

## برآورد بار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹

محمد رضا مرآئی<sup>۱</sup>، مطهره تبر اصفهانی<sup>۲\*</sup>

### خلاصه

مقدمه: سوانح و حوادث ترافیکی در سراسر دنیا به عنوان علت اصلی ناتوانی و مرگ و میر شناخته شده‌اند و یک مشکل عمده بهداشت عمومی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته می‌باشند. این مطالعه به منظور برآورد بار سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان طراحی و اجرا گردید.

روش: این پژوهش مقطعی، در جمعیت تحت پوشش شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ اجرا شد. برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به سال‌های از دست رفته زندگی به علت مرگ زود هنگام ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی از داده‌های نظام ثبت مرگ استفاده شد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به سال‌های از دست رفته زندگی به علت ناتوانی شماره‌های پرونده‌های بیمارستانی کلیه افراد حادثه دیده ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی استخراج گردید و با استفاده از پرسشنامه‌ای محقق ساخته اطلاعات مورد نیاز ثبت و جمع‌آوری گردید. سپس از روش‌شناسی سازمان جهانی بهداشت برای برآورد تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس (years of life lost: YLL)، تعداد سال‌های از دست رفته به علت ناتوانی (years lost due to disability: YLD) و تعداد سال‌های تطبیق شده با ناتوانی (disability adjusted life year: DALY) استفاده شد.

یافته‌ها: طی سال ۱۳۸۹ در شهر اصفهان تعداد سال‌های زندگی تطبیق شده با ناتوانی ۲۳/۳۶ در هزار بود که ۳/۹۹ در هزار از آن به علت مرگ زود هنگام و ۱۹/۳۷ در هزار از آن به علت ناتوانی از دست رفته بود. میزان DALY در مردان ۳۷/۴۳ در هزار و در زنان ۸/۶۰ در هزار بود. بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس و همراه با ناتوانی در گروه‌های سنی جوان (۴۴-۱۵ سال) متمرکز بود. بالاترین میزان DALY مربوط به فصل تابستان (۶/۷۳ در هزار) و کمترین میزان آن مربوط به فصل زمستان (۴/۲۹ در هزار) بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد، کشته شدگان و مصدومین حوادث رانندگی عمدتاً مردان، در سنین جوانی و میانسالی هستند. لذا با توجه به اینکه سوانح و حوادث ترافیکی بیشتر افراد در سنین کار و فعالیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بار اقتصادی فراوانی را بر جامعه تحمیل می‌کند، پیشنهاد می‌گردد برنامه‌های مداخلاتی مناسب برای به حداقل رساندن این صدمات و عوارض ناشی از آن طراحی و اجرا گردد و ارزشیابی‌های دوره‌ای صورت گیرد. واژه‌های کلیدی: بار سوانح و حوادث ترافیکی، مرگ و میر، ناتوانی، سال‌های زندگی تطبیق شده با ناتوانی، سال‌های از دست رفته به علت مرگ زود هنگام، سال‌های از دست رفته به علت ناتوانی

۱- دانشیار گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

\* نویسنده مسؤول، آدرس پست الکترونیک: motahareh\_esfahani@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۲/۲۰ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱/۲۸ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۲۵

## مقدمه

با عبور جمعیت‌ها از مراحل گذار جمعیت‌شناختی و اپیدمیولوژیک و در نتیجه گذار سلامت دیگر شاخص‌های مرگ و میر به تنهایی نمی‌توانند وضع سلامت جوامع را به درستی منعکس کنند. لذا شاخص‌های خلاصه سلامت جمعیت (Summary Measures of Population Health: SMPH)، با تلفیق اطلاعات مرگ و میر و پیامدهای غیرکشنده بیماری‌ها و صدمات، تندرستی یک جمعیت را در قالب یک عدد بیان می‌کنند (۱).

تا به حال دو گروه از شاخص‌های خلاصه یعنی امید سلامتی (Health Expectancy) و فاصله سلامتی (Health Gaps) تعیین شده‌اند. سال‌های زندگی تطبیق شده با ناتوانی (DALY) نوعی شاخص فاصله سلامتی است که در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها و آسیب‌ها (global burden of diseases: GBD) در سال ۱۹۸۸ طراحی شد. DALY حاصل جمع YLL (سال‌های از دست رفته به علت مرگ زودرس) و YLD (سال‌های از دست رفته به علت ناتوانی) در جامعه است (۲).

سوانح و حوادث ترافیکی در سراسر دنیا به عنوان علت اصلی ناتوانی و مرگ و میر شناخته شده‌اند و یک مشکل عمده بهداشت عمومی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته می‌باشند (۳).

صدمات ناشی از حوادث تا سال ۲۰۲۰ دومین علت معلولیت در کشورهای در حال توسعه و سومین علت مرگ و معلولیت در سراسر دنیا خواهند بود (۴).

در سراسر جهان سوانح و حوادث عامل ۱۲٪ از بار بیماری‌ها هستند و بالاترین میزان مرگ و میر از حوادث غیر عمدی را در دنیا به خود اختصاص داده‌اند (۵).

میزان کشته شدگان تصادفات جاده‌ای در دنیا به ازای هر ده هزار خودرو سه نفر بوده است در حالی که در کشور ما به ازای هر ده هزار خودرو ۳۳ نفر بوده است که متأسفانه این تلفات طی دهه‌های اخیر رو به افزایش بوده است (۶).

مطالعه‌ای در تهران بزرگ (۲۰۱۱) نشان داده که میزان مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی ۳۳ در ۱۰۰۰۰۰ نفر است (۷).

در کشور قطر حوادث ترافیکی سومین علت مرگ و میر است (۸).

یافته‌های مطالعه‌ای که در یکی از شهرهای چین انجام شده نشان داده میزان بروز سوانح و حوادث ۶۷/۷ در ۱۰۰۰ نفر و در مناطق روستایی ۸۴/۳ در ۱۰۰۰ نفر است (۹).

میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در جهان ۱۹ در ۱۰۰۰۰۰ نفر، در منطقه مدیترانه شرقی ۲۶/۴ در ۱۰۰۰۰۰ نفر و در اروپا ۱۷/۴ در ۱۰۰۰۰۰ نفر بوده است (۱۰). در حالی که در ایران در سال ۲۰۰۷ این میزان ۳۱/۸ در ۱۰۰۰۰۰ نفر بوده است و به‌طور کلی میزان عمر به هدر رفته در ایران در نتیجه حوادث ترافیکی از جهان و منطقه مدیترانه شرقی بالاتر است (۱۱).

تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که اکثر آسیب دیدگان مرد و در گروه سنی ۱۵-۴۵ سال می‌باشند و از آن جایی که این گروه در سنین کار و فعالیت هستند بار اجتماعی اقتصادی فراوانی را به ویژه بر کشورهای در حال توسعه تحمیل می‌کنند (۱۲-۱۳).

از جمله مطالعاتی که به بررسی بار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی پرداخته است می‌توان به مطالعه‌ای که در مناطق شهری آفریقا و آسیا انجام شده اشاره کرد که بر اساس آن میزان DALY ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی

حاضر به منظور برآورد بار آسیب‌ها و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان طراحی و اجرا گردید.

### روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه بار بیماری (Burden of disease study) است. جامعه مورد مطالعه شامل کلیه جمعیت تحت پوشش شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ می‌باشد.

در این مطالعه آمار مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی که برای سال‌های از دست رفته عمر به علت مرگ زودرس نیازمند آن هستیم، با استفاده از داده‌های نظام ثبت مرگ بدست آمد. در این نظام که توسط مرکز بهداشت هراستان انجام می‌شود از همه منابع قابل استفاده برای تشخیص، ثبت و جمع‌آوری اطلاعات (بیمارستان، گورستان، پزشکی قانونی، مراکز بهداشتی درمانی) در سطح شهرستان استفاده می‌شود و یک همکاری بین بخشی بین شبکه بهداشت هر شهرستان، پزشکی قانونی، ثبت احوال و شهرداری به صورت تعریف شده شکل‌دهی و گسترش داده شده است و فهرست تدوین شده به مرکز بهداشت استان ارسال می‌شود و علت مرگ‌های گزارش شده مطابق با طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها (International Classification of Diseases: ICD10) کد گذاری و با استفاده از نرم‌افزاری که به همین منظور طراحی شده است وارد رایانه می‌شود (۱۸).

برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به سال‌های از دست رفته به علت ناتوانی، پس از هماهنگی با معاونت درمان برای گرفتن مجوز ورود به بیمارستان‌های شهر اصفهان که عمدتاً مصدومین تصادفات را پذیرش می‌کنند (الزهرا، کاشانی، عیسی‌بن‌مریم، عسگریه) لیست اسامی و شماره

در افریقا (۱۹/۸ در هزار نفر) بیشتر از جنوب شرقی آسیا (۵/۳ در هزار نفر) است (۱۴).

در مطالعه‌ی دیگری که در آفریقای جنوبی انجام شد مشخص شد که DALY سوانح و حوادث ترافیکی ۱۰ در هزار بوده است (۱۵).

بر اساس یک مطالعه در سال ۲۰۰۳ در ایران، حوادث ترافیکی با ۱۹/۶۳ DALY در هزار نفر، علت منفرد مسبب بیشترین بار در ایران بوده است (۱۶).

نتایج یک مطالعه انجام شده در ۶ کشور اروپایی نشان داد که بار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در کشورهای مختلف متفاوت است به طوری که استرالیا بیشترین (۲۵ در هزار نفر) و انگلستان و نیوزلند (۱۲ در هزار نفر) کمترین تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی را دارا بودند و ۶۵ درصد از بار ناشی از حوادث ترافیکی مربوط به مردان بود (۱۷).

تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی در خراسان جنوبی ۱۳/۲۸ در هزار نفر گزارش شده است (۱۸).

بر اساس مطالعه بار بیماری‌ها و آسیب‌ها در صربستان، DALY ناشی از حوادث ترافیکی ۶/۵ در هزار نفر بود (۱۹). خسارت‌های ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی نه تنها بسیار عظیم و تکان دهنده است بلکه سالانه رو به رشد بوده و نیازمند توجه عمیق مدیران و مسئولین می‌باشد زیرا برپا دارند (۱۸). این مسئله به‌عنوان یکی از اولویت‌های مهم بهداشتی در برنامه جامع سلامت نیز مطرح می‌باشد. محاسبه بار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی می‌تواند شواهدی عینی را جهت تعیین اطلاعات پایه برای تصمیم‌گیری‌های مورد نیاز در زمینه سیاست‌گذاری، طراحی و مدیریت برنامه‌های مداخلاتی مناسب فراهم کند. بنابراین مطالعه

پرونده بیمارستانی کلیه افراد حادثه دیده استخراج شد (چه تصادف‌های درون شهری و چه برون شهری) و با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته اطلاعات مورد از طریق مراجعه به پرونده‌های آنها ثبت و جمع‌آوری گردید.

در این مطالعه DALY سوانح و حوادث ترافیکی با اعمال وزن سنی و نرخ تخفیف زمان محاسبه شده است.

در ملاحظه اول برای سال‌های مختلف عمر وزن یکسانی در نظر گرفته نشده است. بر مبنای این ملاحظه سال‌های دهه سوم عمر دارای بیشترین وزن است و با فاصله گرفتن از این سال‌ها از وزن سال‌های عمر کاسته می‌شود. پیشنهاد می‌شود که به منظور قابل مقایسه کردن مطالعات مختلف با یکدیگر، مقادیر به کار گرفته شده در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها یعنی  $\beta=0/04$  در مطالعات بار ملی و منطقه‌ای بیماری‌ها به کار گرفته شود (۲).

در این صورت سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس از طریق رابطه زیر محاسبه شد:

$$YLL_{(3,1)} = N C e^{(ra)} / (\beta + r)^2 [e^{-\beta + r} (L + a) - 1] - e^{-\beta + r} [a - 1]$$

در این رابطه N: تعداد فوت شدگان در یک سن و جنس معین است، L: امید زندگی استاندارد فوت شدگان در همان سن و جنس معین است،  $\pi$ : نرخ تخفیف که برابر با ۰/۰۳ است،  $\beta$ : نرخ قرار دادی در محاسبه ارزش سنی است که برابر با ۰/۰۴ است و C عدد ثابت ۰/۱۶۵۸ است.

جزء دوم سال‌های از دست رفته به دلیل ناتوانی ناشی از حوادث ترافیکی (YLD) می‌باشد. برای محاسبه سال‌های از دست رفته ناشی از یک پی‌آمد غیر کشنده به تعداد موارد جدید آسیب، میانگین دوره ابتلا و شدت ناتوانی ناشی از آن نیازمندیم.

در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها برای هر پیامد غیر کشنده یک وزن مشخص تعریف شده است. این وزن بین صفر تا یک می‌باشد که در آن صفر به معنای سلامت کامل و یک به معنای مرگ است که به صورت وزن ناتوانی بیان می‌شود و مشخص می‌کند که چه بخشی از یک

ملاحظه دوم اعمال نرخ تخفیفی برای کاستن از ارزش سال‌هایی است که از زمان حال فاصله دارند. بنابراین ارزش سلامتی در سال‌های دور با ارزش سلامتی در حال یکسان نخواهد بود و باید روی ارزش سلامتی در سال‌های آتی تخفیف‌هایی اعمال نمود که مطالعه بار جهانی بیماری‌ها نرخ تخفیفی برابر با ۳ درصد را اعمال کرده است (۲).

ملاحظه دوم اعمال نرخ تخفیفی برای کاستن از ارزش سال‌هایی است که از زمان حال فاصله دارند. بنابراین ارزش سلامتی در سال‌های دور با ارزش سلامتی در حال یکسان نخواهد بود و باید روی ارزش سلامتی در سال‌های آتی تخفیف‌هایی اعمال نمود که مطالعه بار جهانی بیماری‌ها نرخ تخفیفی برابر با ۳ درصد را اعمال کرده است (۲).

ملاحظه دوم اعمال نرخ تخفیفی برای کاستن از ارزش سال‌هایی است که از زمان حال فاصله دارند. بنابراین ارزش سلامتی در سال‌های دور با ارزش سلامتی در حال یکسان نخواهد بود و باید روی ارزش سلامتی در سال‌های آتی تخفیف‌هایی اعمال نمود که مطالعه بار جهانی بیماری‌ها نرخ تخفیفی برابر با ۳ درصد را اعمال کرده است (۲).

ملاحظه دوم اعمال نرخ تخفیفی برای کاستن از ارزش سال‌هایی است که از زمان حال فاصله دارند. بنابراین ارزش سلامتی در سال‌های دور با ارزش سلامتی در حال یکسان نخواهد بود و باید روی ارزش سلامتی در سال‌های آتی تخفیف‌هایی اعمال نمود که مطالعه بار جهانی بیماری‌ها نرخ تخفیفی برابر با ۳ درصد را اعمال کرده است (۲).

ملاحظه دوم اعمال نرخ تخفیفی برای کاستن از ارزش سال‌هایی است که از زمان حال فاصله دارند. بنابراین ارزش سلامتی در سال‌های دور با ارزش سلامتی در حال یکسان نخواهد بود و باید روی ارزش سلامتی در سال‌های آتی تخفیف‌هایی اعمال نمود که مطالعه بار جهانی بیماری‌ها نرخ تخفیفی برابر با ۳ درصد را اعمال کرده است (۲).

مرگ زودرس (YLL) در مردان ۵۱۴۰/۹۴ سال (۵/۶۸) در هزار) و در زنان ۱۹۲۰/۲۳ سال (۲/۲۲) در هزار) بود. در مجموع دو جنس، تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس (YLL) ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی ۷۰۶۱/۱۷ سال بود.

بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ و میر زودرس در جنس مرد به ترتیب در گروه‌های سنی ۰-۴ سال (۱۵/۲۱ در هزار)، بالای ۷۵ سال (۱۳/۴۴) در هزار) و ۷۴-۷۰ سال (۹/۵۱) در هزار) بود و در جنس زن به ترتیب در گروه‌های سنی ۰-۴ سال (۳/۷) در هزار)، ۲۵-۲۹ سال (۳/۶۷) در هزار) و ۴۵-۴۹ سال (۳/۴۹) در هزار) بود. نتایج در جدول شماره ۱ نشان داده شده‌اند.

در مطالعه جهانی بار بیماری‌ها نوع آسیب‌ها و وزن آسیب‌های حاصل از حوادث ذکر شده است (۴). طی سال ۱۳۸۹ در شهر اصفهان ۵۸۰۹ مورد بستری ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی وجود داشت که از این تعداد ۴۸۰۵ نفر (۸۳ درصد) را مردان و ۱۰۰۴ نفر (۱۷ درصد) را زنان تشکیل می‌دادند.

میزان بروز آسیب‌های ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی منجر به بستری در مردان (۵/۳) در هزار) و در زنان (۱/۱۶) در هزار) بود و در مجموع دو جنس (۳/۲۸) در هزار) بود. بیشترین میزان بروز آسیب در مردان به ترتیب در گروه‌های سنی ۲۰-۲۴ سال (۸/۳۱) در هزار)، ۲۵-۲۹ سال (۸/۰۳) در هزار) و ۱۹-۱۵ سال (۷/۷۵) در هزار) بود و در زنان به ترتیب در گروه‌های سنی ۶۴-۶۰ سال (۲/۴۳) در هزار)، بالای ۷۵ سال (۱/۹۱) در هزار) و ۷۴-۷۰ سال (۱/۸۹) در هزار) بود.

از کل آسیب‌های اتفاق افتاده در هر دو جنس بیشترین آسیب‌ها مربوط به شکستگی استخوان کشکک، درشت نی

دوره زمانی طی شده با یک پی آمد غیر کشنده را بایستی از دست رفته تلقی نمود. در این مطالعه از جدول اوزان ناتوانی به کار رفته در مطالعه Dutch استفاده شد (۲).

برای به دست آوردن طول مدت ابتلا به هر آسیب از متخصصین مغز و اعصاب، جراحی پلاستیک، ارتوپدی و آسیب‌های داخلی دعوت به عمل آمد و طی پانل‌هایی که با متخصصین مربوط به هر آسیب ترتیب داده شد طول مدت ابتلا به هر آسیب برآورد گردید. در این صورت سال‌های از دست رفته ناشی از ناتوانی ناشی از حوادث ترافیکی از طریق رابطه زیر محاسبه شد.

$$YLD_{(3,1)} = I \times DW \times Ce^{(ra)} / (\beta + r)^2 [e^{-(\beta + r)(L + a)} - (\beta + r)(L + a) - 1] - e^{-(\beta + r)a} [ - (\beta + r)a - 1 ]$$

در این رابطه نیز I: تعداد مبتلایان جدید در یک بیماری یا آسیب در طول یک زمان معین است، L: طول مدت ابتلا به آن بیماری یا عارضه است، DW: وزن ناتوانی آن بیماری یا عارضه است، r: نرخ تخفیف که برابر ۰/۰۳ است، β: نرخ قرار دادی در محاسبه ارزش سنی است که برابر با ۰/۰۴ است، C: عدد ثابت ۰/۱۶۵۸ است. DALY برابر با حاصل جمع YLL و YLD است (۲). در نهایت با استفاده از نرم‌افزار SPSS، محاسبات YLL، YLD و DALY صورت گرفت.

## نتایج

طی سال ۱۳۸۹، تعداد ۳۷۳ مورد مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان اتفاق افتاده بود که تعداد ۲۹۰ مورد (۷۸ درصد) آن‌ها را مردان و ۸۳ مورد (۲۲ درصد) از آنان را زنان تشکیل می‌دادند.

میزان مرگ و میر در جنس مرد ۰/۳۲ در هزار و در زنان ۰/۱ در هزار بود. تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از

و نازک نی (۲۱/۵ درصد)، صدمات داخل جمجمه‌ای (۱۲/۸ درصد) و شکستگی استخوان‌های ساعد (۸/۴ درصد) بود.

بیشترین سال‌های از دست رفته همراه با ناتوانی (YLD در هزار) در هر دو جنس به ترتیب در گروه‌های سنی ۲۰-۲۴ سال (۳۱/۳۱ در هزار)، ۱۵-۱۹ سال (۳۱/۰۹ در هزار) و ۲۵-۲۹ سال (۲۹/۲۱ در هزار) بود (جدول ۲).

طی سال ۱۳۸۹ در شهر اصفهان، تعداد ۴۱۳۳۸/۱۷ سال ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی از دست رفته بود که تعداد ۷۰۶۱/۱۷ سال از آن مربوط به سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس (YLL) و ۳۴۲۷۷ سال از آن مربوط به سال‌های از دست رفته همراه با ناتوانی (YLD) بود. تعداد ۳۳۹۰۴/۳۴ سال (۸۲ درصد) از آن مربوط به مردان و ۷۴۳۳/۸۳ سال (۱۸ درصد) از آن مربوط به زنان بود.

در جنس مرد، مجموع تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY) ۳۳۹۰۴/۳۴ سال (۳۷،۴۳ در هزار) بود که تعداد ۵۱۴۰/۹۴ سال از آن مربوط به تعداد سال‌های ناشی از مرگ زودرس و ۲۸۷۶۳/۴ سال از آن مربوط به سال‌های از دست رفته همراه با ناتوانی بود. بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY در هزار) به ترتیب مربوط به گروه‌های سنی ۱۵-۱۹ سال (۶۱/۴۸)، ۲۰-۲۴ سال (۶۰/۱۲) و ۲۵-۲۹ سال (۵۸/۲۴)

بود. در جنس زن مجموع تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY) ۷۴۳۳/۸۳ سال (۸/۶۰ در هزار) بود که تعداد ۱۹۲۰/۲۳ سال از آن مربوط به سال‌های ناشی از مرگ زودرس و ۵۵۱۳/۶ سال از آن مربوط به سال‌های از دست رفته همراه با ناتوانی بود. بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY در هزار) به ترتیب مربوط به گروه‌های سنی ۵-۹ سال (۱۳/۲۶ در هزار)، ۱۰-۱۴ سال (۱۰/۶۱ در هزار) و ۲۵-۲۹ سال (۱۰/۴۰) بود.

در مجموع دو جنس میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY) ۲۳/۳۶ در هزار بود که بیشترین تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY در هزار) به ترتیب در گروه‌های سنی ۱۵-۱۹ سال (۳۴/۷۸)، ۲۵-۲۹ سال (۳۴/۴۹) و ۲۰-۲۴ سال (۳۴/۳۸) بود. (جدول ۳).

در این مطالعه بار سوانح و حوادث ترافیکی برحسب فصل هم محاسبه شد. تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY در هزار) در فصل بهار ۶/۲۷ در هزار، تابستان ۶/۷۳ در هزار، پاییز ۶/۰۷ در هزار و زمستان ۴/۲۹ در هزار بود. بیشترین میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی در چهار فصل در گروه‌های سنی جوان ۱۵-۳۴ سال متمرکز بود (جدول ۴).

جدول ۱. تعداد سال‌های از دست‌رفته ناشی از مرگ زودرس (YLL) و YLL در هزار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ بر حسب گروه‌های سنی و جنسی

گروه‌های سنی	مرد			زن			مرد و زن		
	موارد مرگ	جمعیت	YLL در هزار	موارد مرگ	جمعیت	YLL در هزار	موارد مرگ	جمعیت	YLL در هزار
۰-۴	۲۶	۵۹۱۹۰	۱۵/۲	۶	۵۶۳۴۲	۲۰/۸۷	۳۲	۱۱۵۵۳۲	۱۱۰/۸۸
۵-۹	۲	۶۲۴۹۹	۱/۲	۴	۵۹۳۰۴	۱۴/۸۸	۶	۱۲۱۸۰۳	۲۲۲/۹
۱۰-۱۴	۴	۷۰۰۳۹	۱۴۹/۱	۳	۶۶۲۹۵	۱۱۲/۴	۷	۱۳۶۳۳۴	۲۶۱/۵
۱۵-۱۹	۱۶	۹۹۹۷۷	۵۷۷/۳	۴	۹۵۸۵۵	۱۴۵/۳	۲۰	۱۹۵۸۳۲	۷۲۲/۶
۲۰-۲۴	۱۴	۱۱۶۴۸۵	۴۷۶/۷	۷	۱۱۷۰۸۸	۲۳۹/۶	۲۱	۲۳۳۵۷۳	۷۱۶/۳
۲۵-۲۹	۲۱	۹۵۸۳۸	۶۵۸/۴	۱۱	۹۴۵۱۵	۳۴۷/۲	۳۲	۱۹۰۳۵۳	۱۰۰۵/۶
۳۰-۳۴	۱۰	۷۵۱۴۴	۲۸۳/۳	۳	۷۱۳۵۱	۸۶/۰	۱۳	۱۴۶۴۹۵	۳۶۹/۳
۳۵-۳۹	۱۱	۶۹۸۰۴	۲۷۸/۲	۶	۶۵۶۹۲	۱۵۳/۳	۱۷	۱۳۵۴۹۶	۴۳۱/۵
۴۰-۴۴	۱۸	۶۱۵۳۲	۳۹۷/۹	۳	۵۸۰۷۰	۶۷/۲	۲۱	۱۱۹۶۰۲	۴۶۵/۱
۴۵-۴۹	۱۴	۵۲۴۷۳	۲۶۵/۵	۹	۴۹۸۸۰	۱۷۳/۹	۲۳	۱۰۲۳۵۳	۴۳۹/۴
۵۰-۵۴	۱۲	۴۳۲۸۱	۱۹۳/۵	۳	۳۹۶۳۲	۴۹/۰	۱۵	۸۲۹۱۳	۲۴۲/۵
۵۵-۵۹	۲۱	۲۹۴۹۴	۲۷۷/۶	۶	۲۶۵۳۱	۸۲/۰	۲۷	۵۶۰۲۵	۳۵۹/۶
۶۰-۶۴	۱۲	۲۲۳۶۴	۱۲۸/۳	۴	۲۰۱۸۳	۴۳/۸	۱۶	۴۲۵۴۷	۱۷۲/۲
۶۵-۶۹	۱۵	۱۶۹۸۶	۱۲۵/۲	۱	۱۴۴۰۵	۸/۶	۱۶	۳۱۳۹۱	۱۳۳/۸
۷۰-۷۴	۲۱	۱۴۲۷۸	۱۳۵/۸	۳	۱۲۷۲۶	۱۹/۴	۲۴	۲۷۰۰۴	۱۵۵/۲
+ ۷۵	۷۳	۱۶۳۶۹	۲۲۰/۱	۱۰	۱۶۲۴۹	۳۴/۹	۸۳	۳۲۶۱۸	۲۵۵/۰
جمع	۲۹۰	۹۰۵۷۵۳	۵۱۴۰/۹	۸۳	۸۶۴۱۱۸	۱۹۲۰/۲	۳۷۳	۱۷۶۹۸۷۱	۷۰۶۱/۲

جدول ۲. تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از ناتوانی (YLD) و YLD در هزار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ بر حسب گروه‌های سنی و جنسی

گروه‌های سنی	مرد				زن				مرد و زن			
	موارد بروز	YLD در هزار	YLD در ۱۰۰۰	موارد بروز	YLD در هزار	YLD در ۱۰۰۰	موارد بروز	YLD در هزار	YLD در ۱۰۰۰	موارد بروز	YLD در هزار	YLD در ۱۰۰۰
۰-۴	۵۲	۵/۸	۰/۹	۹۹	۴/۹	۰/۸	۶۷	۲۷۸/۳	۵/۴	۶۲۱/۰	۰/۹	۵/۴
۵-۹	۱۴۲	۱۵/۶	۲/۳	۲۳۹	۱۰/۸	۱/۶	۹۷	۶۳۷/۴	۱۵/۶	۱۶۱۴/۲	۲/۰	۱۳/۳
۱۰-۱۴	۲۰۲	۲۰/۷	۲/۹	۲۶۱	۶/۳	۰/۹	۵۹	۴۱۶/۴	۲۰/۷	۱۸۶۳/۷	۱/۹	۱۳/۷
۱۵-۱۹	۷۷۵	۵۵/۷	۷/۸	۸۴۸	۵/۴	۰/۸	۷۳	۵۱۸/۵	۵۵/۷	۶۰۸۷/۶	۴/۳	۳۱/۱
۲۰-۲۴	۹۶۸	۵۶/۰	۸/۳	۱۰۸۲	۶/۷	۱/۰	۱۱۴	۷۸۷/۲	۵۶/۰	۷۳۱۴/۱	۴/۶	۳۱/۳
۲۵-۲۹	۷۷۰	۴۹/۳/۴	۸/۰	۸۷۵	۶/۷	۱/۱	۱۰۵	۶۳۶/۰	۵۱/۴	۵۵۵۹/۵	۴/۶	۲۹/۲
۳۰-۳۴	۴۵۵	۳۶/۹	۶/۱	۵۲۷	۶/۰	۱/۰	۷۲	۴۳۰/۱	۳۶/۹	۳۲۰۶/۳	۳/۶	۲۱/۹
۳۵-۳۹	۲۹۲	۱۶/۶/۰	۴/۲	۳۶۸	۷/۲	۱/۲	۷۶	۴۷۰/۷	۲۴/۰	۲۱۴۶/۷	۲/۷	۱۵/۸
۴۰-۴۴	۲۳۶	۱۲/۲/۹	۳/۸	۳۰۳	۵/۱	۱/۲	۶۷	۲۹۳/۷	۱۹/۷	۱۵۰۶/۶	۲/۵	۱۲/۶
۴۵-۴۹	۱۸۸	۸/۳/۵	۳/۶	۲۴۰	۴/۲	۱/۰	۵۲	۲۱۰/۵	۱۶/۷	۱۰۸۴/۱	۲/۳	۱۰/۶
۵۰-۵۴	۲۰۳	۸۴/۱/۵	۴/۷	۲۷۲	۷/۳	۱/۷	۶۹	۲۸۷/۹	۱۹/۴	۱۱۲۹/۳	۳/۳	۱۳/۶
۵۵-۵۹	۱۲۹	۴۸/۶/۶	۴/۴	۱۷۴	۷/۱	۱/۷	۴۵	۱۸۹/۲	۱۶/۵	۶۷۶/۸	۳/۱	۱۲/۱
۶۰-۶۴	۱۱۳	۳۷/۶/۰	۵/۱	۱۶۲	۸/۵	۲/۴	۴۹	۱۷۱/۰	۱۶/۸	۵۴۷/۰	۳/۸	۱۲/۹
۶۵-۶۹	۸۲	۲۳/۸/۲	۴/۸	۱۰۶	۴/۵	۱/۷	۲۴	۶۴/۳	۱۴/۰	۳۰۲/۵	۳/۴	۹/۶
۷۰-۷۴	۸۷	۲۴/۵/۴	۶/۱	۱۱۱	۴/۶	۱/۹	۲۴	۵۸/۵	۱۷/۲	۳۰۳/۸	۴/۱	۱۱/۳
+ ۷۵	۱۱۱	۲۵۰/۱	۶/۸	۱۴۲	۳/۹	۱/۹	۳۱	۶۳/۹	۱۵/۳	۳۱۴/۰	۴/۴	۹/۶
جمع	۴۸۰۵	۲۸۷۶۳/۴	۵/۳	۵۸۰۹	۶/۴	۱/۲	۱۰۰۴	۵۵۱۳/۶	۳۱/۸	۳۴۲۷۷	۳/۳	۱۹/۴



جدول ۳. تعداد سال‌های تطبیق یافته با ناتوانی (DALY) و DALY در هزار نفر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ بر حسب گروه‌های سنی و جنسی

مرد و زن		زن		مرد		گروه‌های سنی
DALY در ۱۰۰۰ نفر	DALY	DALY در ۱۰۰۰ نفر	DALY	DALY در ۱۰۰۰ نفر	DALY	سنی
۱۵/۰	۱۷۲۹/۸	۸/۶	۴۸۷/۰	۲۱/۰	۱۲۴۲/۸	۰-۴
۱۵/۱	۱۸۳۷/۱	۱۳/۳	۷۸۶/۲	۱۶/۸	۱۰۵۰/۹	۵-۹
۱۵/۳	۲۱۲۵/۲	۸/۰	۵۲۸/۸	۲۲/۸	۱۵۹۶/۴	۱۰-۱۴
۳۴/۸	۶۸۱۰/۲	۶/۹	۶۶۳/۸	۶۱/۵	۶۱۴۶/۳	۱۵-۱۹
۳۴/۴	۸۰۳۰/۴	۸/۸	۱۰۲۶/۸	۶۰/۱	۷۰۰۳/۶	۲۰-۲۴
۳۴/۵	۶۵۶۵/۰	۱۰/۴	۹۸۳/۲	۵۸/۲	۵۵۸۱/۸	۲۵-۲۹
۲۴/۴	۳۵۷۵/۶	۷/۲	۵۱۶/۱	۴۰/۷	۳۰۵۹/۴	۳۰-۳۴
۱۹/۰	۲۵۷۸/۲	۹/۵	۶۲۴/۰	۲۸/۰	۱۹۵۴/۲	۳۵-۳۹
۱۶/۵	۱۹۷۱/۷	۶/۲	۳۶۱/۰	۲۶/۲	۱۶۱۰/۷	۴۰-۴۴
۱۴/۹	۱۵۲۳/۴	۷/۷	۳۸۴/۴	۲۱/۷	۱۱۳۹/۰	۴۵-۴۹
۱۶/۶	۱۳۷۱/۸	۸/۵	۳۳۶/۹	۲۳/۹	۱۰۳۵/۰	۵۰-۵۴
۱۸/۵	۱۰۳۶/۴	۱۰/۲	۲۷۱/۲	۲۵/۹	۷۶۵/۲	۵۵-۵۹
۱۹/۶	۷۱۹/۲	۱۰/۶	۲۱۴/۸	۲۲/۶	۵۰۴/۳	۶۰-۶۴
۱۳/۹	۴۳۶/۳	۵/۱	۷۲/۹	۲۱/۴	۳۶۳/۳	۶۵-۶۹
۱۷/۰	۴۵۹/۰	۶/۱	۷۷/۹	۲۶/۷	۳۸۱/۲	۷۰-۷۴
۱۷/۴	۵۶۹/۰	۶/۱	۹۸/۸	۲۸/۷	۴۷۰/۲	+ ۷۵
۲۳/۴	۴۱۳۳/۲	۸/۶	۷۴۳۳/۸	۳۷/۴	۳۳۹۰/۴۳	جمع

**جدول ۴:** توزیع فراوانی موارد مرگ و میر ( $N_1$ ) و آسیب دیده ( $N_2$ ) و تعداد سال‌های تطبیق یافته با ناتوانی (DALY) در هزار نفر به دلیل سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان بر حسب فصل و گروه‌های سنی در سال ۱۳۸۹

گروه‌های سنی	بهار		تابستان		پاییز		زمستان	
	$N_2$	$N_1$	DALY در ۱۰۰۰ نفر	$N_2$	$N_1$	DALY در ۱۰۰۰ نفر	$N_2$	$N_1$
۰-۴	۳۵	۸	۴/۱	۳۶	۱۲	۵/۷	۱۰	۶
۵-۹	۷۹	۳	۵/۵	۷۷	۱	۴/۴	۲۸	۰
۱۰-۱۴	۷۷	۲	۴/۴	۸۴	۳	۵/۹	۳۹	۱
۱۵-۱۹	۲۴۳	۷	۱۰/۳	۲۴۰	۶	۹/۹	۱۲۷	۴
۲۰-۲۴	۲۶۵	۶	۸/۴	۳۲۵	۵	۹/۷	۲۰۰	۶
۲۵-۲۹	۲۲۲	۱۳	۹/۵	۲۶۳	۷	۹/۷	۱۶۷	۴
۳۰-۳۴	۱۳۴	۳	۶/۱	۱۳۲	۱	۵/۹	۱۰۸	۴
۳۵-۳۹	۹۰	۴	۴/۷	۱۰۸	۵	۵/۶	۷۴	۵
۴۰-۴۴	۷۰	۴	۳/۷	۸۴	۹	۵/۲	۶۴	۶
۴۵-۴۹	۶۱	۵	۳/۹	۵۵	۱	۲/۴	۶۰	۸
۵۰-۵۴	۷۰	۴	۴/۲	۶۰	۷	۴/۷	۵۷	۱
۵۵-۵۹	۴۲	۱۱	۵/۵	۵۵	۱۱	۶/۵	۳۳	۲
۶۰-۶۴	۵۵	۵	۵/۳	۴۱	۴	۴/۵	۲۷	۴
۶۵-۶۹	۲۷	۴	۳/۳	۳۰	۵	۳/۹	۲۰	۴
۷۰-۷۴	۲۵	۴	۳/۸	۳۲	۷	۴/۸	۲۵	۶
+ ۷۵	۲۹	۱۳	۳/۴	۴۲	۳۲	۵/۹	۲۸	۱۷
جمع	۱۵۲۴	۹۶	۶/۳	۱۶۶۴	۱۱۶	۶/۷	۱۰۶۷	۷۸

## بحث

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که اکثر کشته شدگان و آسیب دیدگان حوادث ترافیکی مردان در سنین جوانی و میانسالی هستند. در واقع چون این معضل بیشتر افراد در سنین کار و فعالیت را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بار اقتصادی فراوانی را بر جامعه تحمیل می‌کند.

نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که میزان مرگ و میر در مردان تقریباً سه برابر زنان (۳۲/۰۲ درصد هزار نفر در مقابل ۹/۶۱ درصد هزار) بود که با یافته‌های

مطالعه آیت‌الهی سال ۲۰۰۵ و مطالعه سال ۲۰۰۲ سازمان

جهانی بهداشت هم خوانی داشت (۲۰ و ۱۸).

میزان مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی در شهر اصفهان در کل ۲۱/۰۷ در صد هزار نفر بوده است در حالی که در جهان این میزان ۱۹ در صد هزار، در اروپا ۱۷/۴ در صد هزار، در آفریقا ۲۸/۳ در صد هزار و در منطقه مدیترانه شرقی ۲۶/۴ در صد هزار بوده است (۲۱، ۱۰).

در این مطالعه بیشترین میزان مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در کودکان زیر چهار سال و

۶۶٪ و در بوشهر ۶۳٪ از کل DALY مربوط به YLD بوده است (۱۶). در حالی که در تایلند ۸٪، در استرالیا ۷۳٪، در صربیا ۵۷٪ و در ایران ۶۴٪ از DALY مربوط به YLL بوده است (۱۶، ۱۹، ۲۶، ۲۷).

علت این تفاوت می‌تواند ناشی از بالا بودن میانگین سنی (۴۸/۳۳ سال) متوفیان ناشی از تصادفات رانندگی در مطالعه حاضر باشد که باعث شده سال‌های از دست رفته به علت مرگ زودرس کاهش یابد و در عوض سهم YLD به دلیل متاثر شدن افراد گروه سنی جوان از پیامدهای غیرکشنده حوادث ترافیکی افزایش یابد.

در مطالعه حاضر در مجموع دو جنس میزان تعداد سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس همراه با ناتوانی (DALY) ۲۳/۳۶ در هزار بود که در مردان تقریباً ۴/۵ برابر زنان (۳۷/۴۳ در هزار در مقابل ۸/۶۰ در هزار) بود و بیشترین میزان DALY در گروه سنی ۱۵-۴۴ سال متمرکز بود. در مطالعه‌ای هم که در تایلند به منظور بررسی بار ملی حوادث ترافیکی انجام شد، میزان DALY در مردان تقریباً ۴/۵ برابر زنان (۱۷/۸ در هزار در مقابل ۳/۹ در هزار) بود و بالاترین میزان DALY در گروه سنی ۱۵-۴۴ سال واقع شده بود که با مطالعه ما مطابقت دارد (۲۶).

در مطالعه‌ای که برای برآورد بار حوادث ترافیکی در فرانسه انجام شد، میزان DALY در مردان تقریباً سه برابر زنان بود (۵۳۶/۸ در صد هزار در مقابل ۱۶۸/۲ در صد هزار) که از نظر گروه سنی با مطالعه ما هم خوانی دارد (۲۸).

در مطالعه دکتر نقوی و همکاران بار ناشی از حوادث ترافیکی در مردان تقریباً ۵ برابر زنان گزارش شده است (۱۶). مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که بار حوادث ترافیکی در مردان ۳-۵ برابر بیشتر زنان است (۱۷، ۲۲، ۲۶).

افراد سنین بالا مشاهده شد که علت آن می‌تواند به دلیل آسیب‌پذیری بیشتر افراد در این گروه‌های سنی باشد چرا که حادثه ترافیکی در این افراد، بیشتر منجر به فوت می‌شود. یافته‌های یک مطالعه در ایران نیز نشان داد میزان مرگ و میر ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در سالخوردگان ۲/۶ برابر کل جمعیت است (۲۲) که با الگوی مشابه در USA (۲۳) و مطالعه Peden و همکاران (۲۴) مطابقت دارد.

در مطالعه حاضر میزان بروز سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان ۳/۲۸ در هزار بود که در مردان تقریباً ۴/۵ برابر بیشتر از زنان (۵/۳۰ در هزار در مقابل ۱/۱۶ در هزار) بود. مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که مردان بیشتر از زنان از پیامدهای ناگوار حوادث ترافیکی متاثر می‌شوند (۱۲-۱۴). در واقع مردان به دلیل وظایف شغلی، بیشتر از زنان در معرض خطر هستند و همچنین بسیاری از مردان برای کسب درآمد به رانندگی به عنوان حرفه‌ای که نیاز به تحصیل و مهارت خاصی ندارد گرایش دارند. علاوه بر این تعداد رانندگان مرد هم معمولاً بیشتر است و زنان در اکثر موارد سرنشین بوده‌اند (۲۵).

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد جوانان بیشتر در معرض پیامدهای غیر کشنده سوانح و حوادث ترافیکی قرار می‌گیرند و با توجه به اینکه گروه سنی ۱۵-۴۴ سال افراد در سنین کار و فعالیت را شامل می‌شود، ناتوان شدن آنها بار اجتماعی و اقتصادی فراوانی را به جامعه به ویژه در کشورهای در حال توسعه تحمیل می‌کند (۱۲-۱۴).

در این مطالعه ۸۳ درصد از کل DALY مربوط به YLD بود. در نخستین مطالعه بار ملی بیماری‌ها و آسیب‌ها در ایران در استان هرمزگان ۷۰٪، در خراسان بزرگ ۶۷٪، در آذربایجان شرقی و یزد و چهارمحال بختیاری هر کدام

### نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می دهد که عمده بار ناشی از سوانح و حوادث ترافیکی در شهر اصفهان مربوط به سال های از دست رفته به علت ناتوانی ناشی از تصادف های اتفاق افتاده در رانندگان جوان موتورسیکلت بوده است.

بنابراین پیشنهاد می گردد آموزش و فرهنگ سازی برای استفاده نکردن از موتورسیکلت در مسافرت های بین شهری و به کار بردن کلاه ایمنی در هنگام استفاده از آن ضروری است. هم چنین الزام به استفاده از کمربند ایمنی توسط رانندگان وسایل نقلیه، رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی، استفاده از وسایل ایمنی در شرایط نامساعد آب و هوایی و استانداردهای جاده ها همگی می تواند به عنوان راهکارهایی به منظور به حداقل رساندن پیامدهای ناگوار حوادث ترافیکی به ویژه در گروه سنی جوان و میانسال که نیروی مولد و فعال جامعه هستند مؤثر واقع شود.

### سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می دانند که از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز بهداشت استان و بیمارستان های مورد مطالعه و هم چنین از متخصصین محترم شرکت کننده در پانل ها و نیز از آقای دکتر مازیار مرادی لاکه صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

در مطالعه حاضر بار سوانح و حوادث ترافیکی بر حسب فصل نیز محاسبه شد. بالاترین میزان DALY مربوط به فصل تابستان ( ۶۷۳ DALY در صد هزار) بود. هم چنین ۳۱ درصد از کل مرگ ها در فصل تابستان، ۲۶ درصد در فصل بهار، ۲۲ درصد در پاییز و ۲۱ درصد در زمستان اتفاق افتاده بود. در فصل تابستان به دلیل تعطیلات تابستانی و در بهار به دلیل مقارن بودن با تعطیلات نوروزی تعداد مسافرت های زیارتی و سیاحتی افزایش می یابد و همین امر احتمال تصادفات جاده ای را بیشتر می کند. در مطالعه ای هم که به منظور بررسی اپیدمیولوژیک حوادث ترافیکی در استان قم انجام شد، فصل تابستان با ۳۱ درصد از کل مرگ ها بیشترین و فصل زمستان با ۱۷ درصد کمترین حوادث رانندگی را داشتند که با مطالعه ما مطابقت دارد (۲۹).

**نقاط قوت مطالعه:** در پژوهش حاضر تمام پرونده های بیمارستانی افراد حادثه دیده ناشی از حوادث ترافیکی بررسی شد و از نمونه گیری استفاده نشد.

**محدودیت های مطالعه:** در مطالعه حاضر با توجه به استفاده از اطلاعات پرونده های بیمارستانی جهت برآورد سال های از دست رفته همراه با ناتوانی، پرونده هایی از افراد حادثه دیده ترافیکی که آسیب جزئی داشتند کنار گذاشته شد. هم چنین تعدادی از مصدومین ممکن است به سایر بیمارستان ها به ویژه بیمارستان های خصوصی مراجعه کرده باشند. لذا برآورد حاصل کمی کمتر از حد واقعی می باشد.

## References

- Murray CJL, Salomon J, Mathers C, Lopez A. Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement and Applications. Geneva: World Health Organization, 2002.
- Naghavi M, Abolhasani F, Moradi Lake M, Jafari N, Shoaie SH, Vaseghi S, et al. SMPH, DALYs. Ministry of Health and Medical Education (IR Iean). National burden of disease study: A practical guide. Tehran, 2007; 21-41 [Persian].
- Garg N, Hyder AA. Exploring the relationship between development and road traffic injuries: a case study from India. *Eur J Public Health* 2006; 16(5): 487-91.
- Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997; 349(9064): 1498-504.
- Sim TP, Ng KC. Childhood injuries: prevention is always better than cure, *Singapore Med J* 2005; 46(3): 103-5.
- Soori H, Nasermodeli A, Ainy E, Movahedi M, Mehmandar MR, Massoudei Nejhad MR, et al. The effect of mandatory seat belt use legislations on mortalities from road traffic injuries in Iran. *Hakim Research Journal* 2009; 12(1): 48- 54 [Persian].
- Saadat S, Soori H. Epidemiology of traffic injuries and motor vehicles utilization in the Capital of Iran: A population based study. *BMC Public Health* 2011; 11: 488.
- Bener A. The neglected epidemic: road traffic accidents in a developing country, State of Qatar. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2005; 12(1): 45-7.
- Ma J, Guo X, Xu A, Zhang J, Jia C. Epidemiological analysis of injury in Shandong Province, China. *BMC Public Health* 2008; 8:122.
- WHO. The global burden of disease. 2004 update Geneva: World Health Organization; 2004.
- Soori H, Royanian M, Zali AR, Movahedinejad A. Road traffic injuries in Iran: the role of interventions implemented by traffic police. *Traffic Inj Prev* 2009; 10(4): 375-8.
- Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. *Lancet* 2006; 367(9521): 1533-40.
- Yan-Hong L, Rahim Y, Wei LGui-Xiang S, Yan Y, De Ding Z, et al. Pattern of traffic injuries in shanghai: implications for control. *Int J Inj Contrl Saf Promot* 2006; 13(4): 217-25.
- Hyder AA, Muzaffar SS, Bachani AM. Road traffic injuries in urban Africa and Asia: A policy gap in child and adolescent health. *Public Health* 2008; 122(10): 1104-10.
- Norman R, Matzopoulos R, Groenewald P, Bradshaw D. The high burden of injuries in South Africa. *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85(9): 695-702.
- Naghavi M, Abolhassani F, Pourmalek F, Jafari N, Moradi Lakeh M, Eshrati B, et al. The Burden of Disease and Injury in Iran in the yaer 2003. *Iranian Journal of Epidemiology* 2008; 4(1): 1-19.
- Polinder S, Meerding WJ, Mulder S, Petridou E, Van Beeck E. Assessing the burden of injury in six European

- countries. *Bull World Health Organ* 2007; 85(1): 27-34.
18. Ayatollahi SMT, Hassanzadeh J, Ramezani AA. The burden of traffic accidents in south khorasan province, Iran in 2005. *Iranian Journal Epidemiology* 2009; 4(3-4): 51-7 [Persian].
  19. Jankovic S, Vlajinac H, Bjegovic V, Marinkovic J, Sietic-Grujicis S, Markovic-Denic L, et al. The burden of disease and injury in Serbia. *Eur J Public Health*.2006; 17(1): 80-5.
  20. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean. Road Safety is no accident. Ttranslated by Jafarinezhad M, Ministry of Health and Medical Education (I.R.Iran), Center for disease control and prevention, Yazd University of Medical Scinces, 2005 .
  21. Lagarde E. Road Traffic Injury is an Escalating Burden in Africa and Deserves Proportionate Research Efforts. *PLos Med* 2007; 4(6): 967-71.
  22. Bhalla K, Naghavi M, Shahrzaz S, Bartels D, Murray CJ. Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Inj Prev* 2009; 15(3): 150-6.
  23. Finkelstein EA, Corso PS, Miller TR. Incidence and economic burden of injuries in the United States. New York: Oxford University Press, 2006.
  24. Peden MM, krug E, Mohan D, et al. A 5-year WHO strategy on Road T traffic injury prevention. Geneva: world Health organization, 2002, Ref: WHO/ NMH/ VIP/ 01.03.
  25. Soori H, Royanian M, Zali AR, Movahedinejad A. Change of Road Traffic Injuries: the Role of Interventions Implemented by Traffic Police. *Traffic Inj Prev* 2009; 10(14): 375-8.
  26. Ditsuwan V, J Veerman L, J Barendregt J, Bertram M, Vos T. The national burden of road traffic injuries in Thailand. *Population Health Metrics* 2011; 9(2): 1-9.
  27. Begg S, Vos T, Barker B, Stevenson C, Stanley L, Lopez AD. The burden of disease and injury in Australia 2003. Canberra, Australian Institute of Health and Welfare, 2007.
  28. Lapostolle A, Gadegbeku B, Ndiaye A, Amoros E, Chiron M, Spira A and Laumon B. The burden of road traffic accidents in a French Departement: the description of the injuries and recent changes. *BMC Public Health* 2009, 9:386.
  29. Tavaninia M. Epidemiological Study of Road Traffic Accidents in Qom. *Qom Univ Med Sci J* 2011; 5(2): 90-5.

## The Burden of Road Traffic Injuries in Isfahan, Iran in 2010

Maracy M.R., Ph.D.<sup>1</sup>, Tabar Isfahani M., B. Sc.<sup>2</sup>

1. Associate Professor, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2. M.Sc. Student, Faculty of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

\* Corresponding author; e-mail: motahareh\_esfahani@yahoo.com

(Received: 15 Jan 2012

Accepted: 17 April 2013)

### Abstract

**Background & Aims:** Traffic accidents are a major cause of disability and mortality around the world and a major public health problem in developing and developed countries. The aim of this study was to assess the burden of road traffic accidents in Isfahan, Iran.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted in Isfahan in 2010. Data were collected from death registration system to calculate years of life lost (YLL) due to traffic accidents. To determine the rate of years lived with disability, hospital records of all people injured in road accidents were used. The methodology of the World Health Organization were used to estimate DALY (Disability adjusted life year), YLD, and YLL.

**Results:** During 2010, the rate of DALY was 23.36 per thousand of which 3.99 per thousand was related to YLL and 19.37 per thousand was related to YLD. DALY rates in males and females were respectively 37.43 per thousand and 8.60 per thousand. Maximum rates of YLL and YDL were in the young age group (15-44). The highest rate of DALY was in summer (6.73 per thousand) and the lowest was in winter (4.29 per thousand).

**Conclusions:** The results of this study showed that accident-related deaths and injuries are mostly in middle-aged men. Since those are the active group of society, traffic accidents can be considered as an economic burden on society. Therefore, appropriate intervention programs and periodic evaluation are required to minimize traffic accidents.

**Keywords:** Burden of traffic accident, Death, Disability, DALY, YLL, YLD

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2013; 20(5): 505-519