

طی این سال‌ها ۵۶۳۶ تصادف اتفاق افتاده است. با بررسی گزارش‌های صحنه تصادف که توسط پلیس تدوین شده بود و با استفاده از یک فرم استاندارد، داده‌ها گردآوری شده است. روایی محتوا با استفاده از فرمول اس اچ لاوشه معادل ۰/۸۳ و پایایی با محاسبه روش آلفای کرونباخ (۰/۸۱) به دست آمد. برای تحلیل داده‌ها از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، آزمون کای دو و بسته نرم‌افزاری SPSS استفاده شد.

**یافته‌ها:** طبق نتایج، در بین سال‌های ۹۰ تا ۹۴، ۵۶۳۶ تصادف در شهر مشهد اتفاق افتاده است که ۵۵۶۸ مورد جرحی، ۴۶ مورد فوتی و ۲۲ مورد هم جرحی - فوتی بوده است که بیشترین آمار جرحی و فوتی مربوط به شرق مشهد می‌باشد. دو مورد از علل اصلی تصادفات مربوط به عدم رعایت حق تقدم (۳۸/۹ درصد) و عدم توجه به جلو (۱۹/۷ درصد) می‌باشد. بیشترین میزان تصادف در رده سنی ۲۰ تا ۳۰ سال اتفاق افتاده است (۱۳ درصد) و مردان بیشتر از زنان (۶۲ درصد) دچار آسیب شده‌اند. همچنین پوشیدن لباس تیره توسط عابران احتمال بروز تصادفات را ۳ برابر می‌کند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** آموزش عمومی مردم در زمینه نحوه پوشیدن لباس در شب، عبور از محل‌های مشخص شده و همچنین بهبود وضعیت معابر می‌تواند به میزان زیادی در کاهش میزان آسیب‌های ناشی از تصادفات عابران پیاده مؤثر باشد.

**کلمات کلیدی:** تصادف، عابر، مشهد، جراحات، فوت

## بررسی اپیدمیولوژیک تصادفات منجر به جراحات و فوت عابران پیاده شهر مشهد

الهه هوشمند<sup>۱</sup>، حسین ابراهیمی‌پور<sup>۲</sup>، حبیب‌الله

اسماعیلی<sup>۳</sup>، علی وفایی نجار<sup>۴</sup>

۱. استادیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. استاد، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. نویسنده مسئول: استادیار، دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

Email: vafaeaa@mums.ac.ir

دریافت: ۹۵/۴/۵ پذیرش: ۹۶/۴/۱۵

### چکیده

**مقدمه:** در تمام دنیا، عابران پیاده یکی از قربانیان حوادث رانندگی هستند. این افراد در عین این که سهم اندکی در تخلیفات منجر به تصادف دارند، اما از قربانیان اصلی این حوادث محسوب می‌گردند. پژوهش حاضر با هدف بررسی الگوی تصادفات عابران پیاده در شهر مقدس مشهد انجام شده است.

**روش:** این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی است. جامعه آماری شامل همه گزارش‌های صحنه تصادف مربوط به عابران پیاده ثبت شده پلیس در سال‌های ۹۰ تا ۹۴ در شهر مشهد می‌باشد که براساس این گزارش رسمی

**مقدمه**

تصادفات در ایران را عابران پیاده تشکیل می‌دهند.

[۹]

در ایران بعد از بیماری‌های قلبی عروقی، دومین دلیل مرگ و میر ناشی از حوادث و آسیب‌های ترافیکی می‌باشد و اولین دلیل سال‌های عمر از دست رفته و جزء مهم‌ترین مشکلاتی است که سلامت جامعه را تهدید می‌کند. [۱۰]

میزان مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی در ایران بالاتر از میزان جهانی آن می‌باشد. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۰ میزان حوادث ترافیکی در کشور ایران ۲۵۲۲۴ نفر بوده است که به عبارتی حدود ۳۴/۱ برای هر هزار نفر می‌باشد [۱۱]

بر اساس گزارش پزشکی قانونی کشور در سال ۲۰۱۲ این میزان ۲۷/۷۷ برای هر هزار نفر رسیده است. [۸]

در صورتی که درصد مرگ و میر عابران پیاده به عنوان درصدی از کل مرگ و میرهای ناشی از تصادفات در دیگر کشورها نظیر کشورهای اروپایی و آمریکا حدود ۲۰ درصد، آفریقایی ۴۳ درصد و در خاورمیانه ۵۱ درصد است. [۱۲]

بر اساس آمارهای کشور آمریکا سالیانه تقریباً ۵۰۰۰ عابر پیاده در تصادف با وسایل نقلیه کشته می‌شوند و در مقابل هر کشته نیز ۱۴ نفر زخمی می‌شوند. تحلیل این آمارها نشان می‌دهد که پیاده‌روی ۳۶ برابر خطرناک‌تر از رانندگی و ۳۰۰ برابر خطرناک‌تر از پرواز است. [۱۳]

بررسی دقیق این آمار نشان می‌دهد، در مقابل ۵۰۰۰ عابر پیاده که در اثر تصادفات جان خود را از دست

حوادث رانندگی سالانه جان عده بسیاری را به خطر می‌اندازد [۱] به‌طوریکه شایع‌ترین علت مرگ و میر افراد در سنین زیر ۴۵ سال است. حوادث ترافیکی عامل اصلی مرگ و میر و ناتوانی در کل جهان و مشکلی مهم در زمینه بهداشت عمومی چه در کشورهای توسعه یافته و چه در کشورهای در حال توسعه به حساب می‌آید [۲] که علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته بسیار در این زمینه، تغییرات چشمگیری در کاهش میزان مرگ و میر و آسیب‌های ناشی از آن اتفاق نیفتاده است. [۳]

سالانه ده میلیون نفر در اثر حوادث ترافیکی ناتوان میشوند و ۵۰ میلیون نفر آسیب می‌بینند، به‌طوریکه براساس برآوردهای به عمل آمده تا سال ۲۰۲۰ حوادث ترافیکی رتبه سوم را از لحاظ مرگ و میر و ناتوانی در دنیا خواهد داشت. [۴]

آسیب‌های ترافیکی حدود ۵۱۸ میلیون دلار در سال هزینه به نظام سلامت تحمیل می‌کند که در حدود یک تا پنج درصد GDP بسیاری از کشورها را در برمی‌گیرد. [۵]

در تمام دنیا، عابران پیاده، یکی از قربانیان حوادث رانندگی محسوب می‌شوند. این افراد در عین این که سهم اندکی در تخلفات منجر به تصادف دارند، اما از قربانیان اصلی چنین حوادثی هستند. [۵-۸]

به عبارت دیگر بالاترین میزان جراحت در تصادفات، متوجه آسیب‌پذیرترین افراد یعنی عابران پیاده است، چنانکه آمار و ارقام تصادفات نشان می‌دهد حدود ۵۰ درصد از مرگ و میر ناشی از

به وخامت گذاشته و خطرات جدی برای استفاده‌کنندگان از راه به وجود آورده است. [۱۸]

علاوه بر این احتمال خطر به واسطه ضعف در تعمیر و نگهداری راه‌ها، وجود تقاطع‌هایی که به صورت نادرست طراحی شده‌اند و کافی نبودن تسهیلات مناسب پیاده‌روی رو به فزونی گذاشته است. تمامی این موارد در کنار فقدان استانداردهای طراحی متناسب کشور، کمبود متخصصان و محدودیت منابع مالی نتیجه‌ای جز همان میزان بسیار بالای مجروحان و مرگ و میرهای ناشی از تصادف‌ها نخواهد داشت.

[۱۹]

این درحالی است که در کشور ما نیز براساس آمار میزان سفرهای پیاده نسبت به کل سفرهای شهری رقم قابل توجهی بوده و در شهرهای بزرگ به حدود ۵۰ درصد هم می‌رسد. [۲۰]

براساس آمار راهنمایی و رانندگی تهران بزرگ، حدود ۴۰ درصد از تصادفاتی که در تهران رخ می‌دهد، ناشی از برخورد وسایل نقلیه با عابران پیاده است. همچنین بین ۴۰ تا ۴۵ درصد کشته‌های تصادفات تهران را عابران پیاده تشکیل می‌دهند. [۲۱] در صورتی که میزان کشته‌های تصادفات درون شهری در اروپا و آمریکا فقط ۲۰ درصد از کل کشته‌هاست. [۲۲]

هزینه‌های گزافی که به این دلیل به جامعه تحمیل می‌گردد نیز در خور توجه است، به طوری که هزینه‌های ناشی از تصادفات در سال ۱۳۸۸ بالغ بر ۴۳۰۰۰ میلیارد تومان تخمین زده می‌شود که این رقم شامل پرداخت‌های بیمه‌ای و درمانی نیز می‌گردد.

[۲۳]

می‌دهند، حدود ۸۵۰۰۰ عابر پیاده زخمی می‌شوند. به عبارت دیگر در هر ۷ دقیقه یک عابر پیاده کشته یا زخمی می‌شود. [۱۴]

ایران از نظر سوانح و حوادث ترافیکی به عنوان یکی از کشورهای که دارای بیشترین موارد تصادفات و مرگ و میر ناشی از آن معرفی شده است. طی تخمین‌های موجود، هر ساله در حدود ۱۷۰۰۰ نفر در ایران در اثر تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند، که این آمار در سال‌های اخیر افزایش داشته است. [۱۵]

میزان بروز این نوع سوانح (۳۰ در ده هزار نفر) از میزان‌های منطقه ای و جهانی بالاتر ۱۳/۷ بوده و ۷/۵ درصد از کل مرگ‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. ۱۳/۵ درصد از عمر از دست رفته در ایران، نتیجه حوادث ترافیکی است که این نسبت نیز در مقایسه با جهان و منطقه افزایش زیادی را نشان می‌دهد. این درحالیست که در کلان شهرهای کشور ایران نیز حدود ۵۰ درصد از کشته‌های حوادث رانندگی را عابران پیاده تشکیل می‌دهند. [۱۵ و ۱۶]

رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در ایران موجب افزایش تراکم در مراکز شهری و افزایش میزان تصادف در شبکه‌ای شد که به هیچ‌وجه برای عبور حجم و نوع ترافیکی که هم‌اکنون از خود عبور می‌دهد، طراحی نشده است. [۱۷]

از سوی دیگر مهاجرت از روستاها به شهرها اغلب موجب به وجود آمدن گروهی از شهرنشینان می‌شود که با چنین سطوح پرتراکم ترافیکی مانوس نیستند و در نتیجه وضعیت رانندگی در بسیاری از موارد رو

معاونت راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران تهیه شد که علاوه بر مشخصات دموگرافیک فرد حادثه دیده شامل مواردی از قبیل تعداد و نوع تصادفات به تفکیک جرحی و فوتی، علت تامه تصادف و وضعیت عابران در تصادفات بود. به منظور اطمینان از کامل بودن فرم محتوای آن با سایر مطالعات و کتاب‌های مرجع در این زمینه تطبیق داده شد و در مرحله بعد روایی آن توسط ۵ نفر از کارشناسان بررسی شد و با بهره‌گیری از فرمول اس اچ لاوشه<sup>۱</sup> اعتبار محتوا معادل ۰/۸۳ به دست آمد و همچنین پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ سنجش شد. به منظور تأیید پایایی فرم بین ۳۰ نفر توزیع و ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ حاصل گردید. داده‌ها با بررسی گزارش‌های صحنه تصادف که توسط پلیس تدوین شده وارد فرم پژوهش گردید. شایان ذکر است به منظور تکمیل فرم که با استفاده از گزارش‌های پلیس در صحنه تصادف انجام گرفت، افرادی تحت آموزش قرار گرفتند که وظیفه آنها فقط وارد کردن اطلاعات از گزارش‌های پلیس به فرم پژوهش بود و در نهایت داده‌های فرم برای تحلیل وارد نرم‌افزار شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و آزمون آماری کای دو با استفاده از بسته نرم‌افزاری SPSS صورت گرفت.

### یافته‌ها

نتایج مطالعه نشان داد که در بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴، ۵۶۳۶ تصادف در شهر مشهد اتفاق افتاده است که ۵۵۶۸ مورد جرحی، ۴۶ مورد فوتی و ۲۲

یافته‌های مشابه از مناطق شهری در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهند که ایمنی عابران پیاده در شهرهای جهان سوم به طور جدی توجه خاصی را می‌طلبد. [۲۴]

با توجه به موارد فوق و اهمیت موضوع و کمبود مطالعات انجام شده در این حیطه، پژوهش حاضر با هدف بررسی الگوی تصادفات عابران پیاده در شهر مقدس مشهد انجام شده است تا بدین وسیله بتوان با تعیین الگوی اپیدمیولوژیک تصادفات منجر به جراحت و فوت عابران پیاده گامی در راستای کاهش این تصادفات و آسیب‌ها و ضررهای ناشی از آن برداشت.

### روش تحقیق

روش تحقیق این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی است. جامعه پژوهش در این مطالعه شامل تمامی تصادفات مربوط به عابران پیاده بوده که در بین فروردین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در شهر مشهد اتفاق افتاده و برای آنها گزارش حادثه توسط پلیس تنظیم شده است بر این اساس تعداد ۵۶۳۶ مورد تصادف بررسی شد. در این مطالعه، منظور از تصادفات برخورد عابر پیاده با هر وسیله نقلیه ثابت یا متحرکی است که منجر به آسیب یا فوت وی گشته است، بنابراین آن دسته از تصادفاتی که منجر به آسیب نشده است از جامعه مورد بررسی حذف شده است. بعد از هماهنگی‌های لازم با نهادهای مرتبط از قبیل پزشکی قانونی و سازمان ترافیک فرم جمع‌آوری داده‌ها بر اساس اهداف مطالعه تنظیم شد. این فرم بر اساس فرم‌های گزارش تصادف موجود حوزه

<sup>1</sup> Lawshe formula

مورد هم جرحی - فوتی بوده است. به عبارتی در ۶۸ مورد از تصادفات (۱/۲ درصد) فوت وجود داشته و در ۵۵۶۸ مورد (۹۸/۸ درصد) تصادفات فقط جرحی بوده است. از نظر تعداد مجروحان بیش از ۹۰ درصد تصادفات کمتر از ۲ نفر مجروح یا فوتی داشته است. جدول شماره ۱، توزیع فراوانی تصادفات عابران منجر به جرح و فوت بر حسب مناطق مختلف شهر مشهد در فاصله سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی تصادفات منجر به جرح و فوت بر حسب مناطق مختلف شهر مشهد (۹۰ تا ۹۳)

مناطق	فوتی - جرحی یا فوتی		جرحی		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
شمال	۴	۱۰/۵	۱۸۲	۵/۰	۱۸۶	۵/۱
شمال شرقی	۱	۲/۶	۱۲۵	۳/۵	۱۲۶	۳/۴
شمال غربی	۵	۱۳/۲	۱۷۶	۴/۹	۱۸۱	۵/۰
جنوب شرقی	۴	۱۰/۵	۲۶۲	۷/۲	۲۶۶	۷/۳
جنوب	۵	۱۳/۲	۲۳۸	۶/۶	۲۴۳	۶/۷
جنوب غربی	۳	۷/۹	۲۳۰	۶/۴	۲۳۲	۶/۴
غرب	۴	۱۳/۲	۶۵۵	۱۸/۱	۶۶۰	۱۸/۱
شرق	۷	۱۰/۵	۸۸۵	۲۴/۵	۸۱۹	۲۴/۳
			۸۸۵		۸۶۹	
کل	۳۸	۱۰۰	۳۶۱۵	۱۰۰	۳۶۵۳	۱۰۰

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۱، بیشترین آمار جرحی و فوتی مربوط به شرق مشهد می‌باشد که بر اساس نتایج آزمون کای دو، این رابطه بین مناطق مختلف شهر مشهد و تعداد عابران جرحی و فوتی معنادار بوده است. ( $p < 0.001$ )

هم‌چنین بررسی‌ها نشان می‌دهد، بیشترین میزان تصادفات عابران پیاده مربوط به فصل تابستان می‌باشد که این رابطه نیز معنادار بود. ( $p < 0.044$ )

هم‌چنین یافته‌ها نشان داد، ۱۱/۹ درصد عابران مجروح یا فوت شده زیر ۱۰ سال، ۱۵/۴ درصد بین ۱۰ تا ۲۰ سال، ۲۰/۹ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ سال، ۱۳ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۱۲/۸ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال، ۹/۷ درصد بین ۵۰ تا ۶۰ سال و ۱۶/۳ درصد بالای ۶۰ سال سن داشته‌اند. کم‌سن‌ترین عابری که دچار جراحت یا فوت شده، ۲/۵ سال و مسن‌ترین فرد، ۸۳ سال سن داشته است که از این تعداد ۶۲ درصد عابران (۳۳۴ نفر) مرد و ۳۸ درصد آن‌ها (۲/۲ نفر) زن بوده‌اند. بر اساس نتایج آزمون کای دو بین سن و میزان عابران پیاده جرحی و فوتی رابطه‌ای وجود نداشت، اما رابطه بین جنسیت و میزان فوتی‌ها و جرحی‌ها معنادار بود. ( $p < 0.016$ )

علاوه بر این در ۵۱۸۸ مورد از ۵۶۳۶ مورد تصادف عامل انسانی از جمله بی‌توجهی به مقررات (۵۸/۵ درصد) و عجله و شتاب بی‌مورد (۱۹/۵ درصد) دخیل بوده است و ۳۹۰۲ مورد از تعداد کل تصادفات به دلیل نقص در وسیله نقلیه از جمله نقص در سیستم ترمز و سیستم فرمان (۷۵ درصد) رخ داده است. مهم‌ترین دلایل تصادفات عابران پیاده در فاصله سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول شماره ۲: علت تامه تصادفات منجر به جرح و فوت عابران پیاده بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در شهر مشهد

درصد	فراوانی	علت تامه تصادف
۳/۴	۱۸۷	عدم رعایت فاصله طولی
۱/۳	۷۴	عدم رعایت فاصله عرضی
۳۸/۹	۲۱۶۳	عدم رعایت حق تقدم
۱۹/۷	۱۰۹۴	عدم توجه به جلو
۰/۴	۲۱	عدم مهارت در رانندگی
۴/۷	۲۶۳	عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه
۱/۹	۱۰۷	تخطی از سرعت مطمئنه
۰/۶	۳۵	تجاوز از سرعت مقرر
۱/۲	۶۵	تجاوز به چپ ناشی از سبقت
۶/۱	۳۴۰	انحراف به چپ
۰/۱	۶	انحراف به راست
۰/۷	۴۰	گردش به طرز غلط
۱/۱	۶۰	عبور از محل ممنوع
۳/۱	۱۷۳	حرکت در خلاف جهت
۱/۲	۱۱۸	حرکت با دنده عقب
۰/۲	۱۳	نقص فنی حادث وسیله نقلیه
۰	۱	نقص فنی مستمر در وسیله نقلیه
۸/۹	۴۹۴	تغییر مسیر ناگهانی
۰/۱	۳	خطای عابر
۲/۳	۱۲۹	عبور از چراغ قرمز
۰	۱	یدک کشی به طرز غلط
۰/۴	۲۴	دور زدن در محل ممنوع
۲/۳	۱۲۷	سایر علل
۰/۴	۲۰	عدم توانایی در کنترل وسیله نقلیه و تخطی از سرعت مطمئنه
۱۰۰	۵۶۳۶	جمع

از نظر رنگ لباس ۲۴/۱ درصد از عابران رنگ لباس روشن و ۷۵/۹ درصد آنها رنگ لباس تیره داشته‌اند که این رابطه از لحاظ آماری معنادار بوده است ( $P < 0/002$ ). به عبارت دیگر، استفاده از لباس با رنگ تیره احتمال بروز تصادف‌های منجر به فوت و جرح را در خصوص عابران پیاده بیشتر می‌کند.

### بحث

وقوع حوادث ترافیکی، همه ساله جان عده بسیاری را به خطر می‌اندازد. میزان بروز مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی در سالهای اخیر در جهان افزایش یافته است بیشتر از ۲/۱ میلیون نفر در جهان سالانه به علت حوادث ترافیکی می‌میرند و ۵۰ میلیون نفر آسیب می‌بینند و بیش از ۹۰ درصد مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی در کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط روی می‌دهد. در دهه‌های اخیر نیز میزان مرگ ناشی از حوادث جاده ای در کشورهایی از قبیل ایران افزایش یافته است. [۲۵]

در این بین عابران پیاده، با آنکه کمترین ارتباط را با وسایل نقلیه موتوری دارند، اما باز هم درصد قابل توجهی از متوفیان تصادفات ترافیکی را به خود اختصاص می‌دهند. [۲۶-۲۸]

به طور کلی میزان حوادث منجر به جرح و فوت در ایران در شهر مشهد نیز بالطبع آن درصد بالایی است (۲۷/۲۲) میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در هر صد هر هزار نفر، به گونه‌ای که مقدار رقم مذکور برای کشورهای پیشرفته همچون آمریکا، نزدیک به نصف رقم مذکور نسبت به ایران می‌باشد. [۲۹]

محمدفام و قاضی‌زاده نیز در بررسی اپیدمیولوژی حوادث ترافیکی استان تهران، به این نتیجه رسیدند

بر اساس یافته‌های جدول شماره ۲، بیشترین دلیل تصادفات منجر به جرح و فوت عابران عدم رعایت حق تقدم و عدم توجه به جلو از سوی رانندگان وسیله نقلیه بوده است. طبق یافته‌های پژوهش، ۶۸/۳ درصد تصادفات در روز و ۳۱/۷ درصد در شب اتفاق افتاده است. شایان ذکر است که از این تعداد ۹۳/۳ درصد تصادفات در هوای صاف، ۰/۶ درصد در هوای مه‌آلود، ۰/۴ درصد در هوای برفی، ۲ درصد در هوای بارانی و ۳/۷ درصد در هوای ابری اتفاق افتاده است که بر اساس آزمون کای دو رابطه معناداری در این خصوص مشاهده نشد. ( $P > 0/561$ ) (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۳: وضعیت عابران در تصادفات منجر به فوت و جرح بین سالهای ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در شهر مشهد

وضعیت عابر یا عابران	درصد	فراوانی
عبور مجاز	۷۹	۷/۶
عبور غیر مجاز	۲۸	۲/۷
عبور از تقاطع	۸	۰/۸
عبور از عرض خیابان	۳۱۷	۳۰/۳
عبور همسو با جهت حرکت وسیله نقلیه	۹	۰/۹
عبور خلاف جهت حرکت وسیله نقلیه	۳	۰/۳
در حالت ایستاده	۴۳	۴/۱
در حالت بازی	۲	۰/۲
در حالت کارکردن	۵	۰/۵
خارج از مسیر سواره رو	۱۰	۱/۰
سایر موارد	۴۸۰	۴۵/۹
عبور مجاز، عبور از عرض خیابان	۴۹	۴/۷
عبور غیر مجاز-عبور از عرض خیابان	۱۲	۱/۱
جمع	۱۰۴۵	۱۰۰

بین ساعات ۱۰ تا ۱۲، در ایتالیا بین ساعات ۱۳ تا ۱۷ و در کانادا بین ۱۶ تا ۱۸ می‌باشد. [۳۳ و ۵]

با توجه به یافته‌ها، بیشترین میزان تصادف در رده سنی ۲۰ تا ۳۰ سال اتفاق افتاده است که با مطالعات داوودی و همکاران در لرستان [۳۲]، سوخایی در آفریقا [۳۴] و مطالعه رستمی و همکاران در اردبیل [۳۵] همخوانی دارد. این رده سنی از نظر اقتصادی جزء قشر فعال جامعه است و مرگ و میر آن بیشترین ضرر را به اقتصاد مملکت وارد می‌کند.

همچنین براساس نتایج این تحقیق مشخص شد که نقش عامل انسانی در بروز تصادفات بسیار مهم و قابل اهمیت است که در این زمینه، علل اصلی بروز تصادفات عبارتند از بی‌توجهی به مقررات (۵۸/۴) و عجله و شتاب بی‌مورد (۱۹/۵) که به نظر می‌رسد با سایر مطالعات مرتبط از جمله مطالعه حاتم آبادی در تهران [۳۶] و اسپوری در سوئیس [۳۷] همخوانی دارد. در این خصوص به نظر می‌رسد ارائه آموزش‌های همگانی در رابطه با افزایش آگاهی رانندگان و عابران از مقررات راهنمایی و رانندگی از طریق رسانه‌های جمعی می‌تواند مفید واقع گردد. [۳۸ و ۳۹]

علاوه بر این برای کاهش نقش وسایل نقلیه در تصادفات، تأکید بر بهره‌گیری از معاینات فنی و بذل توجه بیشتر به این مقوله و ایجاد تعهد در این زمینه می‌تواند تا حدود بسیار زیادی راهگشا باشد.

همچنین اصلاح راه‌ها، تأمین روشنایی معابر، اعمال قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی، استانداردهای وسایل نقلیه و ارتقای کیفیت امداد رسانی و خدمات بیمارستانی از جمله اقداماتی

که درصد عظیمی از متوفیان حوادث ترافیکی ۵۶/۴ درصد را عابران پیاده تشکیل می‌دهند. [۳۰]

با توجه به نتایج تحقیقات مشخص می‌گردد که دو مورد از علل اصلی تصادف عبارتند از عدم رعایت حق تقدم و عدم توجه به جلو می‌باشد که این نتیجه‌گیری با نتایج سایر مطالعات مرتبط در این زمینه نیز تطابق دارد. [۳۱]

در مطالعه الماسی و همکاران نیز بیشترین عامل بروز تصادفات عدم رعایت حق تقدم ۳۱/۴ بوده است. [۲۰]

توزیع جغرافیایی حوادث حاکی از حجم بالای تصادفات در شرق و مرکز شهر می‌باشد. یعنی دقیقاً در مناطقی که به لحاظ اقتصادی در مقایسه با سایر مناطق شهری در وضعیت مناسبی نیستند. از طرفی، نزدیک به ۷۰ درصد موارد حوادث ترافیکی منجر به جرح و فوت در نیمه دوم شبانه روز (از ۱۲ ظهر تا ۱۲ شب) رخ می‌دهد، که یکی از دلایل آن تردد بیشتر خودروها و خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان به‌خصوص در ساعات بعدازظهر است، مطالعه ایرج محمداف و همکاران در استان همدان نشان می‌دهد که اکثر تصادفات (۷۲ درصد) بین ساعت ۶ الی ۱۸ صورت گرفته است. [۳۰]

نتایج تحقیق، با نتایج مطالعه لرستان که نشان داد اکثر تصادفات منجر به مرگ در طول روز و در ساعت ۱۰ صبح و در راه اصلی اتفاق افتاده است همخوانی ندارد. [۳۲]

سایر مطالعات نیز حاکی از آن است که ساعات حوادث ترافیکی منجر به جرح و فوت در عربستان، اردن، ترکیه و چین بین ساعات ۱۲ تا ۱۸، در سودان



است می تواند برای طراحی برنامه‌هایی با هدف کاهش میزان تصادفات عابران پیاده مورد استفاده قرار گیرد. در همین خصوص مقالات مرتبط تأکید بر بهبود فرهنگ پیروی از قوانین و مقررات ترافیکی و استفاده از وسایل ایمن دارد. [۲، ۵، ۸، ۳۳]

با توجه به نتایج تحقیق به نظر می‌رسد افزایش آگاهی مردم در مورد اصول ایمنی عابران پیاده و ابزارهای کنترل ترافیک (علائم و چراغ‌ها) و همچنین تشویق رانندگان به توجه بیشتر و توقف برای عابران پیاده ایمنی عابران را افزایش دهد. [۱۲، ۴۵، ۴۶]

بدین منظور می‌توان از همه ابزارهای رسانه‌ای و تبلیغاتی و همچنین برنامه‌های آموزشی در مدارس و موسسات استفاده نمود. در این خصوص بهبود و اصلاح علایم راهنمایی و چراغ‌های مورد نیاز، مکان‌یابی صحیح خطوط عابر پیاده و تشخیص آنها توسط رانندگان، کاربرد شبرنگ‌ها و مواد رفلکتیو و توجه به مسیرهای رفت و آمد کودکان و سالمندان و استفاده از ابزارهای لازم برای افزایش ایمنی آنها نیز می‌تواند مؤثر واقع شود. [۵]

امید است نتایج این تحقیق بتواند منجر به شناسایی و کاهش عوامل مربوط به آسیب و فوت در عابران پیاده در شهر مشهد گردد.

### سپاسگزاری

پژوهشگران بر خود لازم می‌دارند تا بدین وسیله از عوامل راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی شهر مشهد برای همکاری در این پژوهش تشکر نمایند.

است که از طریق نهادها و سازمان‌های مربوطه در این زمینه می‌توان به انجام رساند. [۴۰ و ۴۱]

نتایج پژوهش همچنین حاکی از آن است که میزان بروز تصادفات در عابران مذکور دو برابر مؤنث بوده است که این نتیجه‌گیری با مطالعه انجام شده در لرستان [۳۲] و پژوهش‌های الماسی، بشارتی، همتی و جان محمدی تطابق دارد. [۲۰، ۴۰، ۴۲ و ۴۳]

به طور کلی، مردان نسبت به زنان در حوادث ترافیکی، آسیب بیشتری می‌بینند. [۴۴-۴۶]

همچنین نتایج نشان می‌دهد که پوشیدن لباس تیره توسط عابران، احتمال بروز تصادفات را سه برابر می‌کند که این با مطالعه کاریخش و همکاران همخوانی دارد. [۴۴]

### نتیجه‌گیری

علی‌رغم آمار بالای تصادفات و هزینه‌های ناشی از آنکه منجر به از دست رفتن بهره‌وری نیروی کار و سرمایه اجتماعی می‌گردد، حوادث ترافیکی به راحتی قابل پیشگیری هستند و می‌توان از طریق افزایش آگاهی عمومی و کاهش ریسک فاکتورها تا حدود زیادی از بروز اینگونه حوادث جلوگیری نمود. بنابراین اگر اپیدمیولوژی حوادث ترافیکی به درستی شناخته شود، می‌تواند تبدیل به ابزار ارزشمندی برای طراحی و پایش مداخلات گردد.

نتایج این تحقیق و سایر مطالعات مشابه حاکی از آن است که نیاز مبرمی به برنامه‌های آموزشی برای افزایش ایمنی عابران پیاده می‌باشد از طرفی ارزیابی ایمنی راه‌ها و وسایل نقلیه و ارزیابی برنامه‌های مراقبت تصادفات که تاکنون برنامه‌ریزی و پیاده شده

References

1. Shahla A, Chare-Saz S. A survey on Injured Motorcyclist referred to Motahhari Hospital- Uroumyeh (Farsi). *Legal Medicin Journal*. 2006;12(2):4 (in Persian)
2. Soori H, Eyni E, Iranrafar M. The traffic accidents in the world and Iran; Review the results from the World Health Organization. *J promote safety prev inj*. 2013;1(2):53-62. (in Persian)
3. Pfortmueller CA, Marti M, Kunz M, Lindner G, Exadaktylos AK. Injury severity and mortality of adult zebra crosswalk and nonzebracrosswalk road crossing accidents: a cross-sectional analysis. *PloS one*. 2014;9(3):e90835. doi: 10.1371/ journal.pone.0090835.
4. Heydari ST, Hoseinzadeh A, Ghaffarpasand F, Hedjazi A, Zarenezhad M, Moafian G, et al. Epidemiological characteristics of fatal traffic accidents in Fars province, Iran: a communitybased survey. *Public Health*. 2013;127(8):704-9. doi: 10.1016/j.puhe.2013.05.003. [PubMed: 23871394] (in Persian)
5. Hamzeh B, Najafi F, Karamimatin B, Ahmadijouybari T, Salari A, Moradinazar M. Epidemiology of traffic crash mortality in west of Iran in a 9 year period. *Chinese Journal of Traumatology*. 2016;19:70-4. (in Persian)
6. Y.N. sigh and et al. An Epidemiological Study Of Road Traffic accident Victims In Medicolegal Autopsies. *jiam* 2005;27(3):166-9.
7. Ngo AD, Rao C, Hoa NP, al. e. Road traffic related mortality in Vietnam: evidence for policy from a national sample mortality surveillance system. *BMC Public Health*. 2012;15:561. (in Persian)
8. Rajaei Behbahani N, Mohammadi M, Hashemi Nazari S, Ghadirzadeh M, Hassanipour S. Studying the Epidemiology of Fatal Traffic Accidents in the Khuzestan Province. *Jundishapur J Health Sci*. 2016;8(2):doi: 10.17795/jjhs-32114. (in Persian)
9. Torabi A, Tarahi M, Mahmoudi G. Epidemiology of Motorcylce Accident in Khoramabad, Iran. *Payesh Journal*. 2009;8(3):9. (in Persian)
10. Tabibi Z, Pfeffer K, Sharif JT. The influence of demographic factors, processing speed and short-term memory on Iranian children's pedestrian skills. *Accid Anal Prev*. 2012;47:87-87-doi:10.1016/j.aap.2012.01.013. [PubMed: 22326414](in Persian)
11. World Health Organization. Global Health Observatory data repository. Available: <http://apps.who.int/gho/data/nodomainA997> WHOa. 2015.
12. Peitzman AB, Rhodes M, Schwab CW, Yealy DM, Fabian T. *The trauma manual*. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. 585 p.
13. Adekoya N. Motor Vehicle-related Death Rates-United States, 1999-2005. *Morb Mortal Weekly Rep*. 2009;58(7):5.
14. Anonymous. World Health Day: Road safety is no accident! Geneva: World Health Organization; 2010 [updated 8 February 2010; cited 2010]. Available <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr24/en/>
15. Ahmadi Marzaleh M, Naseri M, Naseri K. Evaluation of factors affecting pedestrians' safety margin on the streets without traffic signs. *Journal of Safety Promotion & Injury Prevention*. 2015;3(2):127-34 (in Persian)
16. Nazari R, Bijani A, Haji Hosseini F, Beheshti Z, Sharifnia SH, H. H. Mortality and injury severity in the accident victims referred to the hefdah shahrivar hospital of amol; 2007. *J Babol Univ Med*:76-81: (1)13:2011 (in Persian)
17. Setayesh-Valipour j, Shariat-Mohaymeni A, editors .Analysing the statistics of Motorcycle accident Injuries in Iran. 2th congress of civil engeniearing; 2005; Tehran, Elm-O-Sanat University: Pajouheshi Torab. (in Persian)
18. Saki M, Ehsan Saleh A, Moshfeghi G. Epidemiological Study of Road Accidents Resulting in Death, Lorestan province, 199-2001. *Scientific Journal of Forensic Medicine* 2003;8(28):5 (in Persian)
19. Rautji R, Girdhar S, Lalwani S, Dogra T. A fatal impaling injury in a road traffic accident: a case report. *Med Sci Law*. 2009;44(2):176
20. Almasi A, Hashemian A .Frequency Distribution Of Street Vehicle Accidents In Kermanshah (1998). *Behbood*. 2002;6(1):7 (in Persian)
21. Zargar M, Sayyar Roudsari B, Shadman M, Kaviani A, Tarighi P. Pediatric transport related injuries in Tehran: the necessity of implementation of injury prevention protocols. *Injury*. 2008;34(11):820-4. (in Persian)
22. Wick M, Ekkernkamp A, Muhr G. The epidemiology of multiple trauma. *Der Chirurg; Zeitschrift fPr alle Gebiete der operativen Medizen*. 2011;68(11):1053.
23. Mohammad F, Ghazizadeh A. An Epidemiological Survey of Lead to Death Road Accidents in Tehran Province in 2006. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2007;6(3):6. (in Persian)

24. Hasanpour SH, Mirbaha B, Zanganeh Ranjbar P. Evaluation of defection of cross-traffic pedestrian. *Rahvar Studies Quarterly*. 2012;17(9):133-59. (in Persian)
25. Tavanania M. Epidemiology of road traffic accidents in Qom. *qom univ med sci j*. 2011;2011(5):2. (in Persian)
26. Norzad SNH, Valizadeh B, Sadeghie S, E F. Geographical dispersion of causes of death and risk factors in fatal road accident in Ardebil province (a GIS analysis). *Ardabil Univ Med Scie Health Serv*. 2014. (in Persian)
27. Tarimo HT. Motor traffic injuries in Sub-Saharan Africa. *Dar Es Salaam Med Students' J*. 2012;19(13e16)
28. Bhalla K, Navaratne KV, Shahraz S, al. e. Estimating the incidence of road traffic fatalities and injuries in Sri Lanka using multiple data sources. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2010;17(239e246)
29. Ameri M, Karimnia A. pidemiological study of traffic accidents pedestrians in Iran. *Scientific Journal of Rahvar*. 51-31: (26) 11; 2014 (in Persian)
30. Mohammadfam E, GHazizade A. An epidemiological survey of driving accidents leading to death In Tehran province in 2005. *Journal of kurdestan university of medical sciences*. 2005;6(23) (in Persian)
31. Taghi H, & et al. Epidemiological characteristics of fatal pedestrian accidents in Fars province of Iran: A community-based survey. *Chiness Journal of Traumatology*. 2012;15: 279-83.
32. Davoodi F, Hashemi Nazari SS, MR. G., Epidemiology Study of Road Traffic Accidents Resultingin Death: In Lorestan Province in 2012. *J Saf Promot Inj Prev*. 2016;3(4): 257-62 (in Persian)
33. Al-Khateeb GG. Analysis of accident data and evaluation of leading causes for traffic accidents in Jordan. *Saf Sci*. 2015;7(319e328)
34. Sukhai A, Jones AP, R H., Epidemiology and risk of road traffic mortality in South Africa. *South African Geographical Journal*. 2009;91(1):4-15.
35. Rostami kh, Zohori H, S. R. Epidemiological study of fatal accidents in Ardabil Province from April to March 2001 Ardabil University of Medical Sciences. 2009;8(4):381-6. (in Persian)
36. Hatamabadi HR, Soori H, Vafaei R, Hadadi M, Ainy E, Asnaashari H. Epidemiological pattern of road traffic injuries in Tehran-Abali Axis in 2008: A prospective study. *Payesh*. 2012;11(1):29-37. (in Persian)
37. Spoerri A, Egger M, E. VE. Mortality from road traffic accidents in Switzerland: longitudinal and spatial analyses. *Accident Analysis & Prevention*. 2011;43(1):40-8.
38. Araghi E, Vahedian M. Role Of Addiction In Motorcycle Accidents In Mashhad. *Faculty of Nursing Midwifery Quarterly*. 2007. (in Persian)
39. Khatami S, Kalantar Motamedi M, Mohebbi H, Tarighi P, Farzanegan G, Rezaei Y, et al. Epidemiology Of Trauma In Baqiatllah Hospital: A One-Year Prospective Stuy. *Journal Of Military Medicine*. 2003;5(1):6. (in Persian)
40. Besharati M, Shoja M. Ocular Injuries Occurring In Motor Vehicular Accident Victims, Yazd Province. *Journal of Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences Aand Health Services*. 2006;14(1):5. (in Persian)
41. Farooqui JM, Chavan KD, Bangal RS, Seyed MA, Thacker PJ, Alam S, et al. Pattern of injury in fatal road traffic accidents in a rural area of western Maharashtra, India. *The Australasian medical Journal*. 2013;6(9):476-82. (in Persian)
42. Hemmati H, Chabok S, Dehnadimoghadam A, Melksari H, Dafchahi M, Shabani S. Trauma in Guilan (North of Iran): An Epidemiologic Study. *Acta Medica Iranica*. 2009;47(5):403-8. (in Persian)
43. Janmohammadi N, Pourhossein M, Hashemi S. Pattern of Motorcyclists Mortality in Mazandran Province, Northern Iran. *IRCMJ*. 2009;11(1):81-4. (in Persian)
44. Karbakhsh M, Zargar M. Road Traffic Accidents in Iran: Results of National Trauma Project in Sina Trauma Research Center. *First International Conference on Traffic Accidents*; Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2005. (in Persian)
45. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, Switzerland: WHO; 2004.
46. Schramm AJ, Rakotonirainy A. An analysis of cyclists crashes to identify ITS-based interventions. *15<sup>th</sup> World Congress On ITS*; 2008 16-20 November 2008; Jacon K. Javits Convention Center, NewYork.

## The epidemiological study of accidents causing injury and death to pedestrians of Mashhad city

**Elaheh Hooshmand**, Assistant professor, Social Determinants of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Hossein Ebrahimipour**, Associate professor, Social Determinants of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Habibollah Esmaili**, Professor, Social Determinants of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Corresponding author: Ali Vafaee Najar**, Professor, PhD in Health Services Management, Social Determinants of Health, Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Email:** VafaeeA@mums.ac.ir

**Received:** June 25, 2016

**Accepted:** July 6, 2017

### Abstract

**Background:** Pedestrians are one of the victims of traffic accidents around the world. While few of these violations have resulted in the accidents but people are the main victims of the road accidents. This study aimed to evaluate the pattern of pedestrian accidents in the holy city of Mashhad in 2015.

**Method:** This research is a descriptive-applied study which is done in Mashhad city in 2015. Data (about 5636 accidents) was investigated and gathered by police reports in standard form in 2012 to 2015. Content validity and reliability were calculated by Lawshe formula (0/83) and Cronbach's alpha (0/81). Data was analyzed by using SPSS software to determine the frequency, percentage, mean, standard deviation and Chi-square tests and analysis of variance.

**Findings:** According to the findings, 5636 traffic accidents have occurred in the city of Mashhad which 5568 people are injured, 46 died and 22 persons had death- injuries in 2011 to 2015. However, the highest death and injury rate occurred in east of Mashhad. Two of the main causes of the accident are the observance of the right of priority (yield) (38.9%) and not paying attention to the front (19.7%). The highest accident rate occurred in the age groups between 20 and 30 years (13%) and men were more affected than women (62%). Also, wearing dark and black clothing by pedestrians triples the risks of accidents.

**Conclusion:** The results show that public education on how to wear cloths at night, to cross the specified places and to improve the roads can be effective in order to reduce injuries of pedestrians caused by accidents.

**Keywords:** accident, pedestrian, Mashhad, injury, dead