنی مرتبط با خطرات شغلی و همچنین تهیه و استفاده از وسایل حفاظت شخصی مناسب و متناسب با کار توصیه می شود. همچنین با توجه به بیشتر بودن تعداد حوادث در کارگران جمع کننده زباله نسبت به پاکبان نتایج مشابهی در مطالعه Thakur و همکاران در سال ۲۰۱۸ بدست آمده است (۱۱). پیشنهاد می شود مطالعات گسترده تری در خصوص عوامل مؤثر بر حوادث روی داده برای این گروه از کارگران خدمات شهری با استفاده از بانک های اطلاعات بزرگتر صورت گیرد تا وضعیت سلامت شغلی این گروه از کارگران و خطراتی که با آن روبرو هستند مورد بررسی دقیق تری قرار گیرد.

### منابع

1. Rana R, Ganguly R, Kumar Gupta A. Evaluation of solid waste management in satellite Towns of Mohali and Panchkula-India. *The Journal of Solid Waste Technology and Management*. 2017;43(4): 280-94.
2. Rushton L. Health hazards and waste management. *British medical bulletin*. 2003;68(1):183-97.
3. Beck R. Size of the United States Solid Waste Industry. Alexandria, VA, USA: Report sponsored by the Environmental. 2001.
4. An H, Englehardt J, Fleming L, Bean J. Occupational health and safety amongst municipal solid waste workers in Florida. *Waste Management & Research*. 1999;17(5):369-77.
5. Athanasiou M, Makrynos G, Dounias G. Respiratory health of municipal solid waste workers. *Occupational medicine*. 2010;60(8):618-23.
6. Bogale D, Tefera W. Assessment of occupational injuries among Addis Ababa city municipal solid waste collectors: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14(1):169.
7. Kuijjer P, Frings-Dresen M. World at work: Refuse collectors. *Occupational and Environmental Medicine*. 2004;61(3):282-6.
8. Poulsen OM, Breum NO, Ebbenhøj N, Hansen ÅM, Ivens UI, van Lelieveld D, et al. Collection of domestic waste. Review of occupational





- health problems and their possible causes. *Science of the total environment*. 1995;170(1-2):1-19.
9. Milhem AKM. Investigation of occupational health and safety hazards among domestic waste collectors in Bethlehem and Hebron Districts 2004.
10. Thakur P, Ganguly R, Dhulia A. Occupational Health Hazard exposure among municipal solid waste workers in Himachal Pradesh, India. *Waste Management*. 2018;78:483-9.
11. Kakaei H, Hashemi Nejad N, Shokouhi M, Ahmadi M, Nasrollahi A, Bastaminejad S. Reasons of occupational accidents in Kermanshah Petroleum refinery: A retrospective study 1984-2009. *scientific journal of ilam university of medical sciences*. 2012;20(2):44-52.
12. Kakaei H, Poornajaf A, Farasaty F, Mohammadi E. Epidemiological study of the occupational accidents in the industries and plants covered by the Social Security Organization in Ilam city during 2010-2012. *International journal of biomedicine and public health*. 2018;1(3):148-54.
13. Khammar A, Hosseinighosheh S, Abdolshahi A, AHAGH MH, Poursadeqiyani M. Forecast of the future trend of accidents in an electricity distribution company of Iran: a time series analysis. *Iranian journal of public health*. 2019;48(12):2315.
14. Abd El-Wahab EW, Eassa SM, Lotfi SE, El Masry SA, Shatat HZ, Kotkat AM. Adverse health problems among municipality workers in Alexandria (Egypt). *International journal of preventive medicine*. 2014;5(5):545.
15. Ravindra K, Kaur K, Mor S. Occupational exposure to the municipal solid waste workers in Chandigarh, India. *Waste Management & Research*. 2016;34(11):1192-5.
16. Hayami Y, Dikshit A, Mishra S. Waste pickers and collectors in Delhi: poverty and environment in an urban informal sector. *The Journal of Development Studies*. 2006;42(1):41-69.
17. Agarwal A, Singhmar A, Kulshrestha M, Mittal AK. Municipal solid waste recycling and associated markets in Delhi, India. *Resources, Conservation and Recycling*. 2005;44(1):73-90.
18. Jeong BY, Lee S, Lee JD. Workplace accidents and work-related illnesses of household waste collectors. *Safety and health at work*. 2016; 7(2):138-42.
19. Ivens UI, Lassen J, Kaltoft B, Skov T. Injuries among domestic waste collectors. *American journal of industrial medicine*. 1998;33(2):182-9.
20. Khosravi J, Hashemi Nazari SS, Dehghanifard S, Jabari K. A survey of work related accidents induced death in Public service and Green space laborers of Tehran Municipality in 2004-2005. *Iranian Journal of Forensic Medicine*. 2007; 13(2):68-77.
21. Rahmani A, Khadem M, Madreseh E, Aghaei H-A, Raei M, Karchani M. Descriptive study of



- occupational accidents and their causes among electricity distribution company workers at an eight-year period in Iran. *Safety and health at work*. 2013;4(3):160-5.
22. Olorunnishola OA, Kidd-Taylor A, Byrd L. Occupational injuries and illnesses in the solid waste industry: a call for action. *NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*. 2010;20(2):211-23.
23. Bunn TL, Slavova S, Tang M. Injuries among solid waste collectors in the private versus public sectors. *Waste management & research*. 2011; 29(10):1043-52.
24. Eskezia D, Aderaw Z, Ahmed KY, Tadese F. Prevalence and associated factors of occupational injuries among municipal solid waste collectors in four zones of Amhara region, Northwest Ethiopia. *BMC public health*. 2016;16(1):862.
25. Jerie S. Occupational risks associated with solid waste management in the informal sector of Gweru, Zimbabwe. *Journal of Environmental and Public Health*. 2016;2016.
26. Brun E. European Agency for Safety and Health at Work: The occupational safety and health of cleaning workers. Agency, Luxembourg. 2009.





## Investigation of Registered Work-related Accidents for Urban Sanitation Workers of Kashan Municipality from 2015 to 2018

Ahmad CHAVOSHI<sup>1</sup>, Fahimeh KARAMALI<sup>2</sup>, Habiballah RAHIMI<sup>3</sup>, Alireza MORAVVEJI<sup>4</sup>, Mostafa POUYAKIAN<sup>5</sup>

POUYAKIAN<sup>5</sup>

### Abstract

### Original Article



Received: 2020/07/17

Accepted: 2020/10/03

#### Citation:

CHAVOSHI A,  
KARAMALI F, RAHIMI H, MORAVVEJI A,  
POUYAKIAN M.  
Investigation of  
Registered Work-related  
Accidents for Urban  
Sanitation Workers of  
Kashan Municipality from  
2015 to 2018.  
Occupational Hygiene and  
Health Promotion 2020;  
4(3): 268-278.

**Introduction:** Urban sanitation workers, including waste disposal workers and street cleaners, are exposed to a wide range of occupational hazards and accidents. No study regarding such accidents has been carried out so far in Kashan city. Therefore, the incidents that occurred for this group of workers at the Kashan municipality from 2015 to 2018 were examine in this study.

**Methods:** This is a descriptive cross-sectional study. Demographic data and injury data were collected through periodic medical examination reports of workers who were injured in a work-related accident during the period of this study. Also, official accident forms completed by authorities were used for gathering information about the accidents. Descriptive and analytical statistics were utilized to analyze data.

**Results:** Two out of 95 occupational accidents resulted in death. Garbage collection workers (69.5%) had the highest amount of accidents. Among those, individuals who were involved in accidents, those who had work experience of one year (45.26%), those who had primary school education (43.2%), those having two children (32.6%), and were in the age group of 30 to 39 years had the highest number of accidents. The most common cause and type of accidents were the sharp objects injuries into hands and feet (26.3%) and sprains/strains (50.5%). Most accidents injured limbs (hands and feet). There was a statistically significant correlation between the cause and effect of accidents ( $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** The results demonstrated that urban sanitation workers suffer from occupational injuries more commonly from bruises and sprains/strains that require medical interventions. The application of personal protective equipment (PPE) is widely accepted as an essential factor in preventing occupational injuries. Therefore, the application of this equipment is recommended.

<sup>1</sup>Department of public health and safety, School of public health and safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Occupational Health, School of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

<sup>3</sup> Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health Kashan University of Medical Sciences

<sup>4</sup> Department of Community Medicine, School of Medicine Social Determinants of Health Research Center Kashan University of Medical Sciences

<sup>5</sup> Department of public health and safety, School of public health and safety, Shahid Beheshti University of Medical Medical Sciences, Tehran, Iran

\*(Corresponding Author: pouyakian@sbmu.ac.ir)



**Keywords:** Occupational accidents, Urban sanitation workers, Sweeper

