

## بررسی اپیدمیولوژیک تصادفات منجر به مرگ در شهر مشهد طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵

سیده ناهید سید حسنی<sup>۱،۲</sup>، جلیل مؤمنی<sup>۳</sup>، قاسم مرادی<sup>۳</sup>، محمد سرمدی<sup>۳،۴\*</sup>

۱. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.
۲. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.
۴. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.

### چکیده

**پیش‌زمینه:** حوادث ترافیکی یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته می‌باشد و بار اقتصادی و اجتماعی زیادی بر جوامع تحمیل می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی میزان مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات در شهر مشهد طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ می‌باشد.

**روش کار:** پژوهش حاضر یک مطالعه تحلیلی-مقطعی بوده که طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ بر روی جمعیت شهر مشهد انجام گردید. اطلاعات از سامانه ثبت مرگ‌ومیر دانشگاه علوم پزشکی مشهد اخذ گردید و با استفاده از سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌های ها و ویرایش دهم (ICD-10) گروه‌بندی شد. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS و Excel در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بیشترین میزان مرگ‌ومیر طی سال‌های مورد مطالعه در سال ۱۳۹۲ گزارش شد که ۸۸ درصد این حوادث در مناطق شهری گزارش شده است. میزان تلفات در مردان نسبت به زنان دو برابر بوده است. میانگین سنی فوت‌شدگان به‌طور کلی  $43/6 \pm 23/9$  سال به دست آمد. بین پارامترهای سن فوت، موقعیت فرد و محل سکونت در سال‌های مختلف از نظر آماری ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید ( $p < 0/05$ ). بیشترین درصد مرگ در فصل تابستان و ماه مهر و تیر می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** جنس مذکر، سن ۳۰-۶۰ سال، منطقه سکونت شهری، فصل تابستان و ماه مهر و تیر فاکتورهای تأثیرگذار در میزان مرگ ناشی از تصادفات در شهر مشهد بوده و پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ریزی‌های آینده جهت کاهش مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی، این متغیرها بیشتر مدنظر قرار گیرند.

**کلیدواژه‌ها:** تصادفات، مرگ‌ومیر، اپیدمیولوژیک، مشهد

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه محفوظ است.

### مقدمه

فرهنگی، روانی و اقتصادی ناشی از این حوادث، جوامع بشری را به‌شدت تحت تأثیر قرار داده است (۱-۳). تلخ‌ترین پیامد حوادث ترافیکی؛ تلفات انسانی و صدمات

امروزه حوادث ترافیکی به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم بهداشت عمومی جوامع در حال توسعه و حتی توسعه‌یافته شناخته‌شده و تبعات سنگین اجتماعی،

\*آدرس نویسنده مسئول: گروه بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.

آدرس پست الکترونیک: msarmadi2@gmail.com

جسمی و روحی می‌باشد که به‌عنوان یکی از ۵ علل اصلی مرگ‌ومیر و ناتوانی معرفی شده‌اند (۴، ۵). حدود ۹۰ درصد تلفات جانی ناشی از حوادث ترافیکی به کشورهای جهان سوم نسبت داده شده و بیشترین سهم مربوط به کشورهای خاورمیانه است (۲، ۶). به دلیل گستردگی صدمات ناشی از حوادث از آن به جنگ در جاده‌ها یاد می‌شود (۷، ۸) در ایران نیز حوادث ترافیکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر به شمار می‌آید. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت میزان مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی در ایران در سال ۲۰۱۶، ۲۱ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر بوده است که نسبت به بسیاری از کشورهای نظیر ایتالیا، فرانسه و استرالیا نرخ بالاتری دارد و سالانه ۵ تا ۶ درصد درآمد ناخالص ملی را به خود اختصاص می‌دهد (۹-۱۱). همچنین مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای در ایران در مقایسه با سرانه جهانی و تعداد وسایل نقلیه از میانگین جهانی بسیار بالاتر می‌باشد به‌گونه‌ای که پس از بیماری‌های قلبی عروقی دومین عامل مرگ‌ومیر و ناتوانی به حساب می‌آید و در صورت ادامه روند تا سال ۲۰۲۰ به اولین عامل مرگ‌ومیر مبدل خواهد گردید (۱۲-۱۴). حوادث ترافیکی و مرگ‌ومیر ناشی از آن‌ها در جوامع مختلف دارای الگوهای متفاوتی می‌باشند و واکنش به این حوادث و پیامدهای آن‌ها رویکردها و استراتژی‌های مخصوص آن جامعه را می‌طلبند (۱۵-۱۷). در ایران تعدادی مطالعات توصیفی و تحلیلی در زمینه حوادث ترافیکی

صورت گرفته است (۱۸-۲۴). از جمله در سال ۲۰۰۵ تصادفات به‌عنوان دومین عامل مرگ‌ومیر و اولین عامل معلولیت و ناتوانی با بروز ۳۰ تا ۴۰ در هر ۱۰۰ هزار نفر در جمعیت ایران گزارش شده است (۲۵) درصد تصادفات در استان‌های مختلف ایران متفاوت گزارش شده است به‌طوری‌که در مطالعه وکیلی و همکارانش بر روی تبعات حوادث ترافیکی در استان یزد ۸۷/۴۱ درصد مرگ زودرس و ۱۲/۵۹ درصد ناتوانی گزارش شد (۲۶) در مطالعات دیگر، تصادفات رانندگی چهارمین عامل مرگ‌ومیر پس از بیماری‌های قلبی عروقی، سکته مغزی و کهولت سن گزارش شد (۱۳، ۲۷) با توجه به اهمیت مسئله حوادث ترافیکی و فراوانی این رخداد و تبعات گسترده جبران‌ناپذیر آن در کشور، نیاز به برنامه‌ریزی برای پیشگیری و کنترل آن جهت کاهش این حوادث احساس می‌شود. اطلاعات معتبر در زمینه علل مرگ‌ومیر در جوامع، می‌تواند به شناسایی اولویت‌های مراقبت‌های بهداشتی، اختصاص منابع و همچنین طراحی و ارزیابی مداخلات بهداشتی کمک‌کننده باشد (۲۸، ۲۹). از آنجایی‌که بروز حوادث بر اساس الگوهای متفاوت زمانی و مکانی رخ می‌دهد بنابراین جهت هرگونه برنامه‌ریزی، نیاز به اطلاعات دقیق و شناسایی وضعیت موجود و مشکلات با توجه به وضعیت و بافت منطقه می‌باشد. در نتیجه هدف از این مطالعه شناسایی ویژگی‌های حوادث ترافیکی منجر به مرگ در شهر مشهد در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ می‌باشد.

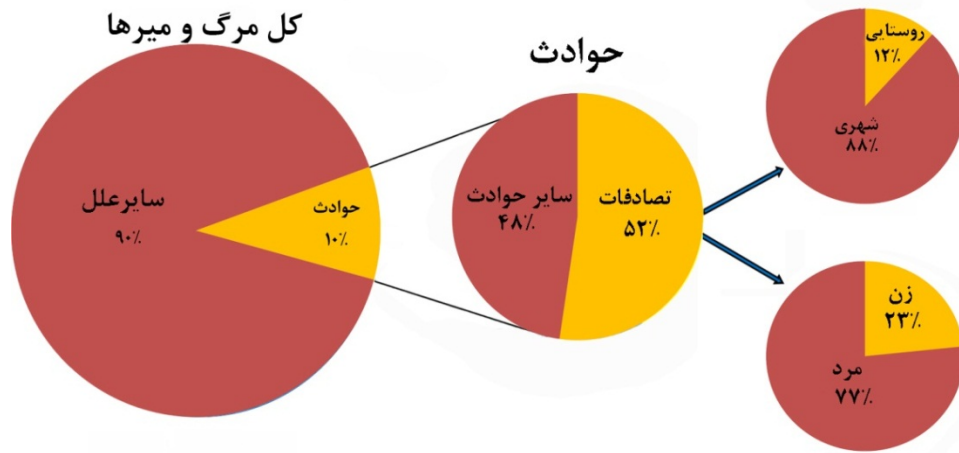
## روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی - مقطعی و از نظر زمانی گذشته‌نگر می‌باشد که از طریق جمع‌آوری اطلاعات آماری شهر مشهد در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ انجام شده است. شهر مشهد دومین شهر پرجمعیت ایران (۳۰۰۱۱۸۴ نفر در سال ۱۳۹۵) و با مساحتی حدود ۳۵۱ کیلومترمربع می‌باشد که اهمیت بررسی حوادث در آن را بیشتر کرده است (۲۱). اطلاعات مرگ‌ومیرها با استفاده از طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها (کدها ICD-10) (۷) از سامانه ثبت مرگ‌ومیر دانشگاه علوم پزشکی مشهد اخذ گردید. تعداد ۴۵۸۵ مورد مرگ ناشی از تصادفات رانندگی در این ۶ سال به ثبت رسیده بود که به‌عنوان جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل متغیرهای جنس، سن، محل فوت و کدهای علت زمینه‌ای فوت بر اساس ویرایش دهم کتاب بین‌المللی طبقه‌بندی بیماری‌ها سازمان جهانی بهداشت

می‌باشد. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۱۶ و Excel نسخه ۲۰۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به‌منظور بررسی ارتباط بین گروه‌های مختلف از آنالیزهای کای دو و آنوا استفاده شد. سطح معنی‌داری برای همه آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ حوادث ترافیکی باعث کشته شدن ۴۵۸۵ نفر شامل ۷۷ درصد مرد و ۲۳ درصد زنان در شهر مشهد شده است (شکل ۱). همچنین از این تعداد ۸۸ درصد شهری و ۱۲ درصد روستایی گزارش شده است. بیشترین درصد مرگ مردان در سال ۱۳۹۲ با ۷۸/۶ درصد گزارش شد. میانگین سن فوت‌شدگان به‌طور کلی  $43/6 \pm 23/9$  سال به دست آمد که این مقادیر برای مردان  $43/2 \pm 23/1$  و برای زنان  $44/8 \pm 25/8$  می‌باشد و از نظر آماری نیز معنی‌دار گزارش شده است ( $p < 0/05$ ).



شکل ۱. درصد فراوانی مرگ‌های ناشی از حوادث به کل مرگ‌ومیرها و تصادفات به حوادث و به تفکیک محل سکونت و جنس

حدود ۵۹ درصد مرگ‌ها مربوط به گروه‌های سنی بین ۱۸-۶۰ سال می‌باشد. در جدول ۲ گروه‌بندی سنی بر اساس جنس و منطقه سکونت نیز تفکیک شده است. با توجه به این جدول حدود ۸۰ درصد مرگ‌های ناشی از تصادفات در گروه سنی ۱۸-۶۰ مربوط به مردان می‌باشد. بیش از ۸۰ درصد موارد مرگ نیز مربوط به مناطق شهری در تمام سنین گزارش شد.

همچنین نتایج نشان داد بیشتر افراد که فوت کرده بودند (۱۵ درصد) از نظر موقعیت در هنگام تصادف در گروه عابر و سرنشین بوده‌اند درحالی‌که درصد کمی (۶ درصد) به‌عنوان سرنشین وسایل نقلیه گزارش شده بود (شکل ۲). در این بخش حدود ۷۹ درصد اطلاعات به دلیل کدگذاری غیردقیق، نامشخص ذکر شده است. در بین گروه‌های سنی بیشترین مرگ‌ها مربوط به گروه ۳۰-۶۰ سال بوده که ۳۶/۹ درصد می‌باشد. باید ذکر کرد که

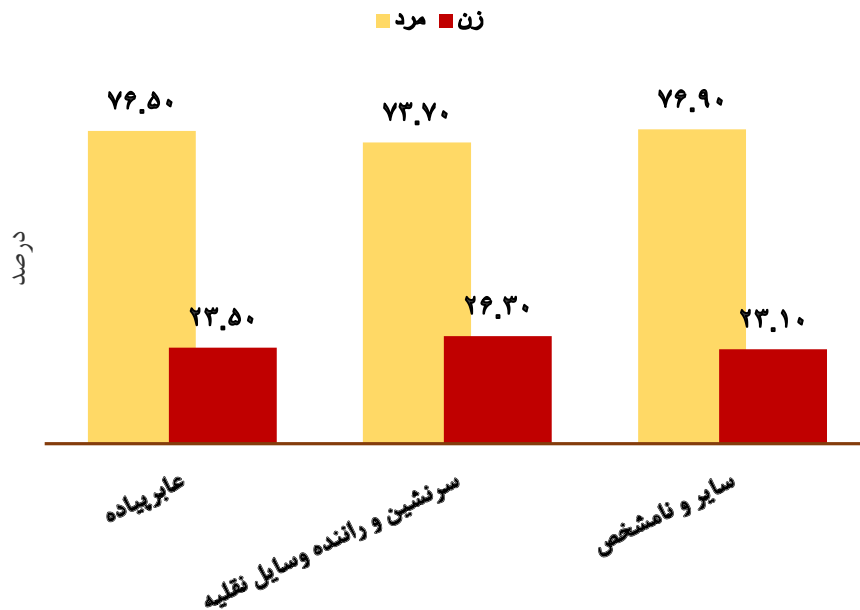
جدول ۱. درصد فراوانی مرگ‌ومیرهای ناشی از تصادفات به تفکیک سال، منطقه سکونت، موقعیت، گروه سنی

P-value	جمع	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	متغیر	
۰/۰۵ <	۷۷	۷۵/۶	۷۶/۸	۷۴/۱	۷۷/۲	۷۸/۶	۷۶/۲	مرد	جنسیت
		۲۳	۲۴/۴	۲۳/۲	۲۵/۹	۲۲/۸	۲۱/۴		
<۰/۰۵	۱۲	۱۴/۹	۱۲/۱	۶/۲	۱۰/۹	۱۶/۱	۱۱/۱	روستایی	منطقه سکونت
		۸۸	۸۵/۱	۸۷/۹	۹۳/۸	۸۹/۱	۸۳/۹		

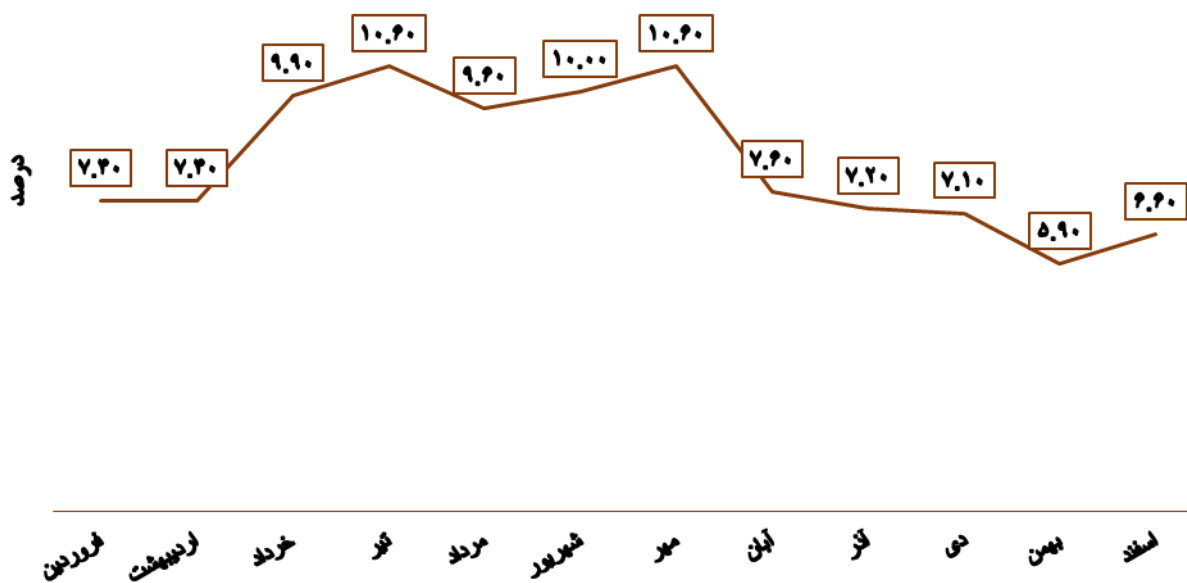
موقعیت	عابر پیاده	۴/۸	۲۱/۵	۲۶/۸	۷/۴	۱۴	۹/۱	۱۴/۹	<۰/۰۵
موقعیت	سرنشین وسایل نقلیه	۱۵/۱	۳/۹	۷/۶	۴	۲/۵	۱/۸	۵/۹۵	
	سایر و نامشخص	۸۰/۱	۷۴/۵	۶۵/۷	۸۸/۶	۸۳/۵	۸۹/۱	۷۹/۱۵	
گروه سنی	<۶	۴/۱	۳/۶	۵/۵	۶/۶	۴/۹	۶/۷	۵/۲	<۰/۰۵
	۶-۱۸	۶/۹	۸/۸	۶/۱	۸	۷/۱	۷/۷	۷/۴	
	۱۸-۳۰	۲۶/۱	۲۵/۷	۲۲/۳	۱۹/۹	۱۷/۸	۱۸/۱	۲۱/۸	
	۳۰-۶۰	۳۶/۲	۳۵/۷	۳۷/۶	۳۵/۱	۳۸/۸	۳۷/۹	۳۶/۹	
	>۶۰	۲۶/۶	۲۶/۲	۲۸/۵	۳۰/۵	۳۱/۳	۲۹/۷	۲۸/۷	

جدول ۲. درصد فراوانی مرگومیرهای ناشی از تصادفات به تفکیک سن و جنس و منطقه سکونت طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۰

گروه سنی (سال)	زن (%)	مرد (%)	شهری (%)	روستایی (%)
<۶	۴۴/۷	۵۵/۳	۸۸/۳	۱۱/۷
۶-۱۸	۲۴/۵	۷۵/۵	۸۱/۷	۱۸/۳
۱۸-۳۰	۱۵/۳	۸۴/۷	۸۶/۹	۱۳/۱
۳۰-۶۰	۲۲	۷۸	۸۷/۷	۱۲/۳
>۶۰	۲۷/۴	۷۲/۶	۹۱/۴	۸/۶



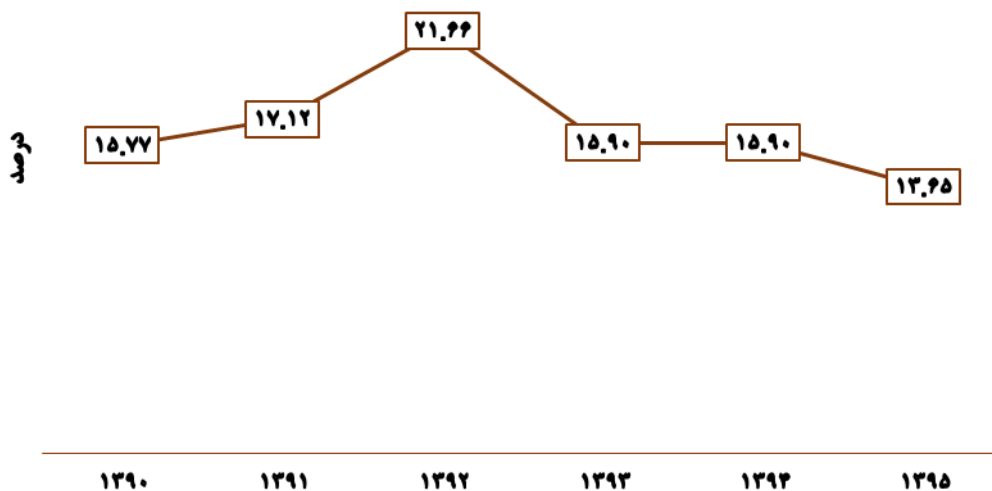
شکل ۲. درصد مرگ و میرهای ناشی از تصادفات به تفکیک وضعیت



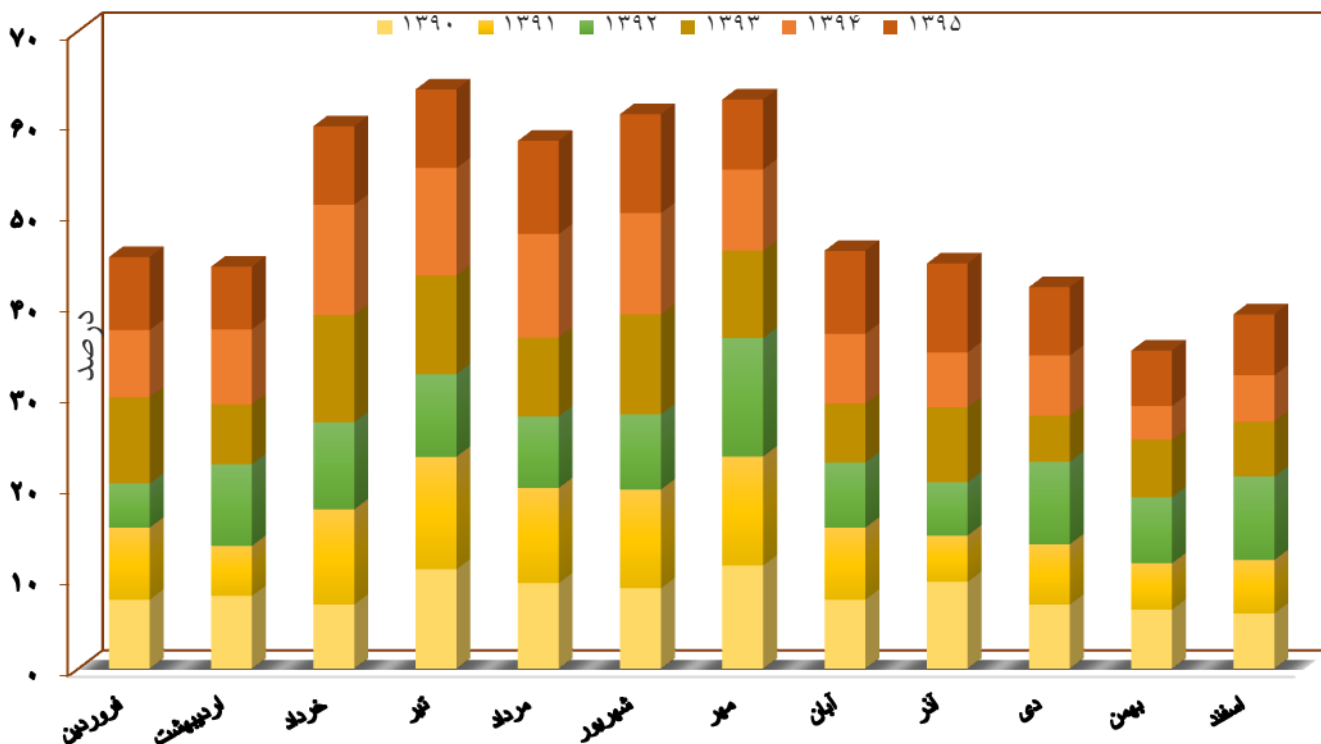
شکل ۳. درصد کل موارد مرگ ناشی از تصادفات به تفکیک ماه در کل سالهای ۱۳۹۵-۱۳۹۰

و مهر با ۱۰.۶ درصد می‌باشد. بیشترین میزان مرگ در سال ۱۳۹۲ با ۲۱/۶۶ درصد مرگ ثبت شده است که بعد از آن نمودار روند نزولی داشته است (شکل ۴).

تعداد موارد مرگ به تفکیک ماه جهت سال‌های مختلف و کل در شکل‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است. با توجه به نمودار در کل دو مقدار حداکثر فراوانی مرگ در ماه تیر



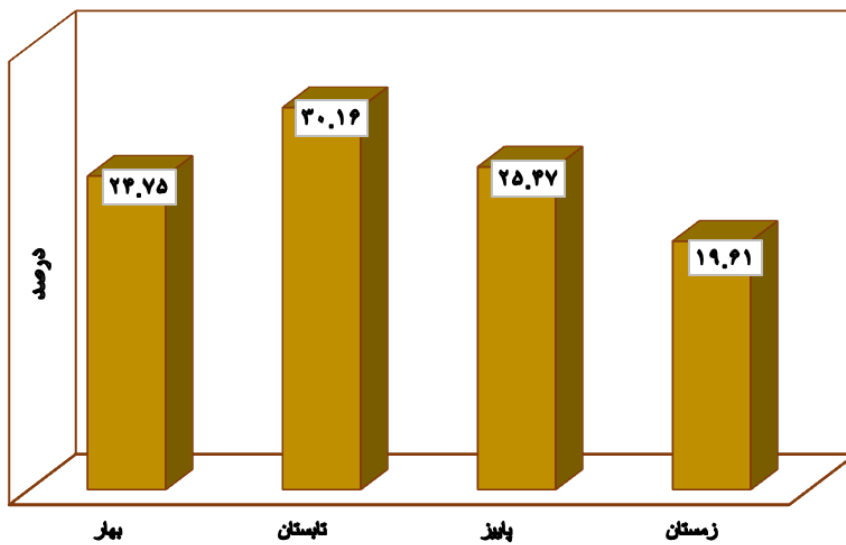
شکل ۴. درصد مرگ‌های ناشی از تصادفات به تفکیک سال‌های مختلف



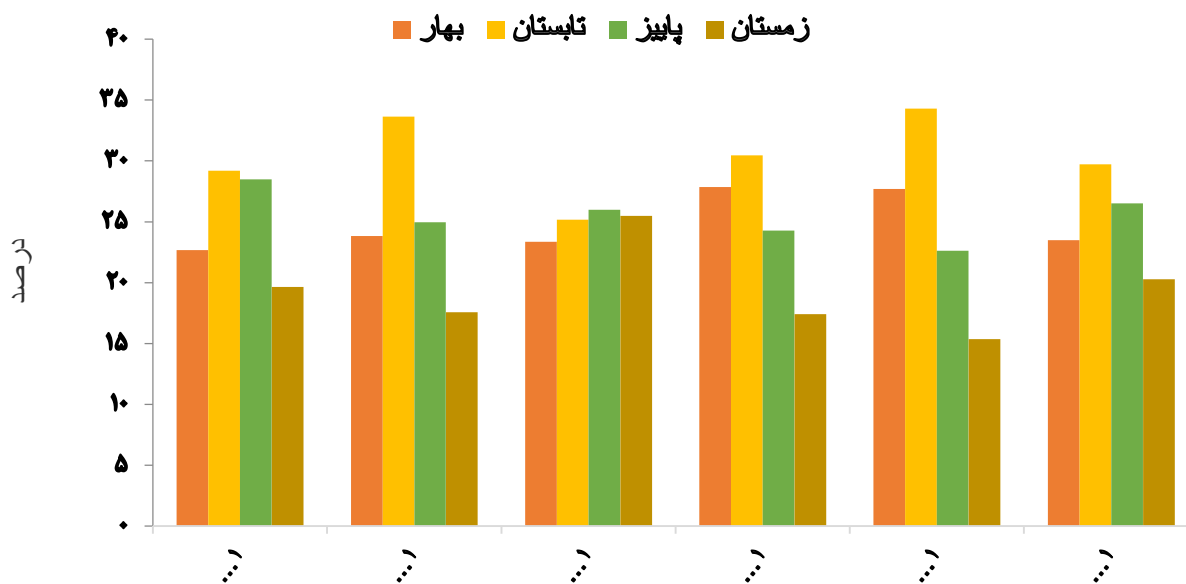
شکل ۵. درصد موارد مرگ ناشی از تصادفات به تفکیک ماه و سال

تابستان و کمترین میزان، ۱۹/۶۱ درصد مربوط به فصل زمستان است. همچنین در تمام سال‌ها به جز سال ۱۳۹۲ بیشترین مرگ‌های ناشی از تصادفات مربوط به فصل تابستان گزارش شده است (شکل ۷).

در این مطالعه موارد مرگ ناشی از تصادفات به تفکیک فصل نیز دسته‌بندی گردید. شکل‌های ۶ و ۷ به منظور بررسی کل مرگ‌ومیرها و مرگ به تفکیک هر سال ترسیم شده است. با توجه به این نمودارها بیشترین مقادیر مرگ ناشی از تصادفات ۳۰/۱۶ درصد مربوط به فصل



شکل ۶. توزیع درصد فراوانی مرگ ناشی از تصادفات در کل سال‌ها به تفکیک فصل



شکل ۷. توزیع درصد فراوانی مرگ ناشی از تصادفات در سال‌های مختلف به تفکیک فصل



## بحث و نتیجه گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه، مرگ‌ومیرهای ناشی از حوادث سهم ۱۰ درصدی از کل مرگ‌ومیرهای شهر مشهد را به خود اختصاص داده است که حاکی از نقش ده‌درصدی حوادث عمدی و غیرعمدی در کنار سایر عوامل زمینه‌ای مرگ‌ومیر از جمله بیماری‌ها می‌باشد. در مطالعه حاضر در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ در شهر مشهد تعداد ۸۷۶۹ مرگ از کل مرگ‌ومیرها (۸۰۶۶۱) بر اثر حوادث به وقوع پیوسته است که بسیاری از این حوادث قابل پیش‌بینی و پیشگیری می‌باشند. در این مطالعه مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی (۴۵۸۵ مرگ) بیش از نیمی از مرگ‌ومیرهای ناشی از حوادث (۵۲/۳ درصد) را به خود اختصاص داده است. بدون در نظر گرفتن موقعیت فرد در زمان مرگ (راننده، سرنشین یا عابر پیاده بودن و غیره) ۶۶ درصد قربانیان را مردان و ۳۴ درصد را زنان تشکیل داده‌اند. به عبارتی مطالعه حاضر تا حدودی حاکی از دو برابر بودن قربانیان مرد در حوادث حمل‌ونقل نسبت به زنان می‌باشد که با نتایج مطالعه لطفی و همکارانش در استان یزد و مطالعه آیت‌اللهی و همکارانش در خراسان جنوبی مطابقت دارد (۳۰، ۳۱). مطالعات دیگر که در استان‌های کرمانشاه، خوزستان و کرمان و سایر استان‌های کشور انجام گردید نسبت مرگ حوادث ترافیکی در جمعیت مردان نسبت به زنان ۴ برابر گزارش شده است (۳۲-۳۵). در

مطالعه حمزه و همکارانش در کرمانشاه در بازه زمانی ۹ ساله (۲۰۱۳-۲۰۰۴) مرگ‌ومیر مردان در حوادث ترافیکی ۷۸/۷ درصد گزارش شد (۳۶). در مطالعات کشورهای دیگر از جمله ایالات متحده، فرانسه، سوئد، اسپانیا، هند، تایلند، ترکیه و برزیل و تعدادی از مطالعات دیگر نیز به‌طور مشابه درصد مرگ‌ومیر در مردان نسبت به زنان بالاتر گزارش شده است (۳۷-۴۰). از آنجائی که پیامدهای حوادث دربار بیماری‌ها و هزینه‌های تحمیل‌شده در جامعه نقش پررنگی ایفا می‌کند، نتایج مطالعاتی در این زمینه در ۶ کشور اروپایی نشان داده است مردان جوان در معرض مرگ زودرس ناشی از تصادفات می‌باشند (۴۰). بالا بودن آمار فوت‌شدگان مرد نسبت به زنان را می‌توان به تعداد بیشتر رانندگان مرد نسبت به رانندگان زن، جایگاه پررنگ‌تر مردان در سیستم حمل‌ونقل کشوری و در معرض خطر بودن بیش‌تر این جمعیت به علت رفتارهایی با ریسک بالا، فعالیت بیشتر در خارج از منزل و دلایل فرهنگی، اجتماعی از جمله محدودیت‌های قانونی جهت زنان در استفاده از دوچرخه و موتورسیکلت و همچنین رعایت بیشتر قوانین راهنمایی و رانندگی و اصول ایمنی و احتیاط توسط زنان نسبت داد (۴۱). از طرفی با توجه به نقش پررنگی که مردان در تأمین معاش خانواده ایفا می‌نمایند، قربانی شدن آن‌ها در این حوادث بار اقتصادی

افراد مسن پس از آسیب، کهولت سن، بیماری‌های جسمی و روحی اختصاصی سالمندان، سرعت العمل پایین‌تر این گروه در واکنش به حوادث مربوط دانست (۴۸، ۴۹). همچنین در مطالعات خارج از کشور نیز مقادیر مرگ‌ومیرها و رده‌بندی سنی متفاوتی گزارش شده است. به‌طور مثال مطالعه‌ای در هند نیمی از تصادفات جاده‌ای کشنده را در گروه سنی ۴۰-۲۱ سال (۳۹) و مطالعه‌ای در کانادا در گروه سنی ۲۴-۱۵ سال گزارش کرده‌اند (۵۰). در مطالعه حاضر از رده‌بندی سنی استاندارد وزارت بهداشت استفاده شده است چراکه با شناسایی صحیح گروه سنی که در معرض بیشترین میزان آسیب قرار گرفته‌اند می‌توان گروه هدف را جهت مداخلاتی در راستای کاهش میزان تلفات به‌صورت دقیق‌تر شناسایی نمود. فراوانی تصادفات در گروه سنی مردان جوان نشان‌دهنده نیاز به برنامه‌ریزی مناسب جهت آموزش هر چه بیشتر این گروه سنی می‌باشد. از مداخلات مؤثر در این زمینه می‌توان به گنجاندن توصیه‌های ایمنی و احتیاط راهنمایی و رانندگی در بسته‌های خدمتی اختصاصی گروه‌های سنی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور در فرایند تشکیل پرونده الکترونیک سلامت شهروندان پیشنهاد نمود.

از نظر رخداد حوادث ترافیکی در پنج سال موردبررسی بالاترین آمار مرگ‌ومیر مربوط به سال ۱۳۹۲ (۲۱/۶۶ درصد) و پایین‌ترین آمار مربوط به سال ۱۳۹۵ (۱۳/۶۵

سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌نماید (۱، ۴۲، ۴۳) از نظر گروه سنی فوت‌شدگان بیشترین درصد مرگ‌ومیر حوادث در گروه سنی مردان جوان ۳۰-۱۸ سال (۸۴/۷ درصد) به‌دست آمده است و در مرحله بعد به گروه سنی مردان میان‌سال یعنی ۶۰-۳۰ سال اختصاص دارد. مطالعات مختلف در استان‌های کشور بیشترین میزان مرگ‌ومیر را در رده‌های سنی متفاوتی گزارش نموده‌اند که می‌توان به رده‌های سنی ۲۳-۲۰ سال در استان یزد، ۳۰-۱۹ در کرمان، ۳۵-۱۵ شهر ساری، ۲۴-۱۵ استان‌های شمالی کشور، ۴۴-۱۵ استان خراسان جنوبی و ۳۹-۲۹ خوزستان اشاره نمود. (۳۰، ۳۱، ۳۴، ۴۴-۴۷).

در مطالعه‌ای مقایسه‌ای بین کشور ایران با سایر کشورها که توسط رسولی و همکارانش انجام شد رده سنی ۴۹-۱۵ سال را به‌عنوان آسیب‌پذیرترین رده سنی در حوادث گزارش کرده‌اند (۴). دلیل این اختلاف میزان مرگ‌ومیر در گروه‌های سنی را می‌توان به تفاوت در آسیب‌پذیری و میزان مهارت رانندگی در سنین مختلف مربوط دانست و بالا بودن میزان مرگ‌ومیر در گروه مردان جوان در این مطالعه می‌تواند به عواملی چون رفتارهای پرخطر در جوانان، تجربه و بعضاً مهارت پایین‌تر رانندگی نسبت به سنین بالاتر و سرپیچی بیشتر این گروه سنی از قوانین راهنمایی و رانندگی به اقتضای سن نسبت داد (۴). همچنین قرار گرفتن رده سنی سالمندان در جایگاه دوم بدون در نظر گرفتن جنس فوت‌شدگان را می‌توان به عواملی از قبیل بهبودی کمتر

درصد) می‌باشد که خوشبختانه نشان از روند نزولی مرگومیر ناشی از حوادث دارد که با نتایج مطالعات مختلف مطابقت دارد (۵۱، ۵۲). مطالعه لطفی سیر تلفات را از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ به صورت نزولی ترسیم کرده است (۳۱). همچنین در مطالعه قدیر زاده و همکارانش بر روی میزان تلفات تصادفات موتورسیکلت در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ روندی کاهشی را عنوان کرده است (۵۱-۵۳). این در حالی است که طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ شاهد روند صعودی تلفات بوده‌ایم (۵۴، ۵۵). علت کاهش روند وقوع مرگومیرهای ناشی از تصادفات در طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ را می‌توان به عوامل احتمالی از قبیل افزایش کنترل راهنمایی رانندگی و پلیس، افزایش سرعت نیروهای امدادی جهت نجات حادثه دیدگان، افزایش تأثیرگذاری رسانه‌های جمعی در زمینه هشدارهای راهنمایی رانندگی و افزایش سطح آگاهی عموم نسبت داد.

از طرفی بررسی تعداد مرگومیرهای تصادفات به تفکیک سال و ماه و فصل نیز نتایج حائز اهمیتی را نشان می‌دهد و می‌توان با علت‌یابی حوادث در این ماه‌ها به شناسایی و رفع مشکلات و عوامل وقوع تصادفات و حوادث ترافیکی اقدام نمود. با توجه به یافته‌های مطالعه بیشترین فراوانی مرگومیر با ۱۰/۶۴ درصد (۴۸۸ مرگ) در ماه مهر و تیر اتفاق افتاده است که در این بین بیشترین درصد نیز به مهرماه سال ۱۳۹۲ اختصاص یافته است و کمترین میزان مرگومیر مربوط به بهمن‌ماه می‌باشد. این

درحالی‌که است که در مطالعه حسنی و همکارانش در سمنان بالاترین آمار در ماه‌های شهریور و تیر گزارش شده است (۴۱). به نظر می‌رسد بالابود آمار قربانیان در تیرماه با شروع سفرهای تابستانی و در مهرماه می‌تواند با پایان تعطیلات تابستانی مدارس و بازگشایی مراکز آموزشی و در نتیجه افزایش ناگهانی تردد و همچنین بازگشت از سفرهای تابستانی در ارتباط باشد. از لحاظ الگوی فصلی نیز بالاترین میزان مرگومیر در فصل تابستان با ۳۰.۱۶ درصد می‌باشد که با مطالعات دیگر مناطق کشور مطابقت دارد (۷، ۲۵، ۳۲، ۳۵، ۴۶، ۵۵-۵۸). این یافته‌ها همچنین با تعدادی از نتایج مطالعات در تضاد بوده است از جمله مطالعه نصیری و همکارانش که کمترین میزان مرگومیر حوادث ترافیکی را در فصل تابستان گزارش کرده‌اند (۴۴). یافته‌ها نشان داد کمترین میزان مرگومیر حوادث مربوط به فصل زمستان با ۱۹/۶ درصد می‌باشد که با مطالعه یزدانی در ساری همخوانی دارد (۴۵). نتایج مطالعه شمس که بالاترین آمار را در زمستان نشان داده است با یافته‌های مطالعه حاضر متفاوت است (۵۹). همچنین مطالعاتی در استان‌های گیلان و کرمان به ترتیب بیشترین میزان مرگومیر را در فصل‌های پاییز و بهار گزارش نموده‌اند (۷، ۳۴) که با نتایج مطالعه حاضر مغایرت دارد و این مغایرت ممکن است به متفاوت بودن شرایط اقلیمی شهرهای کشور در فصول مختلف و در نتیجه کاهش یا افزایش میزان پذیرش مسافری در دوره‌های مختلف

هنگ‌کنگ (۶۷ درصد) و در سریلانکا (۴۸ درصد) (۶۵) گزارش شده است. در توضیح تغییرات میزان مرگ‌ومیرها در عابران پیاده می‌توان به عوامل اقتصادی، اختصاص زیرساخت‌های مناسب و مخصوص عابران پیاده شامل پل‌های هوایی، زیرگذرها، خطوط عابر پیاده اشاره نمود و علل بالا بودن آسیب عابران پیاده در مطالعه ما نیز می‌تواند به زائرپذیر بودن شهر مشهد و در نتیجه آمار زیاد عابران پیاده در این شهر اشاره شود.

از محدودیت‌های این طرح می‌توان به عدم دسترسی به جزئیات مرگ‌ومیرهای تصادفات در بعضی از بخش‌ها، عدم کدگذاری دقیق تعدادی از مرگ‌ومیرها اشاره کرد؛ که باعث عدم نتیجه‌گیری جامع یک مطالعه می‌گردد. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با جزئیات بیشتر بر روی ساعات رخداد حادثه، نوع آسیب و پارامترهای مربوط به نوع وسیله نقلیه و مدل اتومبیل نیز انجام گردد.

#### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی تربت‌حیدریه با کد اخلاق IR.THUMS.REC.1395.47 می‌باشد. نویسندگان مقاله از همکاری دانشگاه علوم پزشکی تربت‌حیدریه و مشهد به دلیل حمایت‌های مالی و معنوی، کمال تقدیر و تشکر را دارند.

#### تضاد منافع

مرتبط باشد. بر اساس نتایج این مطالعه در فصل زمستان با وجود شرایط نامساعد جوی و جاده‌ای، وقوع مرگ‌ومیر کمتر از فصل تابستان بوده است که این یافته می‌تواند به دلیل افزایش سفرهای سیاحتی و زیارتی در فصل تابستان به شهر مشهد باشد (۶۰). در مطالعه حاضر بیشترین آمار تصادفات منجر به فوت با مقادیر ۸۸ درصد در بین ساکنین مناطق شهری گزارش شده است که با نتایج مطالعه لطفی و همکارانش مطابقت دارد (۳۱). در مطالعه‌ای در کانادا نیز میزان تصادفات و مرگ‌ومیر ناشی از آن در جاده‌های روستایی به شهری، حدود پنج برابر گزارش شده است (۶۱) و علت این رخداد می‌تواند به بالا بودن تعداد وسایل نقلیه در این مناطق و به تبع آن افزایش میزان تردد و ایجاد ترافیک‌های سنگین و میزان تراکم جمعیت مربوط باشد (۱، ۴). با توجه به عدم کدگذاری دقیق علل مرگ‌ومیر ترافیکی در بخش علت زمینه‌ای مرگ بخش زیادی از اطلاعات ناقص بوده است اما این نقص تنها در بخش گروه‌های آسیب‌پذیر بوده که علت آن اختصاص کدهای کلی ۷۹۸ (سایر حوادث ترافیکی) و ۷۹۹ (حوادث ترافیکی نامشخص) می‌باشد. با توجه به یافته‌ها ۱۴/۹ درصد قربانیان را عابران پیاده و ۵/۹۵ درصد را سرنشین‌های وسایل نقلیه تشکیل داده‌اند. مقادیر مرگ‌ومیر عابران پیاده در کشورهای ویتنام (۱۱/۲ درصد) (۶۲) و ایالات متحده (۱۳ درصد) کانادا (۱۲ درصد) مالزی (۱۲ درصد) (۶۳) کشورهای آفریقایی (۴۶ درصد) (۶۴) و

در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

## References

1. Allock A, Agnihotri AK, Sulakshana S, Goorah DGJAoM, Research B. Fatal road traffic accidents in Mauritius (2006–2011)–A retrospective study. 2016;3(1):32-8.
2. Zare M, Nouri H, editors. Survey of mortality from traffic accidents in 2001. The first Congress of the Non-Communicable Disease Prevention, Gilan, Iran; 2002.
3. Najafi F, Beheshti M, Teimori E, Choupani A, Teimori G. Investigation of the accidents recorded in units affiliated with Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Iran. Journal of Occupational Health and Epidemiology. 2017;6(1):56-60.
4. Rasouli MR, Nouri M, Zarei M-R, Saadat S, Rahimi-Movaghar VJCJoT. Comparison of road traffic fatalities and injuries in Iran with other countries. 2008;11(3):131-4.
5. Soodejani M, Shirani Faradonbeh R, Hashemi S, Zahedi A, Dehghani AJJoRUoMS. Epidemiology of accidents and injuries in the city of Lordegan in 2012: A Short report. 2015;13(9):917-22.
6. Momeni E, Valizadeh AJTRMS. The effects of the new law on traffic safety and reduce accidents, driving violations. 2015.
7. Monsef V, Asadi PJSP, Prevention I. Mortality due to road traffic injuries in Guilan province in 2011-2012. 2015;3(2):97-102.
8. Kilamanu W, Xia JC, Caulfield C, editors. Analysis of spatial and temporal distribution of single and multiple vehicle crash in Western Australia: a comparison study. Proceedings of International Congress on Modelling and Simulation; 2011: Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand.
9. Ainy E, Soori H, Ganjali M, Le H, Baghfalaki TJPo. Estimating cost of road traffic injuries in Iran using willingness to pay (WTP) method. 2014;9(12):e112721.
10. Nantulya VM, Reich MRJB. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. 2002;324(7346):1139-41.
11. WHO. Road traffic deaths data by country 2016 [cited 2019]. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.SDG36?lang=en>.
12. Lester A, Graber N, Adel WJVTL. Transportation infrastructure engineering. 2010.
13. Amani F, Kazemneghad A, Habibi R, Hajizadeh EJTiP. major cause of mortality trends in Iran during Journal of Gorgan University of Medical Sciences. 2010; 12 (4): 85-90, 1971-2009.
14. Moradi a, soori h, kavousi a, eshghabadi f. Methods for studying of frequency, spatial distribution and severity of traffic crashes related to pedestrians in urban areas: a review article. 2016.
15. Afukaar FK, Antwi P, Ofosu-Amaah SJIC, promotion s. Pattern of road traffic injuries in Ghana: implications for control. 2003;10(1-2):69-76.
16. DiGuseppi C, Roberts I, Li LJB. Influence of changing travel patterns on child death rates from injury: trend analysis. 1997;314(7082):710.

17. Elvik R. The safety value of guardrails and crash cushions: a meta-analysis of evidence from evaluation studies. *Accident Analysis & Prevention*. 1995 Aug 1;27(4):523-49.
18. Roudsari BS, Sharzei K, Zargar MJAA, Prevention. Sex and age distribution in transport-related injuries in Tehran. 2004;36(3):391-8.
19. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M, Zarei MR. Epidemiology study of facial injuries during a 13 month of trauma registry in Tehran. 2004.
20. Montazeri AJPh. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. 2004;118(2):110-3.
21. Iran SCo. Population 2019. Available from: <https://www.amar.org.ir>.
22. Zadeh H, Vahabi R, Nazparvar B, Amoei MJJocfm. An epidemiological study and determination of causes of traffic accident-related deaths in Tehran, Iran (during 2000–2001). 2002;9(2):74-7.
23. Soori H, Naghavi M. Deaths from unintentional injuries in rural areas of the Islamic Republic of Iran. 1999.
24. Zavareh DK, Mohammadi R, Laflamme L, Naghavi M, Zarei A, Haglund BJJIjoic, et al. Estimating road traffic mortality more accurately: use of the capture–recapture method in the West Azarbaijan Province of Iran. 2008;15(1):9-17.
25. Taravatmanesh S, Hashemi-Nazari SS, Ghadirzadeh MR, Taravatmanesh LJSP, Prevention I. Epidemiology of fatal traffic injuries in the Sistan and Baluchistan province in 2011. 2015;3(3):161-8.
26. Vakili M, Mirzaei M, Pirdehghan A, Sadeghian M, Jafarizadeh M, Alimi M, et al. The burden of road traffic injuries in Yazd Province-Iran. 2016;4(4):216.
27. Khosravi A, Najafi F, Rahbar MR, Motlagh MA KM. absolute indicator of health in the Islamic Republic of Iran Broadcasting. Department of Health Ministry of Health and Medical Education Development Center network and health. 2009;1(2000):1-439.
28. Kalkonde Y, Deshmukh M, Kakarmath S, Puthran J, Agavane V, Sahane V, et al. A prospective study of causes of death in rural Gadchiroli, an underdeveloped district of India (2011-2013). 2019;3.
29. Mahapatra P, Rao PCJNMJoI. Cause of death reporting systems in India: a performance analysis. 2001;14(3):154-62.
30. Ayatollahi S, Hassanzadeh J, Ramezani AJIjoe. The burden of traffic accidents in South Khorasan province, Iran in 2005. 2009;4(3):51-7.
31. Lotfi MH, Montazer M, Lashkardoost H, Shamsi F, Askari M, Hamed E, et al. Road traffic accidents in Yazd province, Iran: A longitudinal study (2012–2016). 2018;7(2):68.
32. Izadi N, Najafi Farid F, Khosravi A, Hashemi Nazari S, Salari A, Soori H. Estimation of mortality and calculated years of lost life from road traffic injuries. *Journal Of Mazandaran University Of Medical Sciences*. 2014 May 15;24(112):51-8.
33. Hashemi NSS, Kazemian M, Hosseini F. Trend of five years traffic accident mortality in Khuzestan province (2006-2010). 2011.
34. Ghadipasha M, Vaghefi SS, Esfeh SK, Teimoori M, Ouhadi AR, Mirhosseini SMJJof, et al. An annual analysis of

- clinical diagnosis versus autopsy findings in fatal motor vehicle accident in legal medicine organization of Kerman province, Iran. 2015;34:164-7.
35. Bahadorimonfared A, Soori H, Mehrabi Y, Delpisheh A, Esmaili A, Salehi M, et al. Trends of fatal road traffic injuries in Iran (2004–2011). 2013;8(5):e65198.
  36. Hamzeh B, Najafi F, Karamimatin B, Ahmadijouybari T, Salari A, Moradinazar MJCjot. Epidemiology of traffic crash mortality in west of Iran in a 9 year period. 2016;19(2):70-4.
  37. Orsi C, Bertuccio P, Morandi A, Levi F, Bosetti C, La Vecchia CJSs. Trends in motor vehicle crash mortality in Europe, 1980–2007. 2012;50(4):1009-18.
  38. Ameratunga S, Hajar M, Norton RJTL. Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. 2006;367(9521):1533-40.
  39. Reddy NB, Hanumantha PM, Reddy NN, Reddy CSJJoe, trauma, shock. An epidemiological study on pattern of thoraco-abdominal injuries sustained in fatal road traffic accidents of Bangalore: Autopsy-based study. 2014;7(2):116.
  40. Norman R, Matzopoulos R, Groenewald P, Bradshaw DJBotWHO. The high burden of injuries in South Africa. 2007;85:695-702.
  41. Hasani J, Hashemi Nazari SS, Gadirzadeh M, Shojaei AJK. An epidemiological study of fatal road traffic accidents in Semnan province (Iran) in 2011. 2016;17(2):304-11.
  42. Farahbakhsh M, Kousha A, Zakeri A, Valizade K. Determination of Burden of Common Diseases in East Azerbaijan, 2007. 2012.
  43. Arab M, Alizadeh AJJoN, Kerman Ms. Rashidi-NejadA. Road Traffic Injury. 2007.
  44. Nasiri N, Vazirinejad R, Rezaeian M, Sharifi H, SanjiRafsanjani MJJoOH, Epidemiology. Epidemiology of mortality among road accident victims in the south of Kerman Province, Iran, from 2012 to 2015. 2017;6(3):136-43.
  45. Yazdani Charati J, Abbasi A, Fenderski A, Ali Pour NJJohric. Epidemiology of Fatal Traffic Accidents in Sari, Iran in 2014. 2016;2(3):61-8.
  46. Entezami N, Hashemi-Nazari SS, Soori H, Khosravi A, Ghadirzadeh MR. Epidemiology of fatal road traffic accidents in Northern provinces of Iran during 2009 to 2010. Safety promotion and injury prevention. 2015 Aug 25;3(1):1-8.
  47. Ghorbani Bar, Hakim As, Zare K. Epidemiologic study of fatal traffic accidents in khuzestan province in 2010. 2012.
  48. Erfanpoor S, Hashemi Nss, Ghadirzadeh M. An epidemiology study of fatal road traffic accidents in khorasan razavi province in 2011. 2016.
  49. Mo F, Choi BC, Clottey C, LeBrun B, Robbins GJIc, promotion s. Characteristics and risk factors for accident injury in Canada from 1986 to 1996: an analysis of the Canadian Accident Injury Reporting and Evaluation (CAIRE) database. 2002;9(2):73-81.
  50. Ramage-Morin PLJHr. Motor vehicle accident deaths, 1979 to 2004. 2008;19(3):45.
  51. Ferrando J, Plasència A, Ricart I, Canaleta X, Seguí-Gómez M, editors. Motor-vehicle injury patterns in



- emergency-department patients in a south-European urban setting. Annual Proceedings/Association for the Advancement of Automotive Medicine; 2000: Association for the Advancement of Automotive Medicine.
52. Mehmandar M, Soori H, Mehrabi YJ. Predicting and analyzing the trend of traffic accidents deaths in Iran in 2014 and 2015. 2016;6(2):74.
  53. Ghadirzadeh M, Shojaei A, Khademi A, Khodadoost M, Kandi M, Alaeddini F, et al. Status and trend of deaths due to traffic accidents from 2001 to 2010 in Iran. 2015;11(2):13-22.
  54. Zarei M, Rahimi-Movaghar V, Saadat S, Panahi F, Dehghanpour R, Samii A, et al. Road traffic crashes mortality and morbidity in Iran in 1997-2006. 2008;11(3):42-6.
  55. Hasanzadeh J, Moradinazar M, Najafi F, Ahmadi-Jouybary TJ. Trends of mortality of road traffic accidents in Fars Province, Southern Iran, 2004-2010. 2014;43(9):1259.
  56. Yazdani Cherati J, Ahmadi Baseri E, Ghadami MJ. Mapping of mortality rate in suburban accidents, Mazandaran Province, 2007-2010. 2013;22(97):50-8.
  57. Yousefzadeh-Chabok S, Ranjbar-Taklimie F, Malekpouri R, Razzaghi AJ. A time series model for assessing the trend and forecasting the road traffic accident mortality. 2016;5(3).
  58. Mehmandar M, Soori H, Amiri M, Norouzirad R, Khabzkhooob MJ. Risk factors for fatal and nonfatal road crashes in Iran. 2014;16(8).
  59. Shams M, Madanipoor M, Amiri Z, Dehdast S, Mirzaei Z. An epidemiological study of 2997 cases of traffic accidents in patients admitted to trauma center Shohada Hospital in Tehran during the 1389-87 academic. 2000;5:214.
  60. Norzad S. Geographical dispersion of causes of death and risk factors in fatal road accident in Ardebil province (a GIS analysis). 2014.
  61. Clark DE, Cushing BM. Prevention. Rural and urban traffic fatalities, vehicle miles, and population density. 2004;36(6):967-72.
  62. Hoa NP, Rao C, Hoy DG, Hinh ND, Chuc NT, Ngo DA. Mortality measures from sample-based surveillance: evidence of the epidemiological transition in Viet Nam. Bulletin of the World Health Organization. 2012;90:764-72.
  63. Ramage-Morin PL. Motor vehicle accident deaths, 1979 to 2004. Health reports. 2008;19(3):45-51.
  64. Tarimo HT. Motor traffic injuries in sub-Saharan Africa. 2012;19(1):13-6.
  65. Moradinazar MJ. Epidemiology of traffic crash mortality in west of Iran in a 9 year period. 2016;30:1e5.

## Epidemiological study of fatal road traffic accidents in Mashhad city from 2011 to 2016

Syedeh Nahid Seyedhasani<sup>1,2</sup>, Ghasem Moradi<sup>3</sup>, Jalil Momeni<sup>3</sup>, Mohammad Sarmadi<sup>4,2</sup>

1. Department of Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran.
2. Health Sciences Research Center, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran.
3. Student Research Committee, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran.
4. Department of Environmental Health Engineering, School of Health, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran.

*Corresponding author: msarmadi2@gmail*

### Abstract

**Background & Aim:** Traffic accidents are one of the most important causes of death in developing and developed countries, and impose many economic and social burdens on societies. The purpose of this study is to determine the mortality rate caused by traffic accidents in Mashhad during 2011-2016.

**Methods:** The present study is an analytical-cross sectional study that was carried out on the population of Mashhad city over the years 2011 to 2016. Information was obtained from the death registration documents of Mashhad University of Medical Sciences, and classified using the International Classification of Disease Control System, the tenth edition (ICD-10, 10th edition). The data were analyzed using SPSS and Excel software at a 0.05 significant level.

**Results:** The results showed that the highest traffic accident mortality rate was reported in 1392 in which 88% of the incidents were reported in urban areas. The mortality rate has doubled in men than women. The average age of dead person was 43.6±23.9 years. There was a significant correlation between age at death, mode of transport, and place of residence in different years ( $p < 0.05$ ). The highest percentage of deaths was in the summer and July and May months.

**Conclusion:** Male gender, aged between 30-60 years, urban residency, summer seasons (especially July and October) and are factors affecting the death rate due to accidents in Mashhad. It is suggested that these variables be considered more in future plans to reduce the incidence of road traffic accidents.

**Keywords:** Accident, Mortality, Epidemiologic study, Mashhad

**How to cite this article:** Seyedhasani SN, Moradi Gh, Momeni J, Sarmadi M. Epidemiological study of fatal road traffic accidents in Mashhad city from 2011 to 2016. Journal of Student Research Committee (JSRC) of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2019; 1(2):70-87.