

## بررسی وضع نابرابری جغرافیایی و اجتماعی-اقتصادی در مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در اجساد ارجاعی به سازمان پزشکی قانونی کشور

فاطمه شهبازی<sup>۱</sup>، حمید سوری<sup>۲</sup>، سهیلا خداکریم<sup>۳</sup>، محمدرضا قدیرزاده<sup>۴</sup>، سید سعید هاشمی نظری<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استاد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران؛ دانشکده بهداشت و ایمنی،

دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران؛ دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی،

تهران، ایران

<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

<sup>۵</sup> دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران؛ دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی

شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده رابط: سید سعید هاشمی نظری: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشکده بهداشت و ایمنی،

تلفن: ۲۲۴۳۲۰۴۰، پست الکترونیک: saeedh\_1999@sbmu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۲۹؛ پذیرش: ۹۷/۰۹/۱۰

**مقدمه و اهداف:** هدف این مطالعه، بررسی نابرابری‌های جغرافیایی و اجتماعی - اقتصادی در مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در ایران در سال ۱۳۹۴ بود.

**روش کار:** در این پژوهش توصیفی- مقطعی اطلاعات تمامی افرادی که در سال ۱۳۹۴ به دلیل سوانح ترافیکی فوت کرده بودند، از سازمان پزشکی قانونی کشور دریافت شد. برای تعیین نابرابری در میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی بر اساس سطوح جغرافیایی از شاخص آنتروپی تایل و به‌منظور سنجش نابرابری براساس سطوح تحصیلاتی متوفیان از شاخص تمرکز مطلق و نسبی استفاده شد.

**یافته‌ها:** براساس یافته‌های این مطالعه، میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در کل کشور ۲۱/۵ به‌ازای هر صد هزار نفر جمعیت بود. شاخص تایل برای مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور ۰/۰۶ به دست آمد که بیانگر توزیع نابرابر میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور بود. هنگامی که نابرابری را در سطوح جغرافیایی کوچک‌تر یعنی در بین شهرستان‌های هر استان سنجیده شد، یافته‌ها بیانگر توزیع یکنواخت و عادلانه در بین سطوح جغرافیایی کوچک‌تر بود. شاخص تمرکز ۰/۱۳- (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۱۶-۰/۴۱-) نیز بیانگر توزیع عادلانه‌ی سوانح ترافیکی در بین زیرگروه‌های تحصیلاتی متوفیان بود.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان داد مصدوم شدن به دنبال تصادف در راه اصلی خطر مرگ بیش‌تری دارد. در ارائه خدمات پیش‌بیمارستانی توجه به سن، وضع فشار خون، نبض، وضع مصدوم و نوع تروما می‌تواند بر بقای افراد تأثیرگذار باشد. بهتر است کارکنان پیش‌بیمارستانی با مهارت ناکافی از مداخله‌های جایگزین لوله‌گذاری داخل تراشه، برای تأمین راه هوایی استفاده کنند.

**واژگان کلیدی:** نابرابری، عدالت در سلامت، مرگ‌ومیر، سوانح ترافیکی، شاخص تایل، شاخص تمرکز

### مقدمه

تصادف‌های جاده‌ای یک مشکل روبه رشد بهداشت و توسعه‌یافتگی و یکی از سبب‌های اصلی مرگ‌ومیر، بیماری، بستری شدن در بیمارستان، معلولیت و وضع اجتماعی- اقتصادی پایین هستند. در سراسر جهان حوادث جاده‌ای دهمین علت مرگ‌ومیر و نهمین عامل بار بیماری‌ها محسوب می‌شوند که طبق برآورد سازمان جهانی بهداشت (WHO) این رتبه در سال ۲۰۳۰

میلادی به سومین علت بار بیماری‌ها و هفتمین علت اصلی مرگ ارتقا خواهد یافت (۱). بر اساس پژوهش‌های انجام شده در سال ۲۰۱۵، تصادف‌های جاده‌ای عامل ۳ درصد از تولید ناخالص ملی (GDP) <sup>۲</sup> در کل جهان هستند که این میزان در کشورهای با درآمد کم و متوسط به ۵ درصد می‌رسد. بر اساس گزارش سازمان

<sup>۲</sup> Gross Domestic Product; GDP

<sup>۱</sup> World Health Organization; WHO

می‌شوند و می‌توانند نقش مهمی را هم در ایجاد و هم در کاهش نابرابری‌های مربوط به سوانح ترافیکی ایجاد کنند؛ بنابراین داده‌های مربوط به توزیع سوانح ترافیکی و ویژگی‌های دموگرافیک مصدومان و کشته‌شدگان در سطح منطقه‌ای می‌توانند شناسایی شوند و البته اگر این‌چنین نابرابری‌هایی وجود داشته باشد بینشی را برای مداخله‌های بالقوه فراهم می‌کنند (۷).

در ایران نیز با وجود این‌که در سطح ملی داده‌هایی در مورد میرایی به دنبال سوانح ترافیکی وجود دارد، اما نابرابری در این میرایی مورد بررسی قرار نگرفته است. از آنجایی‌که اقدامات مؤثر برای کاهش اثرات منفی سوانح جاده‌ای نیازمند شناسایی عوامل مختلف از جمله نابرابری‌ها است، این مطالعه نابرابری در میرایی سوانح ترافیکی را در لایه‌های مختلف جغرافیایی و اجتماعی-اقتصادی در ایران در سال ۱۳۹۴ مورد بررسی قرار داد.

## روش کار

جمعیت مورد مطالعه: در این مطالعه توصیفی مقطعی تمامی افرادی (N=16584) که در سال ۱۳۹۴ در کشور، علت مرگ آنها از طرف سازمان پزشکی قانونی تصادفات جاده‌ای اعلام شده بود، به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند و مورد بررسی قرار گرفتند که در سال ... در کل کشور، علت مرگ آنها از طرف سازمان پزشکی قانونی کشور تصادفات جاده‌ای اعلام شده بود، به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند و مورد بررسی قرار

گرفتند. متغیرهای مورد مطالعه: در انجام این مطالعه، اطلاعات مربوط به متغیرهای دموگرافیک، استان و شهرستان محل سکونت در قالب فایل اکسل از سازمان پزشکی قانونی کشور دریافت شد. پس از اخذ داده‌ها و ورود آنها به نرم‌افزار، بیماران به ترتیب حروف الفبا و جواز فوت مرتب شدند و موارد تکراری حذف شدند؛ جنس افراد با نام کوچک آنها انطباق داده شد تا درستی و نادرستی ثبت آنها کنترل شود، در مواردی که استان محل سکونت ثبت نشده بود یا اشتباه ثبت شده بود با توجه به شهرستان و روستای محل سکونت سعی در تصحیح آن شد، در مواردی که سن افراد ثبت نشده بود، میانه‌ی سنی متوفیان به تفکیک جنس گزارش شدند. در انجام این پژوهش تمامی موازین اخلاقی مربوط به متوفیان رعایت شد، به این ترتیب که به بستگان و دوستان متوفیان اطمینان داده شد که اطلاعات دریافتی از آنها محرمانه خواهد ماند و یافته‌ها بدون نام و نشان و به صورت گروهی گزارش خواهد شد؛ هم‌چنین پس از امضای تعهدنامه پزشکی قانونی مبنی بر محرمانه بودن داده‌ها، اطلاعات در اختیار

جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۵ میلادی، روند رخداد مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در کل جهان در چند دهه‌ی اخیر رو به افزایش بوده و اکنون در سراسر دنیا سالانه بیش از ۵۰ میلیون نفر در اثر سوانح ترافیکی مجروح و ۱/۲۵ میلیون نفر کشته می‌شوند، که ۹۰ درصد آنها در کشورهای با درآمد کم یا متوسط اتفاق می‌افتد، در صورت عدم انجام مداخله‌های مناسب پیش‌بینی می‌شود که این ارقام از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ میلادی در سراسر دنیا ۶۵ درصد و در کشورهای با درآمد کم ۸۰ درصد افزایش یابد. بر اساس یافته‌های پژوهش‌های صورت گرفته در نقاط مختلف دنیا بالاترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح جاده‌ای در جنوب‌غربی آسیا (منطقه‌ای که ایران در آن واقع شده) دیده می‌شود (۱،۲).

سوانح ترافیکی در ایران، با میزان بروز ۴۱۷-۳۹۳ مورد به ازای هر صد هزار نفر جمعیت، به‌عنوان دومین علت مرگ‌ومیر، نخستین عامل سال‌های از دست‌رفته‌ی عمر به دلیل مرگ زودرس و شایع‌ترین علت مصدومیت در نظر گرفته می‌شوند. براساس آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۵ میلادی، میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در ایران ۳۲ مورد به‌ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر جمعیت است؛ ایران با این میزان مرگ‌ومیر (۱۰۰،۰۰۰: ۳۲) جزء کشورهایی قرار گرفته که دارای بالاترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی هستند (۳،۴).

جدای از اهمیت سوانح و حوادث در جوامع به‌عنوان یک تهدیدکننده‌ی سلامت، موضوع مهم‌تر آن است که بار ناشی از این مشکل در درون کشورها و در بین کشورها به‌طور یکسان تقسیم نشده و همواره سهم کشورهای با درآمد کم و متوسط از این مشکل بیش‌تر بوده است (۵)، حتی در درون کشورها نیز سهم گروه‌های اقتصادی فقیرتر از بار سوانح بیش‌تر است، زیرا افراد فقیر در محیط‌های پرخطرتری زندگی می‌کنند و با خطرهای بیش‌تری مواجهه هستند. مطالب گفته شده بیانگر وجود نابرابری‌ها و اهمیت پرداختن به آنها در مقوله‌ی سوانح ترافیکی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معضله‌های بهداشتی است (۶).

بر اساس مطالعه‌های مختلف وجود نابرابری‌های جغرافیایی و اجتماعی-اقتصادی در میزان بروز و کشندگی سوانح ترافیکی اثبات شده‌است؛ بنابراین توجه ویژه به نابرابری‌ها در سلامت و صدمات ترافیکی با هدف ارائه اقدامات پیشگیرانه به سمت گروه‌های بی‌بهره‌ی جامعه باعث افزایش اثربخشی این اقدامات می‌شود. از آنجایی که بسیاری از تصمیم‌های مربوط به ایمنی جاده از جمله مدیریت سرعت، اجرا و طراحی اقدامات جاده‌ای در شهرستان‌ها یا سطوح منطقه‌ای توسط دولت‌های محلی اجرا

پژوهشگران قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده ها و شاخص های سنجش نابرابری: در این مطالعه، واحد سنجش نابرابری جغرافیایی در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در مرحله ی نخست استان های کشور و در گام بعدی واحدهای جغرافیایی کوچک تر یعنی شهرستان های هر استان بود. هم چنین به منظور سنجیدن نابرابری اجتماعی-اقتصادی، از زیرگروه های تحصیلاتی (بی سواد، ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان و دانشگاهی) استفاده شد. مبنای این تقسیم بندی مطالعه های مشابهی بود که از متغیر تحصیلات برای رتبه بندی وضعیت اجتماعی-اقتصادی استفاده کرده بودند. در انجام این مطالعه برای اندازه گیری نابرابری در گروه های بدون رتبه بندی ذاتی مانند شهرستان های یک استان و استان های کشور از شاخص تایل<sup>۱</sup> و برای سنجش نابرابری در گروه های دارای رتبه بندی ذاتی (زیرگروه های تحصیلاتی) از شاخص تمرکز<sup>۲</sup> استفاده شد؛ که در ادامه به توضیح آن ها پرداخته می شود:

شاخص انتروپی تایل: در ترمودینامیک، انتروپی راه حلی قابل قبول برای اندازه گیری بی نظمی است. تایل معتقد است که مفهوم انتروپی می تواند برای اندازه گیری نابرابری هم به کار رود. در این شاخص فرض می شود که n فرد در جامعه وجود دارد و سهم فرد نام برابر با  $\frac{1}{n}$  از سهم کل جامعه است. شاخص تایل از شاخص های معمول در میان اقتصاددانان برای تعیین نابرابری اقتصادی است. این شاخص اندازه ای نسبی از نابرابری است و برای گروه های بدون ترتیب طبیعی مناسب است. این شاخص به وسیله ای اندازه ی جمعیت وزن داده شده و نسبت به انحراف زیاد از میانگین حساس است. برای اندازه گیری بار نامتناسب پیامدهای سلامت در میان جمعیت استفاده می شود. این اندازه در سال ۱۹۶۷ میلادی توسط Henri Theil ابداع شد. شاخص Theil در قالب معادله ی شماره ۱ محاسبه می شود.

معادله ی شماره ۱

$$T = \sum_{j=1}^J p_j \ln(p_j)$$

$p_j$  سهم افراد به کل جمعیت و  $\ln$  نسبت اندازه ی سلامت فرد یا گروه به میانگین وضع سلامت جامعه است (۸). محدوده ی این شاخص از صفر تا یک متغیر است. مقدار صفر این شاخص نشان دهنده ی این است که سلامت و بیماری به صورت یکسان در بین زیر گروه ها توزیع شده است. هرچه توزیع متغیر پیامد از حالت برابری خارج شود، مقدار این شاخص افزایش می یابد و به

یک نزدیک تر می شود.

شاخص تمرکز: اندازه ای برای سنجش نابرابری اقتصادی است که برای نابرابری در سلامت هم به کار گرفته شده است. این شاخص از منحنی تمرکز (CC)<sup>۳</sup> به دست می آید. در CC ابتدا جامعه بر اساس گروه های اجتماعی رتبه بندی می شود و سپس درصد تجمعی جامعه در مقابل سهم آن ها از کل بیماری یا پیامد مورد نظر رسم می شود. اگر محور y سهم جامعه از پیامدهای سلامت باشد، شاخص تمرکز نسبی (RCI)<sup>۴</sup> و اگر محور y سهم تجمعی هر زیر گروه از میانگین متغیر پیامد در جامعه باشد، شاخص تمرکز مطلق (ACI)<sup>۵</sup> به دست می آید. RCI و ACI به ترتیب برای اندازه گیری نابرابری مطلق و نسبی در گروه هایی که دارای ترتیب طبیعی هستند (مانند درآمد و تحصیلات) به کار می روند. معادله های شماره ۲ و ۳ روش سنجش این شاخص ها را بیان می کند؛

معادله ی شماره (۲)

$$RCI = \frac{2}{n} \left[ \sum_{j=1}^J p_j R_j \right] - 1$$

معادله ی شماره (۳)

$$ACI = \mu RCI$$

محدوده ی این شاخص از -۱ تا +۱ متغیر است. اگر نابرابری وجود نداشته باشد، مقدار این شاخص برابر صفر است. مقادیر منفی آن نشان دهنده ی آن است که متغیر سلامت بین افراد با وضع نامناسب اجتماعی-اقتصادی متمرکز شده است و هنگامی که مقدار شاخص تمرکز مثبت است، بیان کننده ی این است که متغیر پیامد در افرادی که در گروه های اجتماعی-اقتصادی بالا هستند، تمرکز پیدا کرده است (۸).

به منظور محاسبه ی شاخص های یاد شده در نرم افزار Stata، ابتدا DASP Package را نصب کرده؛ سپس از دستورات concindc، clorenz و ientropy به ترتیب برای اندازه گیری شاخص تمرکز، منحنی تمرکز و شاخص تایل استفاده شد.

در نهایت این که برای توصیف داده های کمی از میانگین، میانه و انحراف معیار و برای توصیف داده های کیفی از فراوانی و درصد استفاده شد.

## یافته ها

در سال ۱۳۹۴، در مجموع ۱۶۵۸۴ مورد مرگ به دلیل سوانح ترافیکی رخ داده بود. از کل موارد مورد بررسی ۱۲۸۰۷ نفر مرد

<sup>۳</sup>Concentration Curve; CC

<sup>۴</sup>Relative Concentration Index; RCI

<sup>۵</sup>Absolute Concentration Index; ACI

<sup>۱</sup>Theil Index

<sup>۲</sup>Concentration Index

مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌ها و شهرستان‌ها از شاخص Theil که شاخص‌های نسبی برای سنجش نابرابری در گروه‌های بدون ترتیب طبیعی است، استفاده شد (عدم وجود رتبه‌بندی ذاتی برای اشاره به حالتی مورد استفاده قرار می‌گیرد که استان‌های کشور در ذات خود نسبت به یکدیگر دارای برتری نیستند و یکی بهتر از دیگری نیست). مقادیر مربوط به این شاخص‌ها در جدول شماره ۲ نمایش داده شده است.

به طور کلی مقدار شاخص Theil در اکثر استان‌های کشور (به غیر از مازندران، لرستان، کهگیلویه و بویر احمد، بوشهر، گیلان و خوزستان) نشان‌دهنده‌ی توزیع یکسان میزان مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین شهرستان‌های استان‌های مخلف و توزیع نابرابر مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور است. مقدار شاخص تایل به منظور تعیین نابرابری در بین ۳۱ استان کشور ۰/۰۶ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۱۲۳-۰/۰۰۳) بود. هرچقدر مقدار عددی این شاخص افزایش یابد، به معنای خروج بیش‌تر توزیع از حالت برابری است.

بر اساس یافته‌های این مطالعه و با توجه علامت منفی شاخص تمرکز، میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در گروه‌های تحصیلاتی غیربرخوردار یا به عبارت بهتر در افرادی که سطح تحصیلات پایین‌تری دارند، تمرکز پیدا کرده است (۰/۱۶؛ -۰/۴۱؛ -۰/۱۳ RCI = 95% CI & -۳/۲۲). در این حالت منحنی تمرکز نیز بالای خط برابری قرار می‌گیرد (شکل شماره ۲). از آنجایی که حدود اطمینان ۹۵ درصد این شاخص دربرگیرنده‌ی صفر هست، بنابراین نابرابری معنی‌داری در میرایی سوانح ترافیکی در بین گروه‌های تحصیلاتی وجود ندارد. علامت منفی شاخص ACI، بیانگر تمرکز بیش‌تر پیامد مورد مطالعه در بین گروه‌های تحصیلاتی پایین است.

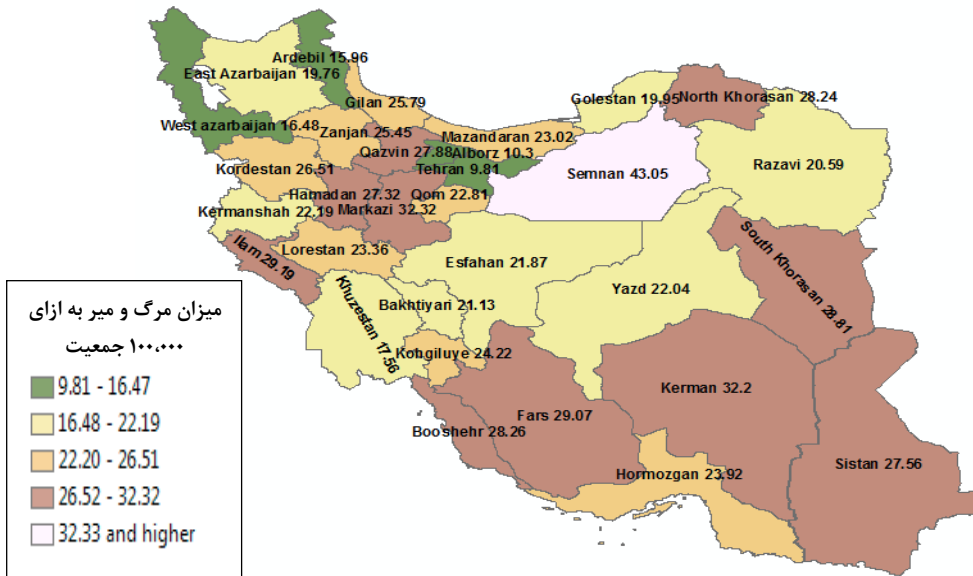
(۷۷/۲۰ درصد) و بقیه (۳۷۷۷ مورد معادل ۳۲/۸۰ درصد) زن بودند. میانگین  $\pm$  انحراف معیار سنی افراد مورد مطالعه ۲۱/۱۱  $\pm$  سال بود (میانگین  $\pm$  انحراف معیار سنی مردان: ۲۸/۵۹  $\pm$  ۲۰/۴۳  $\pm$  ۳۸/۲۹ و میانگین  $\pm$  انحراف معیار سنی زنان: ۲۳/۲۶  $\pm$  ۳۹/۶۰). میانه‌ی سنی متوفیان ۳۵ سال بود (میانه‌ی سنی مردان ۳۴ سال و میانه‌ی سنی زنان ۳۹ سال)، حداقل و حداکثر سن مشاهده شده در بین متوفیان به ترتیب نوزاد ۱۱ ماهه و فردی ۱۱۴ ساله بود. بیش‌ترین موارد میرایی در افراد متأهل و بی‌سواد رخ داده بود. نسبت مرگومیر در مردان نسبت به زنان ۳/۳۹ بود. بیش‌ترین فراوانی مرگومیر به دنبال سوانح ترافیکی در گروه سنی ۲۵-۳۴ سال بود. کم‌ترین گروه سنی درگیر در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی، گروه ۰-۴ ساله‌ها بودند. از نظر وضع شهرنشینی بیش‌تر متوفیان سوانح ترافیکی در مناطق شهری سکونت داشتند. ۷۳/۱۰ درصد موارد مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در جاده‌های برون‌شهری اتفاق افتاده بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش دارندگان شغل آزاد افراد کارگر و خانه‌دار بیش‌ترین فراوانی میرایی به دنبال سوانح ترافیکی را داشتند. جزئیات بیش‌تر در مورد ویژگی‌های دموگرافیک اجساد مورد بررسی در جدول شماره ۱ درج شده است.

بر اساس یافته‌های این مطالعه میزان مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در کل کشور ۲۱/۵ به ازای هر صد هزار نفر جمعیت بود و استان‌های سمنان، مرکزی و کرمان با میزان‌های میرایی ۴۳/۰۵، ۳۲/۳۲ و ۳۲/۲۰ به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر جمعیت به ترتیب دارای بیش‌ترین میزان مرگومیر بودند. اطلاعات مربوط به سایر استان‌ها در شکل شماره ۱ نمایش داده شده است.

با توجه به عدم وجود رتبه‌بندی ذاتی در بین استان‌های کشور و شهرستان‌های استان‌های مختلف، به منظور تعیین نابرابری در

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی نسبی و مطلق ویژگی‌های دموگرافیک متوفیان ناشی از تصادفات رانندگی در ایران در سال ۱۳۹۴

متغیر	تعداد (%)	متغیر	تعداد (%)
سن		وضع اشتغال	
۰-۴	۷۲۶ (۴/۴۴)	دانش‌آموز	۱۲۳۴ (۷/۴۴)
۵-۱۴	۹۶۳ (۵/۸۱)	دانشجو	۵۳۳ (۳/۲۱)
۱۵-۲۴	۳۰۲۸ (۱۸/۲۶)	خانه‌دار	۲۵۷۴ (۱۵/۵۲)
۲۵-۳۴	۳۴۰۹ (۲۰/۵۶)	کارمند	۷۱۰ (۴/۲۸)
۳۵-۴۴	۲۴۰۷ (۱۴/۵۱)	شغل آزاد	۵۱۵۰ (۳۱/۰۴)
۴۵-۵۴	۲۰۵۰ (۱۲/۳۶)	سرباز	۲۰۳ (۱/۲۲)
۵۵-۶۴	۱۶۹۸ (۱۰/۲۴)	بازنشسته	۹۲۰ (۵/۵۴)
بالای ۶۵ سال	۲۲۹۲ (۱۳/۸۲)	بیکار	۵۹۳ (۳/۵۸)
تحصیلات		راننده	۷۵۲ (۴/۵۳)
بی‌سواد	۴۶۶۵ (۲۵/۷۲)	کشاورز	۱۰۰۱ (۶/۰۳)
ابتدایی	۳۶۷۱ (۲۲/۱۴)	سایر	۸۳۸ (۵/۰۵)
راهنمایی	۳۳۳۸ (۲۰/۱۳)	نظامی	۱۳۰ (۰/۸۷)
دیپلم	۳۷۴۰ (۲۲/۵۵)	محل رخداد حادثه	
تحصیلات دانشگاهی	۱۵۷۰ (۹/۴۷)	درون شهر	۴۴۶۲ (۲۶/۹۰)
وضع تأهل		برون شهر	۱۲۱۲۲ (۷۳/۱۰)
مجرد	۵۸۳۷ (۳۵/۲۰)	جنس	
متأهل	۱۰۴۵۲ (۶۳/۰۰)	مرد	۱۲۸۰۷ (۷۷/۲۰)
نامعلوم	۲۹۵ (۱/۸۰)	زن	۳۷۷۷ (۲۲/۸۰)



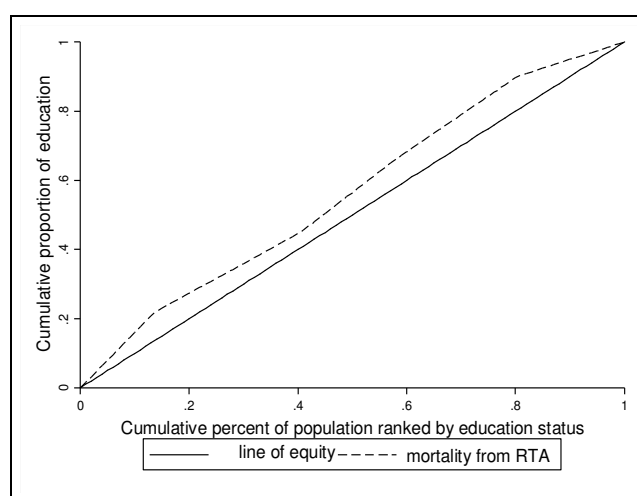
شکل شماره ۱- میزان مرگ ناشی از تصادفات رانندگی به ازای هر صد هزار نفر به تفکیک استان در ایران در سال ۱۳۹۴

جدول شماره ۲- مقادیر محاسبه شده شاخص تایل برای سنجش نابرابری در مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین شهرستان‌های هر استان و در بین استان‌های کشور در سال ۱۳۹۴

Theil Index (95% CI)	استان	Theil Index (95% CI)	استان
۰,۰۹ (-۰,۰۲ - ۰,۲۰)	مرکزی	۰ (۰ - ۰)	البرز*
۰,۲۰ (۰,۰۳ - ۰,۳۶)	مازندران	۰,۰۳ (-۰,۰۲ - ۰,۰۹)	اردبیل
۰,۰۳ (-۰,۰۱ - ۰,۰۸)	خراسان شمالی	۰,۱۳ (۰,۰۲ - ۰,۲۵)	بوشهر
۰,۰۴ (-۰,۰۸ - ۰,۱۵)	قزوین	۰,۱۱ (-۰,۰۳ - ۰,۲۳)	چهارمحال بختیاری
۰ (۰ - ۰)	قم	۰,۰۴ (۰,۰۰ - ۰,۰۶)	آذربایجان شرقی
۰,۰۳ (-۰,۰۲ - ۰,۰۸)	سمنان	۰,۲۰ (-۰,۱۴ - ۰,۵۴)	اصفهان
۰,۱۱ (۰,۰۴ - ۰,۱۹)	خراسان رضوی	۰,۰۵ (-۰,۰۶ - ۰,۱۶)	زنجان
۰,۱۱ (-۰,۰۳ - ۰,۲۵)	سیستان و بلوچستان	۰,۰۵ (۰,۰۰ - ۰,۰۹)	فارس
۰,۰۴ (-۰,۰۳ - ۰,۱۱)	خراسان جنوبی	۰,۲۲ (۰,۰۲ - ۰,۴۱)	گیلان
۰,۰۱ (-۰,۰۳ - ۰,۰۵)	تهران	۰,۲۱ (-۰,۰۶ - ۰,۴۸)	گلستان
۰,۱۱ (-۰,۰۱ - ۰,۲۲)	آذربایجان غربی	۰,۱۴ (-۰,۰۳ - ۰,۳۱)	همدان
۰,۰۷ (-۰,۰۱ - ۰,۲۵)	یزد	۰,۰۷ (-۰,۰۲ - ۰,۱۶)	هرمزگان
۰,۱۱ (-۰,۰۱ - ۰,۲۳)	کردستان	۰,۱۴ (-۰,۱۶ - ۰,۴۴)	ایلام
۰,۱۲ (۰,۰۳ - ۰,۲۰)	خوزستان	۰,۰۶ (۰,۰۰ - ۰,۱۱)	کرمان
۰,۰۶ (۰,۰۱ - ۰,۱۲)	لرستان	۰,۰۹ (-۰,۰۴ - ۰,۲۴)	کرمانشاه
۰,۰۶ (۰,۰۰۳ - ۰,۱۲۳)	کل کشور**	۰,۸۹ (۰,۳۱ - ۱,۴۶)	کهگیلویه و بویراحمد

\* لازم به ذکر است که در مورد استان البرز و سایر استان‌های دیگر نام برده در جدول، نابرابری جغرافیایی را در بین شهرستان‌های هر استان سنجیده و یافته‌ها به تفکیک استان گزارش شدند.

\*\* منظور از کل کشور، مقدار عددی شاخص نابرابری در مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین ۳۱ استان کشور است.



شکل شماره ۲ - نمودار تمرکز مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین گروه‌های تحصیلاتی در سال ۱۳۹۴

## بحث

در انجام این مطالعه ابتدا به اپیدمیولوژی توصیفی میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در کشور در سال ۱۳۹۴ پرداخته شد و در گام بعدی شاخص‌های سنجش نابرابری جغرافیایی و اجتماعی-اقتصادی مورد بررسی قرار گرفتند؛ بنابراین در قسمت بحث نیز به همین ترتیب به تفسیر یافته‌ها پرداخته می‌شود.

### تحلیل متغیرهای دموگرافیک مرتبط با سوانح ترافیکی

بر اساس یافته‌های این مطالعه، بیش‌تر متوفیان تصادفات جاده‌ای مردان بودند. در منطقه‌ی مدیرانه‌ی شرقی، (منطقه‌ای که ایران در آن واقع شده) ۷۵ درصد سوانح ترافیکی در مردان رخ می‌دهد. غالب بودن جنس مرد در رخداد و میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در تمام استان‌های ایران و کشورهای دیگر مشاهده شد. این اختلاف جنسی می‌تواند به دلیل افزایش مواجهه و حساسیت مردان به واسطه‌ی شغل، مسائل فرهنگی و ویژگی‌های اجتماعی باشد هرچند فاکتورهای دیگری مانند احتیاط بیش‌تر زنان نسبت به مردان در هنگام رانندگی قابل طرح و بررسی است (۴،۹،۱۰).

در این مطالعه نشان داده شد که بیش‌ترین فراوانی مرگومیر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در جوانان گروه سنی ۱۵-۲۴ سال و ۲۵-۳۴ سال رخ می‌دهد. بر اساس آمارهای ارائه شده توسط مرکز آمار ایران این گروه سنی بیش‌ترین فراوانی را در بین گروه‌های سنی دارند، وقوع فراوانی نسبی بالای تصادفات منجر به مرگ در گروه سنی جوانان را می‌توان به رفت‌وآمدهای زیاد، درگیری بیش‌تر در حمل‌ونقل جاده‌ای، گرایش بیش‌تر به فعالیت‌ها و رفتارهای هیجانی و پرخطر، تمایل کم‌تر به پیروی از قوانین ترافیکی و تمایل به رانندگی با سرعت بالا در این گروه سنی نسبت داد. در منطقه‌ی مدیرانه‌ی شرقی ۶۰ درصد از کل مرگ‌های ناشی از سوانح ترافیکی در این گروه سنی رخ می‌دهد (۷). نکته‌ی مهم این است که این رده‌ی سنی از نظر اجتماعی و اقتصادی جزء قشر فعال جامعه محسوب می‌شوند. بنابراین مرگومیر آن‌ها بیش‌ترین ضرر را به اقتصاد مملکت وارد می‌کند و کنترل و به حداقل رساندن این مرگ‌ها آثار اقتصادی و جمعیتی مثبتی را به دنبال خواهد داشت. این یافته‌ها با بسیاری از مطالعه‌های صورت گرفته در ایران و مطالعه‌های خارج از کشور نیز هم‌خوانی داشت (۵،۹،۱۰).

تعداد کلی مرگومیر در افراد مسن کم‌تر از افراد جوان است. با

این وجود میزان مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در سالمندان نیز بالا است، که این یافته با سایر مطالعه‌های انجام شده در ایران سازگار است (۱۱،۱۲). کم‌تر بودن جمعیت سالمندان، کاهش تحمل فیزیکی و روانی آن‌ها در مقابل آسیب ناشی از سوانح ترافیکی، کهولت سن و اختلالات همراه با آن و کاهش در توانایی پردازش اطلاعات، کاهش توانایی‌های شناختی و وجود نقص‌های بینایی و شنوایی در این افراد می‌تواند فراوانی نسبی بالای میرایی در این گروه سنی را توجیه کند. این یافته با مطالعه‌ی یزدانی چراتی و طراوت‌منش نیز هم‌خوان است (۱۰،۱۳).

در این مطالعه بیش‌تر متوفیان سوانح ترافیکی بی‌سواد بودند و از نظر وضع اشتغال دارندگان شغل آزاد، کارگران و افراد خانه‌دار بیش‌ترین فراوانی را داشتند. در بیش‌تر مطالعه‌های صورت گرفته در زمینه‌ی سوانح ترافیکی تحصیلات و وضع اشتغال افراد چه به عنوان متغیری جداگانه چه به صورت ترکیبی با یکدیگر به‌عنوان نماینده‌ی از وضعیت اجتماعی-اقتصادی فرد در نظر گرفته می‌شوند. در بین افرادی که دارای تحصیلات کم‌تری هستند، خطر اضافی در رخداد و میرایی سوانح ترافیکی به علت وجود چندین فاکتور ایجاد می‌شود که عبارت‌اند از: فاکتورهای رفتاری، زمینه‌ای و عوامل مرتبط با خودرو. به بیان بهتر موقعیت اجتماعی-اقتصادی پایین همراه با مالکیت وسایل نقلیه‌ای است که کم‌تر مورد آزمون تصادفات قرار می‌گیرند و فاقد ویژگی‌های ایمنی پیشرفته مثل داشتن کیسه‌های هوا هستند. هم‌چنین ویژگی‌هایی مانند سکونت در مناطق روستایی، فقر، عدم بستن کمربند ایمنی، دسترسی کمتر به بیمارستان‌ها و مراکز درمان تروما که همگی منجر به افزایش خطر میرایی به دنبال سوانح ترافیکی می‌شوند در گروه‌های با وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین بیش‌تر دیده می‌شود. هم‌چنین براساس یافته‌های مطالعه‌های مختلف با وجود قانون‌گذاری در خصوص منع مصرف مشروبات الکلی حین رانندگی این فاکتور هم‌چنان به‌عنوان یک عامل خطر مرگومیر در افرادی که دارای سطح تحصیلات پایین‌تری هستند، منجر به افزایش میرایی به دنبال سوانح ترافیکی می‌شود. در یک مطالعه‌ی کوهپور صورت گرفته در این زمینه، رابطه‌ی معکوسی بین سطح تحصیلات و وضع اشتغال افراد و خطر رخداد و میرایی ناشی از تصادفات رانندگی مشاهده شد (۱۴،۱۵).

بر اساس یافته‌های این مطالعه، میزان مرگومیر ناشی از سوانح رانندگی در استان‌های سمنان، قزوین، مرکزی، همدان، ایلام، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، کرمان،

آن در نظر گرفته شوند، اما بیان این نکته دارای اهمیت است که ارتقای شاخص‌ها بدون در نظر گرفتن تفاوت‌ها و شکاف‌ها در وضع سلامت جایز نیست، زیرا این تفاوت‌ها و شکاف‌ها که به‌طور عمده ناشی از نابرابری در عوامل اجتماعی-اقتصادی (مانند سطح تحصیلات، طبقه‌ی اجتماعی، شغل، درآمد و ...) و جغرافیایی هستند، می‌توانند منجر به بی‌عدالتی در سلامت شوند. با تأمل به مطالب بیان شده می‌توان بیان کرد که براساس پژوهش‌های کشوری صورت گرفته، میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در طول دهه‌ی اخیر کاهش یافته است (۱). با وجود کاهش میزان میرایی ناشی از سوانح ترافیکی، نکته‌ی دیگر این است که مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی به‌طور برابر در همه‌ی استان‌های کشور توزیع نشده‌است. این به آن معنی است که اگرچه اقدامات مؤثر برای کاستن مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی، در طول دهه‌ی اخیر افزایش یافته‌است؛ اما این برنامه‌ها به‌طور عادلانه‌ای در بین استان‌های کشور توزیع نشده‌اند یا در صورت توزیع عادلانه، اثربخشی آن‌ها بین مناطق مختلف متفاوت است زیرا شاخص تایل سنجش نابرابری نشان‌دهنده‌ی عدم توزیع یکسان میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور هستند.

نتایج این مطالعه نشان داد که مقدار شاخص تایل برای محاسبه‌ی نابرابری در مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور ۰/۰۶ با حدود اطمینان (۰/۱۲۳-۰/۰۳) است. بنابراین بر مبنای همین شاخص می‌توان اظهار داشت که نابرابری جغرافیایی در مرگ‌ومیر سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور وجود دارد. بنا به اطلاعات نویسندگان، تا کنون پژوهشی داخلی به بررسی نابرابری در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در ایران نپرداخته بود، بنابراین امکان مقایسه‌ی یافته‌های حاصل از این مطالعه با مطالعه‌های داخلی و تفسیر بهتر و دقیق‌تر نتایج وجود نداشت، اما در مطالعه‌ی صورت گرفته توسط جونز و همکاران در انگلستان برای تعیین نابرابری جغرافیایی در مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی از واحد شهرستان برای انجام محاسبات مربوط به نابرابری استفاده شد، نتایج این مطالعه نشان داد مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی به‌طور نابرابری در بین شهرستان‌های بریتانیا توزیع شده‌اند (۱۸). در مطالعه‌ی ورلینگ و همکاران در آمریکا نیز توزیع نابرابر مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی در بین نواحی شهری و روستایی و تمرکز بیش‌تر موارد مرگ در مناطق شهری به‌عنوان واحدهای جغرافیایی به اثبات رسید (۱۹). هنگامی که نابرابری در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی را به

فارس و بوشهر از مقدار میانگین کشوری در سال ۱۳۹۴ بیش‌تر است (میزان میرایی استاندارد شده ناشی از سوانح ترافیکی در کل کشور در سال ۱۳۹۴ برابر ۲۱/۵ در صدهزار نفر جمعیت بود) و استان‌های سمنان، مرکزی، کرمان و ایلام به‌ترتیب بالاترین میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در کل کشور را داشتند. به‌طور کلی در سال ۱۳۹۴ میزان بروز مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در استان سمنان ۴۳،۰۵ در صدهزار نفر بود که بیش‌تر از میزان بروز مرگ در کل کشور (۲۱/۵۰ در صدهزار نفر) است. از جمله دلایل مهم در بالا بودن میزان بروز میرایی در استان سمنان می‌توان به تردد بیش‌تر در محورهای این استان به دلیل هم‌جواری با استان تهران و قرار گرفتن در مسیر مواصلاتی به مشهد مقدس اشاره نمود. (۱۵،۱۶).

بر اساس یافته‌های این پژوهش، نسبت مرگ‌ومیر ناشی از سوانح برون‌شهری ۲/۲۲ برابر بیش‌تر از سوانح درون‌شهری بود. به نظر می‌رسد که شدت تصادف‌ها، نوع وسیله‌ی نقلیه مورد استفاده در مناطق برون‌شهری، ضعف سامانه‌های امداد و نجات در این مناطق، کمبود امکانات و تجهیزات ویژه امداد به‌ویژه در مناطق برون‌شهری، نقص سامانه‌های اطلاع‌رسانی و هم‌چنین شرایط نامناسب جاده‌های برون‌شهری مانند فقدان ایمنی در جاده‌های برون‌شهری به ویژه جاده‌های روستایی، ساختار هندسی نامناسب این جاده‌ها مثل وجود قوس و زوایای تند در برخی از این معابر، وجود جاده‌های کوهستانی و مارپیچی شکل، فقدان حفاظ کناری جاده (گاردریل)، عدم وجود پارکینگ در شانه‌ی خاکی جاده‌های برون‌شهری و عدم وجود روشنایی مطلوب در برخی از این جاده‌ها از سبب‌های احتمالی بالا بودن میزان مرگ‌ومیر در مناطق برون‌شهری نسبت به مناطق درون‌شهری در نظر گرفته می‌شوند. صرف‌نظر از عوامل یاد شده، تفاوت بارز تصادف وسایل نقلیه در مناطق درون‌شهری و برون‌شهری مربوط به سرعت به مراتب بالاتر وسایل نقلیه در مناطق برون‌شهری است که شدت تصادفات را نیز افزایش می‌دهد (۱۷، ۱۰، ۶).

### تحلیل نابرابری در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی

میزان‌های مرگ‌ومیر کمک می‌کنند تا که آیا اقدامات صورت گرفته در راستای کاستن پیامدهای نامطلوب سلامتی در طی زمان اثربخش بوده‌اند یا خیر؟ بنابراین بررسی میزان مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی می‌تواند به‌عنوان شاخصی در ارزیابی عملکرد پلیس، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر سازمان‌های درگیر در راستای کنترل سوانح ترافیکی و پیامدهای



محاسبه‌ی میزان استفاده شد، اما بهترین حالت ممکن این است که علاوه بر افراد ساکن، جمعیت غیرساکن یعنی افرادی که به هر استان مسافرت می‌کنند نیز در نظر گرفته شود. در نهایت باید یادآور شد که بنا به اطلاعات نویسندگان، این مطالعه نخستین پژوهش کشوری بود که به بررسی نابرابری‌های موجود در مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی پرداخت؛ این مورد با وجود این که می‌تواند به‌عنوان نقطه‌ی قوت این مطالعه در نظر گرفته شود، در نقطه‌ی مقابل خود از طریق محدود کردن تفسیر یافته‌ها دارای ضعف است.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه بیانگر آن است که نابرابری جغرافیایی در مرگومیر سوانح ترافیکی در بین استان‌های کشور وجود دارد و این نابرابری در سطوح جغرافیایی کوچک‌تر یعنی شهرستان‌های هر استان وجود نداشت از این رو گسترش فاکتورهای مرتبط با کاهش سوانح کشنده با تأکید بر توزیع عادلانه‌ی این منابع در بین استان‌های کشور امری ضروری به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره‌ی کارشناسی‌ارشد اپیدمیولوژی است. در پایان نیز از همکاری سازمان پزشکی قانونی کشور برای در اختیار گذاشتن داده‌های این مطالعه، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و تمامی کسانی که پژوهشگران را در انجام این تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تفکیک شهرستان هر استان مورد بررسی قرار گرفت (جدول شماره ۲) یافته‌ها بیانگر توزیع برابر مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در سطوح شهرستانی بود. این می‌تواند به این دلیل باشد که توزیع فاکتورهای مؤثر در کاهش اثرات منفی سوانح مرگبار و تصمیم‌های مربوط به ایمنی جاده به طور مناسب و عادلانه‌ای در سطح شهرستان‌های هر استان (سطوح منطقه‌ای کوچک) توزیع شده‌اند، اما این توزیع عادلانه در سطوح گسترده‌تر یعنی استان‌های کشور دیده نمی‌شود.

یکی از اهداف مطالعه‌ی حاضر تعیین مقدار نابرابری در میرایی ناشی از سوانح ترافیکی در بین زیرگروه‌های تحصیلاتی بود. بر اساس یافته‌های این مطالعه سوانح ترافیکی به‌طور تصادفی و برابر در بین زیرگروه‌های تحصیلاتی توزیع شده‌اند، که این با یافته‌های پژوهش‌های مشابه در خارج از کشور که نشان دهنده‌ی تمرکز مرگومیر ناشی از سوانح ترافیکی در زیرگروه‌های پایین تحصیلاتی است، مغایرت دارد. بنابراین توصیه می‌شود که پژوهش‌های بعدی با در نظر گرفتن سایر تعیین‌کننده‌های اجتماعی-اقتصادی به بررسی علت این مغایرت پردازند.

در انجام هر مطالعه ممکن است محدودیت‌هایی وجود داشته باشد که این مطالعه نیز از این قاعده مستثنی نبوده، از موارد مهمی که لازم است به عنوان محدودیت به آن پرداخته شود؛ بحث عدم اطمینان کامل به ثبت همه‌ی موارد مرگومیر رخ داده در جمعیت مورد مطالعه است. همچنین نداشتن جمعیت در معرض خطر واقعی برای محاسبه‌ی میزان مرگ ناشی از سوانح ترافیکی محدودیت دیگر این مطالعه بود که برای این منظور از جمعیت کل کشور و جمعیت هر استان استفاده شد. در این پژوهش از افراد ساکن در هر استان به‌عنوان مخرج کسر

### منابع

1. Sadeghi-Bazargani H, Ayubi E, Azami-Aghdash S, Abedi L, Zemestani A, Amanati L and et al. Epidemiological patterns of road traffic crashes during the last two decades in Iran: A review of the literature from 1996 to 2014. Archives of Trauma Research. 2016; 5: 1-10.
2. WHO. World report on road traffic injury prevention- main messages (2016). [Cited 2016 November]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>. Accessed April. 16, 2017.
3. Iranian Legal Medicine Organization. Statistics dead and injured in traffic accidents (2018). [Cited 2018 January]; Available from: <http://www.lmo.ir/index.aspx?keyid=&siteid=1&pageid=2370>. Accessed Dec. 6, 2017.
4. Izadi N, Najafi F, Khosravi A, Hashemi-Nazari SS, Salari A, Soori H. Estimation of mortality and calculated years of lost life from road traffic injuries. Journal of Mazandaran university medical science. 2014; 23: 1-10.
5. Chen H, Du W, Li N, Chen G, Zheng X. The socioeconomic inequality in traffic-related disability among Chinese adults: The application of concentration index. Accident Analysis & Prevention. 2013; 55: 101-6.
6. Hosking J, Ameratunga S, Exeter D, Stewart J, Bell A. Ethnic, socioeconomic and geographical inequalities in road traffic injury rates in the Auckland region. Australian and New Zealand journal of public health. 2013; 37: 162-7.
7. Cubbin C, LeClere FB, Smith GS. Socioeconomic status and injury mortality: individual and neighborhood determinants. Journal of Epidemiology & Community Health. 2000; 54: 517-24.
8. Harper S, Lynch J. Methods in Social Epidemiology. first edition. Jossey-Bass publisher; 2006; 134-168.
9. HassanZadeh J, Moradinazar M, Najafi F, Ahmadi-Jouybari T. Trends of mortality of road traffic accidents in Fars Province, Southern Iran, 2004-2010. Iranian Journal of Public Health. 2014; 43: 1259.

10. Taravatmanesh S, Hashemi Nazari SS, Ghadirzadeh MR, Taravatmanesh L. Epidemiology of fatal traffic injuries in the Sistan and Baluchistan province in 2011. *Journal of Safety Promotion and Injury Prevention*. 2015; 3: 161-67.
11. Mehmandar M, Soori H, Amiri M, Norouzirad R, Khabzkhoob M. Risk factors for fatal and nonfatal road crashes in Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2014; 16: 1-12.
12. Mahdian M, Fazel MR, Sehat M, Mohammadzadeh M, Akbari H. Years of life lost and mortality rate due to road traffic injuries in Kashan Region, Iran, during 2012-2013. *Biosci Biotech Res Asia*. 2015; 12: 741-6.
13. Yazdani Cherati J, Ahmadi Baseri E, Ghadami M. Mapping of mortality rate in suburban accidents, Mazandaran Province, 2007-2010. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2013; 22: 50-8.
14. Harper S, Charters TJ, Strumpf EC. Trends in Socioeconomic Inequalities in Motor Vehicle Accident Deaths in the United States, 1995–2010. *American Journal of Epidemiology*. 2015; 182: 606-14.
15. Whitlock G, Norton R, Clark T, Pledger M, Jackson R, McMahon S. Motor vehicle driver injury and socioeconomic status: a cohort study with prospective and retrospective driver injuries. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2003; 57: 512-6.
16. Hasani J, Hashemi Nazari SS, Ghadirzadeh MR, Shojaei A. an epidemiological study of fatal road traffic accident in Semnan province (Iran) in 2011. *Koomesh journal*. 2016; 17: 304-11.
17. Ardalan A, Masoomi GR, Goya MM, Sarvar MR, Haddadi M, Miadfar J, Rezvani F, Shahmoradi M. Road traffic injuries: a challenge for Iran's health system. *Iranian Journal of Public Health*. 2009; 38: 98-101.
18. Jones AP, Haynes R, Kennedy V, Harvey IM, Jewell T, Lea D. Geographical variations in mortality and morbidity from road traffic accidents in England and Wales. *Health & place*. 2008; 14: 519-35.
19. Zwerling C, Peek-Asa C, Whitten PS, Choi SW, Sprince NL, Jones MP. Fatal motor vehicle crashes in rural and urban areas: decomposing rates into contributing factors. *Injury Prevention*. 2005; 11: 24-8.

# Investigation of Geographical and Socioeconomic Inequalities in Mortality from Road Traffic Accidents in Corpses Referred to Legal Medicine Organization of Iran

Shahbazi F<sup>1</sup>, Soori H<sup>2</sup>, Khodakarim S<sup>3</sup>, Ghadirzadeh MR<sup>4</sup>, Hashemi Nazari SS<sup>5</sup>

1- MSc of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Professor of Epidemiology, Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor of Biostatistics, Department of Epidemiology, School of Paramedical Science, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

5- Associate Professor of Epidemiology, Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Hashemi Nazari SS, Saeedh\_1999@sbmu.ac.ir

**(Received** 20 September 2018; **Accepted** 1 December 2018)

**Background and Objectives:** This research was conducted to investigate the socioeconomic and geographical inequality in mortality from road traffic accidents in Iran in 2016.

**Methods:** In this descriptive cross-sectional study, the data of 16,584 people that died from road traffic accidents in 2016 were received from the Legal Medicine Organization. Theil entropy index was used to determine inequality in geographic areas. Moreover, relative and absolute concentration indices were used to measure inequality in mortality from RTAs across educational levels.

**Results:** The mortality rate from road traffic accident was 21.5 per 100,000 people. Theil index was 0.66 for traffic-related deaths among the provinces, indicating an unequal distribution of traffic injuries caused by traffic accidents among the provinces. When inequality was measured at smaller geographical levels, i.e., among cities in each province, the results indicated a fair distribution across smaller geographic levels. The focus index also indicated a fair distribution of traffic accidents among the deceased sub-classes (concentration index & 95% CI: -0.13 (-0.41; 0.16).

**Conclusion:** Our findings showed that the distribution of mortality from road traffic accidents was unequal at provincial positions. According to our findings, mortality from traffic accidents was distributed equally among the socioeconomic and urban levels. Therefore, health managers can use the findings of this study to develop interventions to reduce inequalities. In addition to targeting factors contributing to known social inequalities in the health and social status, other factors should be considered and applied to evaluate their interventions in the future.

**Keywords:** Inequality, Health equity, Mortality, Traffic accidents, Theil index, Concentration index