

## بررسی اپیدمیولوژیک حوادث شغلی ثبت شده در استان یزد در سالهای

۱۳۸۶-۱۳۸۷

امیر هوشنگ مهرپرور<sup>۱</sup>، سیدجلیل میرمحمدی<sup>۲</sup>، محمدعلی قوه<sup>۳</sup>، حسام‌الدین حاجیان<sup>۴</sup>، مرضیه دهقان<sup>۵</sup>، راضیه نبی میبدی<sup>۶\*</sup>،

نعیمه نبی میبدی<sup>۶</sup>

۱. متخصص طب کار، دانشیار و عضو مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۲. متخصص طب کار، دانشیار و عضو مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۳. کارشناس بهداشت حرفه‌ای، مرکز بهداشت شهرستان یزد
۴. دانشجوی کارشناسی بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۵. پزشک عمومی و عضو مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
۶. دانشجوی رشته پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۲۱

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱۰

### چکیده

مقدمه: حوادث شغلی جزء جدایی‌ناپذیر محیط‌های کاری مختلف به ویژه مشاغل صنعتی هستند. این حوادث سبب دوره‌های غیبت از کار طولانی، نقص عضو و یا ازکارافتادگی کارگران مجرب می‌شوند و در نهایت تاثیر قابل توجهی بر بهره‌وری در صنعت می‌گذارند. این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیک انواع حوادث شغلی ثبت شده در صنایع مختلف استان یزد انجام شده است.

روش بررسی: در مطالعه مقطعی و گذشته‌نگر بر روی پرونده‌های حوادث ثبت شده شغلی در سال ۱۳۸۷ تعداد ۵۳۳ حادثه، بررسی و اطلاعات اپیدمیولوژیک آنها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: در میان کل حوادث، صنایع فلزی و ساختمانی هر کدام با ۲۴/۷٪ بیشترین آمار مربوط به حوادث را دارا بودند. بیشترین میزان حوادث در شیفت صبح (۶۵/۷٪) اتفاق افتاده بود. شایعترین نوع حادثه گیرافتادگی (۳۲٪) بود. این حوادث در ۱۰/۸٪ از موارد منجر به مرگ و در ۹/۳٪ موارد منجر به نقص عضو دائمی شده بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه درصد بالایی از حوادث منجر به نقص عضو دائمی و مرگ کارگر می‌شوند. لذا توجه بیشتر به آموزش کارگران، رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب به ویژه در صنایع پرخطر ضروری است.

کلیدواژه‌ها: حادثه شغلی، اپیدمیولوژی، صنایع فلزی، صنعت ساختمانی

\*نویسنده مسؤول: آدرس پستی: دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، مرکز تحقیقات بیماریهای ناشی از صنعت، تلفن: ۰۳۵۱-۶۲۲۹۱۹۲

## مقدمه

ذکر نمی‌شوند (۱۳). میزان حوادث طبق گزارشهای کشورهای EME: Established Market Economies مانند کشورهای اروپای غربی، آمریکای شمالی و ژاپن به سازمان ILO در حد ۶۲٪ بوده، در حالیکه در هند و برخی کشورهای دیگر این میزان نزدیک صفر گزارش شده است، ولی طبق نظر ILO این آمار واقعی نیستند (۱۲).

میزان و علل حوادث شغلی در صنایع و مشاغل و مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است. در مطالعات مختلف شایعترین علل ایجاد حوادث در محیطهای کاری، سقوط، برخورد با اشیای سخت یا برنده، گیرافتادگی و سایر علل ذکر شده است (۱۵-۱۳، ۱۰، ۵).

با توجه به وجود صنایع مختلف در جمعیت و کشورهای مختلف، بررسی اپیدمیولوژیک حوادث شغلی در جوامع و زمانهای مختلف اهمیت زیادی دارد. از این رو این مطالعه به منظور تعیین الگوی حوادث شغلی در بین شاغلین در استان یزد به منظور تشخیص مشاغل و صنایع پرخطر و برنامه‌ریزی و ارائه راهکار مناسب برای پیشگیری از حوادث و آموزشهای لازم جهت کاهش هر چه بیشتر این وقایع صورت گرفته است.

## روش بررسی

در مطالعه‌ای مقطعی کلیه حوادث شغلی ثبت شده در اداره کار استان یزد در سال ۱۳۸۷ بررسی شد. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه‌ای از پیش طراحی شده جمع‌آوری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل اطلاعات دموگرافیک بیماران، اطلاعات مربوط به شغل و صنعت، و اطلاعات مربوط به نوع حادثه، محل درگیری در بدن و پیامد حادثه بود، سپس فراوانی انواع مختلف حوادث شغلی در مشاغل و صنایع مختلف به دست آمد. این اطلاعات به تفکیک جنس، سن سابقه کار مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از ویرایش ۱۷ نرم‌افزار SPSS آنالیز شد. برای آنالیز از آمار

حادثه شغلی واقعه‌ای است که ناشی از یک دوره کار یا در حین کار اتفاق می‌افتد که شامل جراحات شغلی مرگبار و غیرمرگبار است (۱). این حوادث از مهمترین علل غیبت از کار، از کارافتادگی، نقص عضو و حتی مرگ و میر در محیطهای کاری (۲) و از علل با اهمیت کاهش بهره‌وری و مشقت‌های انسانی و افزایش هزینه‌ها در صنایع مختلف در جوامع (۳) محسوب می‌شوند. اگر چه تلاشهای زیادی در جهت کاهش حوادث شغلی صورت گرفته است (۴) ولی امروزه نیز این حوادث یکی از مهمترین مشکلات کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به شمار می‌رود (۵). سازمان بهداشت جهانی این مسئله را به عنوان یک اپیدمی در حوزه بهداشت عمومی تلقی می‌کند (۶). همچنین با توجه به اینکه حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار مدت زمان زیادی است که مورد توجه قرار گرفته است و مطالعات متعددی در مشاغل و جوامع مختلف از جمله توسط سازمان بهداشت جهانی (۷)، در انگلستان (۴)، ویتنام (۵)، سایر مناطق جهان و همچنین در ایران در مشاغل مختلف (۸-۱۱) صورت گرفته است، به نظر می‌رسد به علت عدم وجود سیستم مناسب ثبت حوادث و روش صحیح جهت آن، آمار رسمی و درستی از حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار در بسیاری از جوامع به خصوص کشورهای در حال توسعه وجود ندارد (۱۲).

سازمان بین‌المللی کار (ILO: International Labor Organization) معتقد است که حوادث شغلی بیش از حد انتظار است، به ویژه در کشورهای در حال توسعه که بسیار کمتر از حد واقعی تخمین زده می‌شود (۱۲). در سال ۱۹۹۹ این سازمان بر اساس اطلاعات موجود از سال ۱۹۹۴، میزان متوسط حوادث مرگبار شغلی را ۱۴ در ۱۰۰۰۰۰ نفر و تعداد کلی حوادث منجر به مرگ را ۳۳۵۰۰۰ نفر گزارش کرد (۱). همچنین در مطالعه‌ای در آمریکا توسط Leigh و همکاران در سال ۲۰۰۴ بیان شد که بین ۶۹٪-۳۳٪ حوادث در گزارشهای حوادث شغلی

توصیفی و برای مقایسه بین متغیرها از آزمون تی تست و آزمون کای دو استفاده شد.

جدول ۱: فراوانی حوادث شغلی به تفکیک نوع صنعت

نوع صنعت	فراوانی	درصد
فلزی	۱۳۲	۲۴/۷
ساختمانی	۱۳۱	۲۴/۶
نساجی	۶۰	۱۱/۳
شیمیایی	۳۶	۶/۷
خدماتی	۳۳	۶/۱
کاشی و سرامیک	۲۷	۵/۲
غذایی	۲۹	۵/۴
پلاستیک	۱۶	۳/۲
لاستیک	۱۳	۲/۴
معدن	۱۲	۲/۲
چوب	۱۲	۲/۲
کاغذ	۸	۱/۶
شیشه	۷	۱/۳
کشاورزی	۶	۱/۱
سایر صنایع (کفش،		
مرغداری، بسته‌بندی و	۱۱	۲
رانندگی)		

#### یافته‌ها

بر اساس آمار مرکز بهداشت استان یزد کل شاغلین صنعتی در استان یزد ۳۴۰۵۰ نفر می‌باشند. کل حوادث شغلی ثبت شده در استان یزد در طول ۲ سال ۵۳۳ مورد بود که با توجه به تعداد شاغلین، فراوانی این حوادث ۱/۵۶٪ می‌باشد. از این میان ۵۲۴ نفر (۹۸/۳٪) مرد و ۹ نفر (۱/۷٪) زن بودند. میانگین سن در این افراد  $30/45 (\pm 9/7)$  با محدوده ۱۴ تا ۶۶ سال و میانگین سابقه کار  $5/2 (\pm 7/6)$  با محدوده ۱ ماه تا ۴۲ سال می‌باشد. از میان کل

حادثه‌دیدگان ۱۳۴ نفر (۲۵/۲٪) مجرد و ۳۹۹ نفر (۷۵/۸٪) متأهل بودند. ۷۰/۳٪ از حادثه‌دیدگان تحصیلات زیر دیپلم، ۲۴/۱٪ دیپلم، ۵٪ لیسانس و ۰/۶٪ موارد تحصیلات بالاتر از لیسانس داشتند. بیشترین میزان حوادث مربوط به صنایع فلزی و ساختمانی بوده است. جدول ۱ فراوانی حوادث شغلی را به تفکیک نوع صنعت نشان می‌دهد. ۷۴/۷٪ کارگران حادثه‌دیده نوبت‌کاری داشتند. بیشترین میزان حوادث (۶۵/۷٪) در نوبت صبح اتفاق افتاده بود و نوبت عصر و شب با ۲۵/۲٪ و ۹/۱٪ از حوادث در رده دوم و سوم قرار گرفتند. شایعترین عامل ایجاد حادثه گیرافتادگی بین دو جسم بوده است. فراوانی مهمترین عوامل ایجاد حوادث در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: فراوانی عامل ایجاد حادثه

عامل ایجاد حادثه	فراوانی	درصد
گیرافتادگی	۱۷۱	۳۲
برخورد با اشیا	۱۳۶	۲۵/۶
سقوط	۱۱۵	۲۱/۶
سوختگی	۷۱	۱۳/۳
برخورد با سایل نقلیه	۱۶	۳
بریدگی	۱۰	۱/۸
سایر موارد	۱۴	۲/۶

از میان موارد سوختگی بیشترین میزان مربوط به سوختگی حرارتی (۶۵٪) و سپس سوختگی شیمیایی (۱۸٪) و الکتریکی (۱۷٪) می‌باشد.

فراوانترین نوع حادثه شکستگی (۴۵/۶٪) و سپس له‌شدگی (۲۲/۷٪)، سوختگی (۱۳/۳٪)، بریدگی (۱۰۵/۹٪)، دررفتگی (۳/۵٪) و غرق‌شدگی (۰/۹٪) بوده است. در ۵/۸٪ از موارد فعالیت انجام شده حین ایجاد حادثه با فعالیت شغلی فرد مطابقت نداشته است. سن و سابقه کار تاثیری در این عدم تطابق نداشته است ( $P=0/90$  و  $P=0/79$ ). نوع صنعت با نوع حادثه ایجاد شده ارتباط معنی‌دار داشته است ( $P=0/06$ ).

کاربردی برای مطالعات آینده و اتخاذ روش‌های پیشگیری‌کننده از جراحات وابسته به کار می‌باشد.

میزان بروز حوادث شغلی در استان یزد در سال ۸۷-۸۶ برابر با ۱۵/۶ در هزار نفر بود که این آمار شامل مواردی است که در اداره کار استان ثبت گردیده بود. در سمنان ۳/۸ در هزار نفر، در پرتغال ۵۰ در هزار نفر و در خاورمیانه ۹ در هزار نفر بوده است (۱۶) و همچنین در شرکت آلومینیم‌سازی اراک در سال ۱۳۸۷ برابر با ۱۶۴/۸ در هزار نفر گزارش شده است (۱۱). تفاوت در این آمار ممکن است به علت تفاوت در محل جمع‌آوری داده‌ها و عدم ثبت برخی حوادث در برخی از مناطق اعم از صدمات کوچک و بزرگ و همچنین شیوع غیریکسان مشاغل و صنایع مختلف در مناطق مختلف باشد.

میانگین سنی افراد دچار حادثه شغلی در این مطالعه در محدوده ۳۰/۴۵±۹/۷ و با میانگین سابقه کار ۵/۲±۷/۶ بود، اکثر آسیب‌دیدگان مرد و متاهل و با تحصیلات زیر دیپلم بودند. در ویتنام نیز اکثریت اتفاقات در افراد جوان و با سطح تحصیلات زیر دیپلم به وقوع پیوسته بود (۵). همچنین در مطالعه انجام شده در بین کشاورزان انگلیس خطر ایجاد حوادث برای افرادی که به تازگی وارد این بخش شده بودند بیشتر از افرادی بود که بیشتر از یکسال در این شغل فعالیت داشتند (۴). در مطالعه‌ای که در سال ۸۶-۸۵ بر روی پرونده‌های پزشکی قانونی شهر تهران و شهر ری انجام شده بود نیز ۵۹/۸٪ افراد سن زیر ۳۰ سال داشته و بیشتر آسیب‌دیدگان (۶۴/۹٪) دارای سطح سواد راهنمایی و پایین‌تر بودند و ۴۶/۵٪ این افراد بیش از ۴۸ ساعت در هفته کار می‌کردند (۱۰). همچنین در سمنان در سال‌های ۸۵-۸۱ در بررسی روی پرونده بیماران در بیمارستان تروما، بیشترین حادثه در بین کارگران مرد متاهل و در گروه سنی ۲۰-۲۴ سال و ۸۵٪ در زیر ۳۴ سال بوده است (۱۶). در مطالعه توصیفی که حلوانی و همکاران در سال ۱۳۸۴ بر روی پرونده‌های موجود از کارگاه‌های تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی انجام شده بود، میانگین سنی افراد حادثه دیده ۲۹/۵ و میانگین

جدول ۳: فراوانی درگیری قسمت‌های مختلف بدن

اندام درگیر شده	فراوانی	درصد
دست	۲۶۵	۴۹/۵
تنه	۹۳	۱۷/۵
اندام تحتانی	۶۴	۱۲/۱
اندام فوقانی	۶۲	۱۱/۶
سر و صورت	۳۷	۷
چشم	۷	۱/۳
گردن	۳	۰/۶
گوش	۲	۰/۴

جدول ۳ فراوانی درگیری را در قسمت‌های مختلف بدن نشان می‌دهد که شایعترین اندام درگیر دست بوده است. حوادث ذکر شده در ۱۰/۸٪ موارد منجر به مرگ شده است. جدول ۴ پیامد حوادث اتفاق افتاده را نشان می‌دهد. نوع صنعت با پیامد حادثه ارتباط معنی‌داری داشته است ( $P < ۰/۰۰۱$ ). بیشترین میزان مرگ و میر در صنعت ساختمانی و بیشترین میزان قطع عضو در صنایع فلزی ایجاد شده است. سابقه کار تاثیر معنی‌داری بر پیامد حادثه نداشته است ( $P = ۰/۹$ ).

جدول ۴: پیامد حوادث اتفاق افتاده

پیامد حادثه	فراوانی	درصد
درمان سرپایی	۲۰	۳/۸
بستری در بیمارستان	۲۶۹	۵۰/۵
نقص عضو موقت	۷۶	۱۴/۲
نقص عضو دائم	۵۰	۹/۳
قطع عضو	۶۰	۱۱/۲
از بین رفتن عضو	۱	۰/۲
مرگ	۵۷	۱۰/۸

## بحث

هدف از این مطالعه، بررسی و ارزیابی وسعت و میزان حوادث شغلی در استان یزد به منظور تشخیص مشاغل پرخطر در سطح استان و فراهم‌سازی اطلاعات

مطالعه انجام شده در سمنان بیشترین حادثه مربوط به بخش صنعت (۵۱/۹٪) و سپس بخش معدن (۲۱/۹٪) و ساختمان (۱۵٪) بود و آب و برق و گاز، کشاورزی و خدمات اجتماعی با ۷٪، ۲/۷٪ و ۱/۵٪ کمترین سهم را داشتند (۱۶). در هنک‌گونگ در گزارشی که توسط زیرگروه ایمنی و بهداشت شغلی گروه طب کار منتشر شده است، موارد حوادث شغلی در کل کارگران در سال ۲۰۱۰، ۴۱۹۰۷ مورد گزارش کرده است که یک افزایش ۵/۹٪ نسبت به سال ۲۰۰۹ داشته است که به طور کلی در بخش صنعت، میزان بروز حوادث در سال ۲۰۱۰، ۲۴/۹ و در سال ۲۰۰۹، ۲۴/۶ در هزار نفر بوده است که این آمار به تفکیک در صنایع ساختمانی به ترتیب ۵۲/۱ و ۵۴/۶ در هزار نفر، در بخش صنایع غذایی در سال ۲۰۰۹، ۳۵/۷ و در صنایع تولیدی به ترتیب ۱۶/۸ و ۱۵/۹ در هر هزار نفر ذکر شده است (۲۱).

در بیشتر مطالعات انجام شده در جوامع و مشاغل مختلف، بیشترین میزان بروز حوادث در نوبت صبح و کمترین آن در شیفت عصر بوده است. در مطالعه ما نیز این میزان در صبح ۶۵/۷٪، در عصر ۲۵/۲٪ و در شب ۹/۱٪ بود، این آمار با نتایج حاصل از اکثر مطالعات انجام شده از جمله در سمنان (۱۶) و ویتنام (۵) و کارخانه آلومینیم‌سازی اراک (۱۱) مطابقت داشت.

در مطالعه حاضر، شایع‌ترین عامل ایجاد حادثه گیرافتادگی بین دو جسم با ۳۲٪ بود که در رده‌های بعدی، برخورد با اشیاء (۲۵/۶٪)، سقوط (۲۱/۶٪) و سوختگی (۱۳/۳٪) قرار داشت. بریدگی (۱/۸٪) و برخورد با وسایل نقلیه (۳٪) در رده‌های انتهایی قرار گرفتند. فراوان‌ترین نوع حادثه ایجاد شده شکستگی و سپس له‌شدگی و سوختگی و در موارد بعدی بریدگی، دررفتگی و غرق‌شدگی قرار داشت. در مطالعه Solomon و همکاران در بخش کشاورزی انگلستان در سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۶، بیشترین میزان حوادث در کشاورزی مربوط به بلند کردن یا حمل اجسام سنگین (۴/۹٪ در هزار نفر)، سقوط از ارتفاع (۴/۶٪ در هزار نفر) و آسیب‌دیدگی

سابقه کار ۴۶/۲ ماه بود که بیشتر افراد آسیب‌دیده با سابقه کار زیر یک سال بودند (۱۵). در مطالعه عدل در بیمارستانی در تهران میزان جراحات وابسته به کار در پرسنل جوانتر و در گروه سنی ۱۹-۳۰ سال (۳۰٪) بیشتر بود (۱۷). در مطالعه رشیدی در سال ۱۳۸۱، ۸۱/۴٪ کارگران صدمه‌دیده در حوادث شغلی سن کمتر از ۴۰ سال داشتند (۱۸). در بررسی روی کارگران صنعت ساختمان‌سازی در شهر کرمان در سال‌های ۸۷-۸۵ در میانگین سنی ۳۲ سال بیشترین میزان حوادث (۷۳/۵۵) رخ داده است که ۷۷/۸٪ آسیب‌دیدگان تحصیلات راهنمایی و کمتر داشتند (۹). در مطالعه صمدی نیز بیشترین گروه سنی حادثه‌دیده ۳۰-۳۹ سال ذکر شده است (۱۹). یکی از دلایل شیوع حوادث در این محدوده سنی ممکن است به علت تعداد بیشتر کارگران در این رده سنی باشد. همچنین سابقه کم، کم‌تجربگی و بی‌توجهی به مسائل ایمنی و حفاظت فردی از دلایل احتمالی بروز حوادث بیشتر در جوانان است (۲۰)، که این مورد نقش آموزش مداوم به جوانان و کارکردن آنها با افراد باتجربه‌تر را مشخص می‌کند. از نظر تحصیلات نیز شیوع حوادث در افراد با تحصیلات پائین‌تر، بیشتر می‌باشد که احتمالاً ناشی از عدم اطلاع و آگاهی کافی از دستورالعمل‌های ایمنی و عدم رعایت صحیح آنها و نیز فعالیت بیشتر این افراد در مشاغل پرخطرتر نسبت به افراد با تحصیلات بالاتر باشد. در بیشتر مطالعات و همچنین مطالعه حاضر آمار حوادث شغلی در مردان متاهل بیشتر از مجرد می‌باشد که ممکن است به علت استرس‌های ناشی از مشکلات خانوادگی، مشکلات اقتصادی، چندشغله بودن و غیره باشد. همچنین طبق آمار موجود در مطالعات مختلف میزان حوادث شغلی در زنان کمتر از مردان است که این مطلب ممکن است دال بر عدم به کارگیری زنان در مشاغل پرخطر و نیز دقت و رعایت بیشتر نکات ایمنی در زنان باشد (۱۶، ۲۰).

طبق مطالعه حاضر بیشترین حوادث شغلی در بخش صنایع فلزی (۲۴/۷٪) و ساختمانی (۲۴/۶٪) بود. در

انجام شده در رابطه با سوختگی‌های شغلی در سال ۸۸-۱۳۸۷ در یزد هم شایع‌ترین نوع سوختگی، سوختگی حرارتی (۸۴/۶٪)، سپس سوختگی شیمیایی (۸/۲٪) و سوختگی الکتریکی (۷/۲٪) بود، مطابقت دارد (۲۴).

در مورد درگیری قسمت‌های مختلف بدن، بیشترین اندام درگیر دست (۴۹/۵٪) و سپس تنه و اندام تحتانی هرکدام ۱۷/۵٪ و ۱۲/۱٪ بودند. ۵۰/۵٪ حوادث شغلی منجر به بستری فرد در بیمارستان و ۱۴/۳٪ منجر به نقص عضو موقت و ۹/۳٪ منجر به نقص عضو دائم گردیدند. ۱۱/۲٪ حوادث شغلی باعث قطع عضو در آسیب‌دیدگان شدند و متأسفانه ۱۰/۸٪ حوادث شغلی در استان در طی سالهای ۸۷-۸۶ منجر به مرگ فرد آسیب‌دیده شده است.

در مطالعه حلوانی و همکاران نیز در یزد، بیشترین آسیب در حوادث شغلی، درگیری دست با ۵۱/۸٪ و پاها با ۲۶/۳٪ ذکر شده است که اکثر حوادث با بهبودی کامل ۹۶/۳٪ همراه بود. موارد از کارافتادگی جزئی ۱/۲٪، از کارافتادگی کلی ۰/۵٪ گزارش شد و همچنین در این مطالعه غرامت نقص تنها به ۲/۱٪ افراد حادثه‌دیده تعلق گرفت. قطع عضو در ۴/۴٪ موارد و نقص عضو در ۳/۳٪ موارد و میزان فوت ۱/۴٪ حوادث شغلی را در بر می‌گرفت (۱۵)، که این آمار با مطالعه حاضر همخوانی ندارد. محمدمقام هم در مطالعه خود بیشترین ارگان آسیب‌دیده را پاها با ۳۱/۷٪ و سپس دستان با ۲۳/۷٪ دانسته است (۱۱).

در مطالعه انجام شده توسط عدل در تهران و شهرری هم آسیب در اندام فوقانی با ۵۳/۷٪ بیشترین آمار را به خود اختصاص داده است (۱۷). Sorok و همکاران نیز در بررسی میزان شیوع جراحات دست ناشی از حوادث شغلی، بیشترین قسمت درگیر در دست را انگشتان و شایع‌ترین نوع جراحی را پارگی ذکر کرده‌اند (۲۵).

طبق مطالعه سازمان WHO در سال‌های ۱۹۹۸، ۲۰۰۱ و ۲۰۰۳ بررسی حوادث شغلی و بیماری‌های مرتبط با کار که در مناطق مختلف صورت گرفته است، تعداد حوادث شغلی مرتبط با کار در طی این سال‌ها

توسط حیوانات (۳/۴ در هزار نفر) بود (۴). همچنین در بررسی توزیع خطرات آسیب‌های شغلی در صنعت ساخت‌وساز که توسط Larsson انجام شده است، بیشترین مکانیسم آسیب در این صنعت، سقوط گزارش شده است (۲۲). در مطالعه انجام شده در کارخانه مواد شیمیایی در چین نیز بیشترین علت ایجاد حوادث، ترومای مکانیکی (۴۰/۷٪)، سقوط (۲۴/۵٪) و سوختگی (۸/۱٪) موارد را شامل می‌شد (۲۳). در ویتنام نیز بیشترین مکانیسم جراحات ناشی از حوادث شغلی به ترتیب شامل نیروهای مکانیکی (۵۹/۳٪) و سقوط (۲۱/۷٪) ذکر شده بود که در بین نیروهای مکانیکی، بریدن توسط شیشه و چاقو و در بین موارد سقوط، افتادن در یک سطح کمی بیشتر از سقوط از ارتفاع بالاتر به سطح پایین‌تر بود. تصادفات حمل و نقل، گزش حشرات، غرق‌شدگی، شوک الکتریکی و سوختگی درصد کمی از جراحات در ارتباط با کار را شامل می‌شوند (۵). همچنین در مطالعه‌ای که توسط Alamgir و همکاران در کلمبیا انجام گردیده است، بیشترین مکانیسم ایجاد حوادث در رابطه با کار با ماشین‌آلات و سقوط بود که منجر به دررفتگی، کشیدگی تاندون، رگ به رگ شدن، زخم باز و شگستگی اندام فوقانی شده بود (۱۴). در مطالعه محمدمقام نیز بیشترین جراحات شامل جراحات تروماتیک (۳۰/۶٪)، شکستگی (۲۲/۹٪) و سوختگی (۱۹/۴٪) بود (۱۱). در بررسی انجام شده توسط حلوانی و همکاران در یزد علت شایع حوادث مرتبط با کار، سقوط (۲۰/۸٪) و در درجات بعدی کار با ماشین‌آلات و جابه‌جا کردن به ترتیب (۲۰/۴٪) و (۱۱٪) ذکر شده بود (۱۵) که این آمار با نتایج حاصل از مطالعه ما تفاوت دارد. این مطلب نقش وجود یک سیستم ثبت حوادث شغلی استاندارد و همگانی که هم شاغلین بیمه‌شده و هم شاغلین آزاد و حتی مهاجرین را دربرگیرد را مشخص می‌کند. در مطالعه حاضر در میان موارد سوختگی، بیشترین میزان مربوط به سوختگی حرارتی (۶۵٪)، سپس سوختگی شیمیایی (۱۸٪) و سوختگی الکتریکی (۱۷٪) می‌باشد که با بررسی دیگر

اروپا ۶/۹، استرالیا و اقیانوسیه ۹/۳ و در کل جهان ۱۵/۲ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر گزارش شده است (۱).

طبق گزارش ILO در کشورهای جزء EME نرخ مرگ و میر در حوادث شغلی ۴/۲ و بروز حوادث شغلی ۳۲۴۰ نفر در صد هزار نفر است و در کشورهای farmer socialistic economics نرخ مرگ ۱۳ و میزان حوادث ۱۰۰۰۰ در صد هزار کارگر می‌باشد، این آمار ۳/۶٪ میزان واقعی حوادث است. در هند میزان مرگ و میر ۱۱/۴ و حوادث ۸۷۰۰ درصد هزار و در چین میزان مرگ و میر ۱۰/۵ و حوادث ۸۰۲۸ در صد هزار کارگر است که این آمار ارسالی به ILO کمتر از ۱٪ حد واقعی است. در خاورمیانه میزان مرگ و میر ۲۰ و میزان بروز حوادث شغلی ۱۵۰۰۰ در صد هزار کارگر ذکر شده که میزان گزارش این آمار به ILO ۹٪ حد انتظار است. میزان مرگ و میر در ایران ۱۶۱۸ و تعداد حوادث ۱۲۸۴۵ می‌باشد (۱۲).

### نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت مسئله حوادث شغلی در سطح جوامع و عوارض ناشی از آن، جهت به‌دست‌آوردن نتایج بهتر و دقیق‌تر در این زمینه، وجود یک سیستم ثبت اطلاعات دقیق و استاندارد و افراد ماهر در این زمینه، ضروری است و از آنجایی‌که بخش عمده این حوادث قابل پیشگیری است لذا برنامه‌های پیشگیری از وقوع حوادث، همچون استفاده از وسایل حفاظت فیزیکی، آموزش و نظارت مؤثر بر کارگاه‌ها و کارخانه‌ها و افزایش سطح تحصیلات کارگران می‌تواند در کاهش حوادث شغلی مؤثر باشد.

افزایش یافته است ولی میزان مرگ و میر در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر کاهش یافته است (۷).

میزان بروز مرگ ناشی از حوادث در سمنان برابر ۰/۴ در هزار بوده است در مقایسه با کشور پرتغال که ۰/۰۹٪ در هزار و خاورمیانه که حدود ۰/۲ در هزار گزارش شده است، بیشتر است (۱۶).

در مطالعه محمدفام هم مشخص شد که به طور متوسط بیش از ۰/۳٪ حوادث در تهران منجر به مرگ می‌شود در حالیکه در کل کشور کمتر از ۰/۱٪ حوادث می‌باشد (۱۱).

در یک مطالعه انجام شده توسط شفیعیان و همکاران روی پرونده‌های مرگ‌های ناشی از حوادث شغلی که به پزشکی قانونی تهران ارجاع داده شده بودند، از ۱۸۴ مرگ ۳۸٪ متوفیان کارگران ساختمانی بودند که بیشترین علت مرگ در آن‌ها سقوط با ۳۱٪ و اصابت اجسام غیر نافذ ۲۷/۲٪ و سوختگی ۱۳/۶٪ بود (۲۶).

در یزد در سال ۸۴ نیز در بررسی پرونده‌های حوادث شغلی در سازمان تامین اجتماعی میزان ۱/۴٪ حوادث شغلی، مرگبار تلقی شده است (۱۵)، که این آمار بسیار پایین‌تر از آمار حاصل در مطالعه حاضر می‌باشد که شاید به دلیل عدم گزارش‌دهی تمام موارد حوادث شغلی و پیامدهای آن به نحو صحیح و کامل در بیمه‌شدگان می‌باشد.

در هنک‌گونگ نیز میزان مرگ و میر ناشی از حوادث شغلی ۰/۰۶۸ در هزار نفر در سال ۲۰۱۰ و ۰/۰۶۳ در سال ۲۰۰۹ می‌باشد که با افزایش ۸/۲٪ در سال ۲۰۱۰ همراه بوده است (۲۱). در سال ۲۰۰۱، میزان مرگ و میر حوادث شغلی در آفریقا ۱۸/۶، آمریکا ۱۳/۷، آسیا ۱۳/۹،

### منابع

1. PaiviHamalainen. The effect of globalization on occupational accidents. Tampere University of Technology, Center for Safety Management and Engineering, Finland. Safety ScienceJ 2009; 47; 733-742.
2. Baker SP, Ginsburg MJ, Li G. The Injury Fact Book. NewYork: Oxford University Press 1992.

3. MohamadfamI,Zokaei HR. Delivery a model for estimating human expence of occupational accident result in death. Accessible in: [www.persianblog.Com/posts/weblog=mohammadfam.persianblog.com&postid=604267](http://www.persianblog.Com/posts/weblog=mohammadfam.persianblog.com&postid=604267).
4. Solomon, Christine; Poole, Jason; Palmer, Keith T; Coggon, David. A Non-fatal occupational injury in British agriculture. *Occupational & Environmental Medicine*. 64(3):150-154, March 2007.
5. Triphung D, Nguyun HT, Mock C, Keifer M. Occupational Injuries Reported in a Population-based Injury Survey in Vietnam. [www.ijoeH.com](http://www.ijoeH.com).*Int J Occup Environ Health*: 35-44.
6. Raouf B. System assessment: a quantitave approach. London, Lewis Publishers 1994: 67 -89.
7. PäiviHämäläinen, KaijaLeenaSaarela, JukkaTakala. Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *Journal of Safety Research* 2009; 40:125–139.
8. Fazel F, Akhlaghi MR, Moieni HA, Emami MH, Parastegari F. Epidemiology ofeyeinjuriesresulting fromoccupational accidentsinIsfahan, *South Medical Journal* 2008;2:174.[Persian]
9. Vatani-Shoa J, Salasi M, Bahrampour A, Raei M, Asadi M, Jafari-Nodoushan R, Khaje H, Kamkar S. An Epidemiological Study of Accidents among Construction Workers in Kerman. *Knowledge & Health Journal* 2011; 5(4):32-36.
10. Rezvani SF, Saberi M. The study of occupational accidents frequency referred to Clinical Examination Unit of Tehran and Shahr-e-Ray Legal Medicine Centers during 2006/11/22 to 2007/11/21. *Journal of Forensic Medicine* 2009; 14(4): 230-234.
11. Mohammadfam L. Evaluation of Occupational Accident and Their Related Factors in Iranian Aluminium Company in 1999.*Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2001; 5(3):18-23[Persian]
12. PaiviHamalainen, JukkaTakala, KaijaLeenaSaarela. Global estimates of occupational accidents. *Safety Science* 2006(44):137–156.
13. Leigh J P, Marcin JP, Miller TR. An estimate of the U.S government's undercount of nonfatal occupational injuries. *The Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2004; 46: 10–18.
14. HasanatAlamgir, Paul A. Demers, MiekeKoehoorn, Aleck Ostry, Emile Tompa.Epidemiology of work-related injuries requiring hospitalization among sawmill workers in British Columbia 1989–1997.*Eur J Epidemiol* 2007(22):273–280.
15. HalvaniGhH, Fallah H, Barkhordari A, Khoshk Daman R, Behjati M, Koochi F. A Survey of causes of occupational accidents at working place under protection of Yazd Social Security Organization in 2005. *Iran Occupational Health* 2010; 7(3): 19-24.[Persian]
16. GhodsAa, Alhani F. Anosheh M, Kahoei M. Epidemiology of occupational accidents in Semnan 2002-2006.*Journal of Semnan University of Medical Sciences* 2009;10(2):95-100.[Persian]
17. Adl J, Fayaz F. Injuries among health and therapeutic employees in a general hospital in Tehran. *ActaMedicaIranica* 2008; 46(1):21-26.
18. Rashidi R. Survey of occupational accident in Lorestan. *Yafteh* 2003; 4:17-21 [Persian]
19. Samadi S. Jonid B. Survey of severe trauma and death related to occupational accidents in Arak 1997-2000. *J Yasuj.MedSciUni* 2003; 25: 42-46.[Persian]
20. Sobhani H. The work economy. Tehran, Samt Publication1994; 191-207[Persian]
21. Occupational Safety and Health Branch,Labour Department. Occupational Safety and Health Statistics Bulletin. Issue No.11; July 2011.
22. Larsson Tore J, Field B. The distribution of occupational injury risks in the Victorian construction industry. *Safety Science* 2002;40: 439–456



23. Epidemiology of Major Occupational Accidents in Shanghai Chemical. Department of Occupational Health, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, P.R. China, Shanghai Chemical Institute of Occupational Health & Medicine; Shanghai 200041, P.R. China, Liberty Mutual Research Center for Safety and Health, 71 Frankland Road, Hopkinton, MA 01748, USA. [s3.amazonaws.com/zanran\\_storage/web.wits.ac.za/.../13087620.pdf](https://s3.amazonaws.com/zanran_storage/web.wits.ac.za/.../13087620.pdf)
24. Mehrparvar AH, Mirmohammadi SJ, Kazemeini K, Sadeghi Z. Epidemiologic Study of Occupational Burns in Yazd.[Persian]
25. Sorock GS, Lombardi DA, Courtney TK, Cotnam JP, Mittleman MA. Epidemiology of occupational acute traumatic hand injuries, Safety Science 2001; 38: 241-256.
26. Shafiiian SH, Tofighi H, Rezvani F, Beheshti S, Khaji A. Epidemiologic study of deaths from occupational accidents referred to Tehran Forensic Medicine Center. Forensic Medicine Journal 2006;41: 30-34.[Persian]