

کتاب جامع

بهداشت عمومی

فصل ۴ / گفتار ۲۰ / دکتر ایاد بهادری، دکتر الهه عینی

اپیدمیولوژی سوانح ترافیکی

فهرست مطالب

اهداف درس	۱۹۹۱
مقدمه:	۱۹۹۱
نیازهای اولیه برنامه‌ریزی بهداشتی سوانح ترافیکی	۱۹۹۲
تعریف سانحه ترافیکی	۱۹۹۲
ماتریکس هادون (Haddon matrix)	۱۹۹۳
رویکردهای پیشگیری از مصدومیت های سوانح ترافیکی:	۱۹۹۴
۱ - رویکرد اپیدمیولوژی در پیشگیری از سوانح ترافیکی	۱۹۹۴
استراتژی‌های دهگانه بر اساس مدل Haddon	۱۹۹۴
۲ - رویکرد سامانه: Systems Approach	۱۹۹۵
۳ - رویکرد بهداشت عمومی: Public Health Approach	۱۹۹۵
عوامل خطرزا در سوانح ترافیکی	۱۹۹۷
برخی از تحقیقات انجام شده در زمینه سوانح ترافیکی	۱۹۹۷
نتیجه گیری	۱۹۹۸
References:	۱۹۹۹

اپیدمیولوژی سوانح ترافیکی در ایران Epidemiology of traffic accidents

دکتر ایاد بهادری منفرد، دکتر الهه عینی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اهداف درس

انتظار می‌رود پس از مطالعه این مبحث، فراگیرنده قادر باشد:

- تعریف سانحه ترافیکی را بیان کند
- حجم مشکلات مربوط به سوانح ترافیکی کشور را بیان کند
- عوامل سبب شناختی در بیماری‌زایی سوانح ترافیکی را بیان کند
- گروه‌های در معرض خطر سوانح ترافیکی کشور را بیان کند
- برای سوانح ترافیکی ماتریکس هادون را ترسیم کند
- رویکردهای پیشگیری از مصدومیت‌های سوانح ترافیکی را برشمارد
- عوامل خطرزا در سوانح ترافیکی را بیان کند.

مقدمه:

بر اساس اصول پایه اپیدمیولوژی، توزیع سوانح ترافیکی نیز در یک جامعه به صورت یک الگو بروز می‌کند و لذا مطالعه این گوناگونی‌ها یا الگوها می‌توانند منجر به اجرا یا پیشنهادهای برای تدابیر مبارزه یا پیشگیری از سوانح ترافیکی شوند. اهم اهداف اپیدمیولوژی در سوانح ترافیکی عبارتند از:

- توصیف توزیع و حجم مشکلات مربوط به سوانح ترافیکی در انسان
- شناسایی عوامل سبب شناختی در بیماری‌زایی سوانح ترافیکی
- تأمین داده‌های اساسی برای برنامه‌ریزی، اجرا و ارزشیابی خدمات پیشگیری، مبارزه و درمان و برقراری اولویت بین این خدمات.

هدف نهایی اپیدمیولوژی، پیشگیری از بیماری و حفظ سلامت است که این کار را با شناسایی عوامل خطرناک برای سلامتی انسان و یافتن راه مبارزه با آنها انجام می‌دهد.

نیازهای اولیه برنامه‌ریزی بهداشتی سوانح ترافیکی

برای هر نوع برنامه‌ریزی بهداشتی سوانح ترافیکی ابتدا باید از وضعیت موجود بهداشت جامعه اطلاعات کافی و دقیق به دست آورد. در این رابطه ابتدا باید معلوم شود:

- مشکلات بهداشتی سوانح ترافیکی جامعه کدام است؟
 - چه نوع سوانح ترافیکی شایعتر هستند؟
 - کدام گروه از مردم بیشتر در معرض خطر قرار دارند؟
 - رابطه این مشکلات با سن و جنس و نژاد در منطقه جغرافیایی و امثال آن چیست؟
- سپس باید برای این مشکلات بهداشتی، تعیین اولویت شود. یعنی با استفاده از میزان‌های مرگ و میر، ابتلا، امکانات فنی و اجرایی و سایر مسایل مربوطه و همچنین روند آینده سوانح ترافیکی، مهمترین مشکلات بهداشتی سوانح ترافیکی، انتخاب و در اولویت قرار گیرند تا افراد برنامه‌ریز، بدانند با چه مشکلاتی باید مبارزه نمایند. علاوه بر این‌ها بررسی وفور، توزیع و عوامل تعیین کننده سوانح ترافیکی و تعیین چگونگی توزیع آن‌ها برحسب مکان، زمان و شخص، هدف این گفتار است.

تعریف سانحه ترافیکی

سانحه ترافیکی، رخدادی اتفاقی است که باعث کاهش ظرفیت معابر و یا افزایش غیرمعمول تقاضای حمل و نقل می‌شود. از اثرات منفی سوانح ترافیکی می‌توان به افزایش شلوغی، احتمال تصادفات ثانوی به ویژه با امدادگران، افزایش مصرف سوخت و آلودگی محیط زیست اشاره نمود. افزایش شلوغی راه‌ها و یا انسداد آن‌ها باعث کاهش سرعت و ایمنی و افزایش تاخیر می‌شود و این افت عملکرد خسارت بسیاری به اقتصاد کشورها وارد می‌کند.

فرهنگ اطلاعات مدیریت ترافیک، سانحه را به این گونه تعریف می‌کند: *یک اتفاق ناگهانی برنامه‌ریزی نشده ترافیکی که تاثیرات منفی بر جریان طبیعی ترافیک می‌گذارد.* از دیدگاه مهندسان ترافیک و کارشناسان پلیس ترافیک، تصادفی قلمداد کردن هر سانحه‌ای کار نادرستی است بلکه به عکس چنانچه تصادفی که ظاهراً وقوع آن غیرقابل پیش‌بینی و طبعاً غیرقابل پیشگیری ارزیابی شود به دقت بررسی و ریشه‌یابی گردد، عوامل موثر در وقوع حادثه تعیین می‌شود و حادثه تا حد زیادی قابل پیشگیری خواهد بود.

سوانح ترافیکی ۱/۲ تا ۱/۵ درصد کل موارد مرگ و ۲۳ درصد کل موارد مرگ ناشی از حوادث را تشکیل می‌دهد. تعداد مرگ‌های ناشی از سوانح ترافیکی در سال ۲۰۱۰ به میزان ۱/۲۴ میلیون نفر برآورد شده است. تعداد ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر نیز دچار مصدومیت‌های ناشی از سوانح ترافیکی شده‌اند. سوانح ترافیکی هشتمین علت عمده مرگ و میر در سطح جهان و اولین علت مرگ در افراد جوان در سنین ۱۵-۲۹ سال است. حوادث ترافیکی در ایران با میزان بروز سالانه ۲۶/۵ مورد در صد هزار نفر، دومین علت مرگ و میر و اولین علت عمر به هدر رفته^۱ در کشور ما محسوب میشود به طور کلی میزان عمر به هدر رفته در ایران در نتیجه حوادث

^۱ Year Life Lost

ترافیکی از جهان و منطقه مدیترانه شرقی بیشتر است و این مشکل، یکی از مسائل جدی در کشور ما است. **میزان کشته شدگان تصادفات جاده‌ای در دنیا به ازای هر ده هزار خودرو، ۳ نفر، در حالی که در کشور ما به ازای هر ده هزار خودرو ۷/۳ نفر بوده است، که متأسفانه این تلفات، همه ساله رو به افزایش است.**

روند کنونی نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ مرگ و میر سوانح ترافیکی راه‌ها به پنجمین علت عمده مرگ و میر، تبدیل خواهد شد. آسیب‌های ترافیکی جاده‌ای در سرتاسر جهان بیشتر در کشورهای با درآمد کم و متوسط می‌باشد. در سرتاسر جهان هر روز حدود ۱۶/۰۰۰ نفر در اثر انواع آسیب‌ها و مصدومیت‌ها جان خود را از دست می‌دهند. عامل اصلی ۱۲ درصد بار جهانی بیماری‌ها به جراحات‌ها و آسیب‌ها اختصاص دارد و این در حالی است که عمده جراحات‌ها و آسیب‌ها در سرتاسر جهان، آسیب‌ها و جراحات‌هایی هستند که در جاده‌ها رخ می‌دهند. بر طبق اطلاعات سازمان جهانی بهداشت، حدود ۲۵ درصد همه مرگ و میرهای ناشی از مصدومیت‌ها به مرگ و میرهای ناشی از حوادث جاده‌ای اختصاص دارد. برآورد تعداد مرگ و میرهای ناشی از حوادث ترافیکی از ۷۵۰/۰۰۰ تا ۱/۱۸۳/۴۹۲ نفر در سال متفاوت است و به طور کلی حدود ۱۵ درصد مرگ‌های جاده‌ای جهانی و ۹۰ درصد سال‌های ناتوانی، در اثر تصادفات می‌باشد. در حالی که مرگ‌های ناشی از حوادث جاده‌ای در کشورهای با درآمد بالا بیشتر در بین رانندگان اتومبیل اتفاق می‌افتد. نتایج نشان می‌دهد که تقریباً در سرتاسر جهان، خطر مرگ و میر ناشی از حوادث جاده‌ای برای قشر آسیب‌پذیر جاده‌ای، عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران، بیش از رانندگان اتومبیل می‌باشد. در حالی که پیش‌بینی می‌شود بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۰ در کشورهای صنعتی یک کاهش ۳۰ درصدی در مرگ و میرهای ناشی از تصادفات جاده‌ای اتفاق خواهد افتاد. اگر این روند ادامه یابد، در سال ۲۰۲۰ میلادی تعداد کسانی که روزانه در سطح راه‌ها در دنیا جان خود را از دست می‌دهند و یا ناتوان میشوند بیش از ۶۰ درصد رشد خواهد یافت. این افزایش بار بیماری‌ها در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، سنگین‌تر خواهد بود. در حال حاضر ۹۰ درصد مرگ‌ها و ناتوانی‌های ناشی از آسیب‌های ترافیکی راه‌ها مربوط به این کشورها می‌باشد که در آینده نزدیک به ۹۵ درصد خواهد رسید و این در حالی است که برخی از کشورهایی که در سطح وسیعی از وسایل نقلیه موتوری استفاده می‌کنند کمترین میزان مرگ ترافیکی جاده‌ای را به ازای ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت دارند و میزان سالانه آن همچنان در حال کاهش است. در حالی که در بسیاری از کشورهای دیگر میزان مرگ‌های ترافیکی جاده‌ای به ازای ۲۸ مرگ در ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت بالا می‌باشد.

پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۰، بار بیماری‌های ناشی از سوانح ترافیکی راه‌ها از نهمین علت سال‌های از دست رفته عمر با ناتوانی به جایگاه سوم، برسد. ضمناً تخمین زده می‌شود که آسیب‌های ترافیکی راه‌ها در سال ۲۰۲۰ دالی تعدیل شده باعث ۲/۳۰/۰۰۰ مرگ در سال شود. یعنی تقریباً دو برابر زمان فعلی مرگ که حدود ۱/۲۰/۰۰۰ در سال می‌باشد.

ماتریکس هادون (Haddon matrix)

این ماتریکس برای فهم بهتر و تحلیل هر رخداد مورد نظر در دهه هفتاد میلادی، توسط دکتر ویلیام

هادون ارائه شد و در واقع تلفیقی از مثلث اپیدمیولوژی شامل انسان، محیط و عامل در تعامل با سه بعد واقعه شامل قبل از وقوع حین وقوع و بعد از وقوع می‌باشد. ماتریکس هادون یک مدل دینامیک و مدل علیتی است که امکان مداخله در مراحل پیش از حادثه، حین حادثه و پس از حادثه را فراهم می‌نماید. این ماتریکس نه تنها برای مدیریت آسیب‌های ترافیکی بلکه برای مدیریت سوختگی، غرق شدگی، سقوط و سایر رخدادهای قابل استفاده است و در واقع اولین رویکرد سیستمیک به رخدادهایی چون آسیب‌های ترافیکی می‌باشد.

تاکید می‌شود از "رخداد" بجای حادثه استفاده کنیم چرا که "حادثه" بار منفی غیرقابل پیش بینی و غیرقابل پیشگیری را همراه دارد. در صورتی که رخدادهای قابل مدیریت هستند. ماتریکس هادون یک چارچوب برای فهم بهتر آسیب‌های ترافیکی و سایر رخدادهای مورد نظر است. از تعامل عامل و زمان، ماتریکسی به شکل ذیل تشکیل میشود که کاملاً دینامیک است.

همانطور که ذکر شد:

مراحل؛ شامل قبل از واقعه، حین واقعه و پس از واقعه و عوامل؛ شامل انسان، عامل (مثلاً خودرو) و محیط میباشد.

فاز پیش از حادثه به کلیه فعالیت‌هایی گفته میشود که از بروز آسیب‌ها و وقوع رخداد جلوگیری می‌نمایند.

فاز حین حادثه به کلیه اقداماتی گفته میشود که در صورت وقوع حادثه از شدت آسیب‌ها کاسته گردد.

فاز پس از حادثه نیز به کلیه فعالیت‌هایی گفته میشود که از عواقب ناشی از بروز آسیب‌ها و افزایش آن‌ها جلوگیری نمایند.

رویکردهای پیشگیری از مصدومیت‌های سوانح ترافیکی:

پیشگیری از سوانح ترافیکی به دلیل چند وجهی بودن آن رویکردهای مختلفی دارد که که مهم‌ترین آنها شامل رویکرد اپیدمیولوژی، رویکرد سامانه و رویکرد بهداشت عمومی است:

۱- رویکرد اپیدمیولوژی در پیشگیری از سوانح ترافیکی

ویلیام هادون سه عامل: محیط (راه یا جاده)، عامل بیماری‌زا (وسیله نقلیه) و میزبان (انسان) را در الگوی خود دخالت داده است. از دیدگاه اپیدمیولوژی مصدومیت در واقع انتقال بیش از حد انرژی (عامل بیماری‌زا) و در اینجا انرژی مکانیکی) از یک منبع (مثلاً خودرو) به میزبان (راننده، سرنشین خودرو یا عابر پیاده) است در حالی که بیش از حد تحمل او باشد.

استراتژی‌های دهگانه بر اساس مدل Haddon

بر اساس این مدل، ده استراتژی مشهور آقای دکتر ویلیام هادون در خصوص پیشگیری از آسیب‌ها ارائه گردیده. در کشورهایی که به این ده استراتژی عمل کرده‌اند دستاوردهای چشم‌گیری در کاهش رخداد و آسیب‌های ترافیکی داشته‌اند.

- ۱ - اصل اول: از وقوع و ایجاد مخاطره جلوگیری شود: مثل حذف خودروها و جایگزینی حمل و نقل ریلی و هوایی بجای آن
- ۲ - اصل دوم: کاهش مقدار خطر، مثل کاهش سرعت در رخدادهای ترافیکی
- ۳ - اصل سوم: پیشگیری و خروج از خطر
- ۴ - اصل چهارم: تغییر شکل خطر مثلا استفاده از ترمز معمولی و یا ترمز ABS برای تبدیل انرژی حرکتی به انرژی حرارتی و پیشگیری از آسیب‌های ترافیکی
- ۵ - اصل پنجم: جدا سازی خطر از آنچه باید حفاظت شود چه از نظر زمانی و چه از نظر مکانی؛ از نظر زمانی مثلا استفاده از زیرگذر و پل عابر پیاده برای جداسازی عابرین از منبع خطر که همانا خودروهای درحال حرکت هستند.
- ۶ - اصل ششم: جداسازی خطر و آنچه که باید حفظ شود بوسیله موانع مثل علائم هشدار دهنده در رانندگی
- ۷ - اصل هفتم: تغییر ماهیت خطر مثل استفاده از علائم رانندگی منعطف یا گاردریل‌های منعطف و یا استفاده از شیشه‌های سکوریت در کنار و پشت ماشین برای جلوگیری از آسیب به سرنشینان در هنگام برخورد دو خودرو
- ۸ - اصل هشتم: مقاوم‌سازی آنچه باید محافظت شود از منبع خطر مثل استفاده از خودروهای ایمن
- ۹ - اصل نهم: شروع اقدامات و کمک‌های اولیه برای افرادی که مصدوم شده‌اند مثل عملیات امداد و نجات برای مصدومین ترافیکی
- ۱۰ - اصل دهم: اقدامات Recovery و Reconstruction برای رخدادهایی که صورت گرفته است.

۲ - رویکرد سامانه Systems Approach :

در این رویکرد، وسایط نقلیه موتوری، راه‌ها و کاربران راه به همراه محیط اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی سامانه را تشکیل می‌دهند. برای کم خطر کردن سامانه رویکرد سامانه‌ای مورد نیاز است. توجه به انسان، و امکان خطای انسانی در این رویکرد باید مورد توجه قرار گیرد.

۳ - رویکرد بهداشت عمومی Public Health Approach :

در این مدل

الف) Surveillance شناسایی حجم مسئله یا مراقبت

مثل اندازه گیری شیوع، بروز، مرگ به ازای ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت، بار بیماری، هزینه، مرگ به ازای ۱۰/۰۰۰ (خودرو)

ب) Risk factor identification علل و عوامل خطر موثر در رخداد سوانح ترافیکی
مثل سرعت و تند رانی، مصرف مواد روانگردان، مصرف الکل، صحبت کردن با تلفن همراه حین

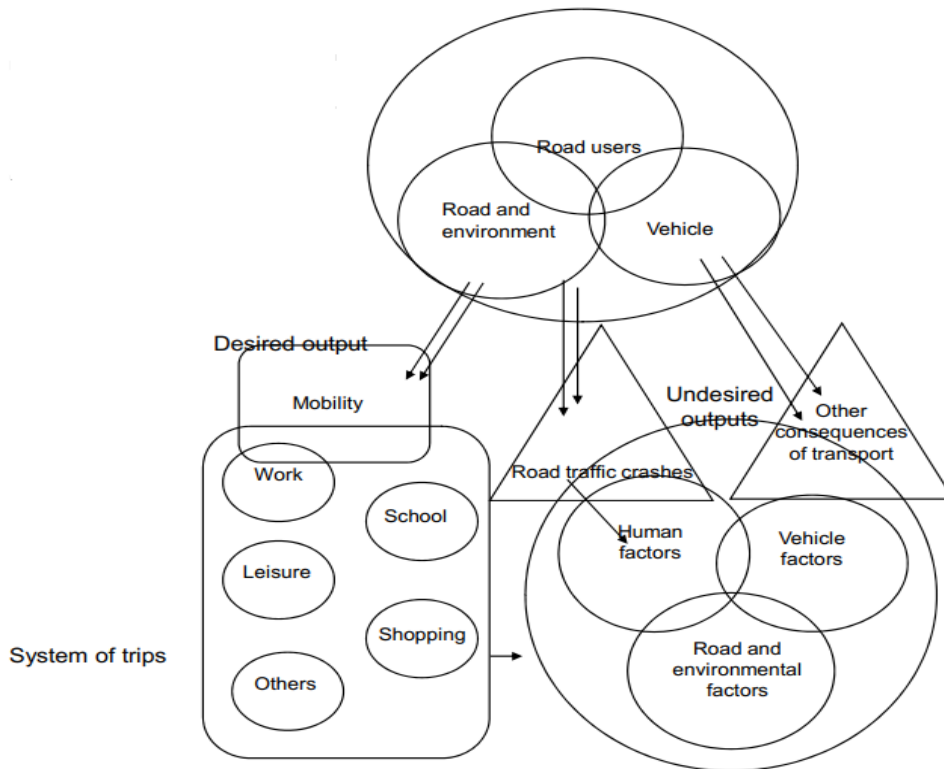
رانندگی، عدم استفاده از کلاه ایمنی، نبستن کمربند ایمنی)

ج) Develop and evaluate interventions

مداخلات انجام شده در پیشگیری با توجه به عوامل خطر زا و علل و تاثیر آن

د) implementation انجام مداخلات و ارزشیابی آن

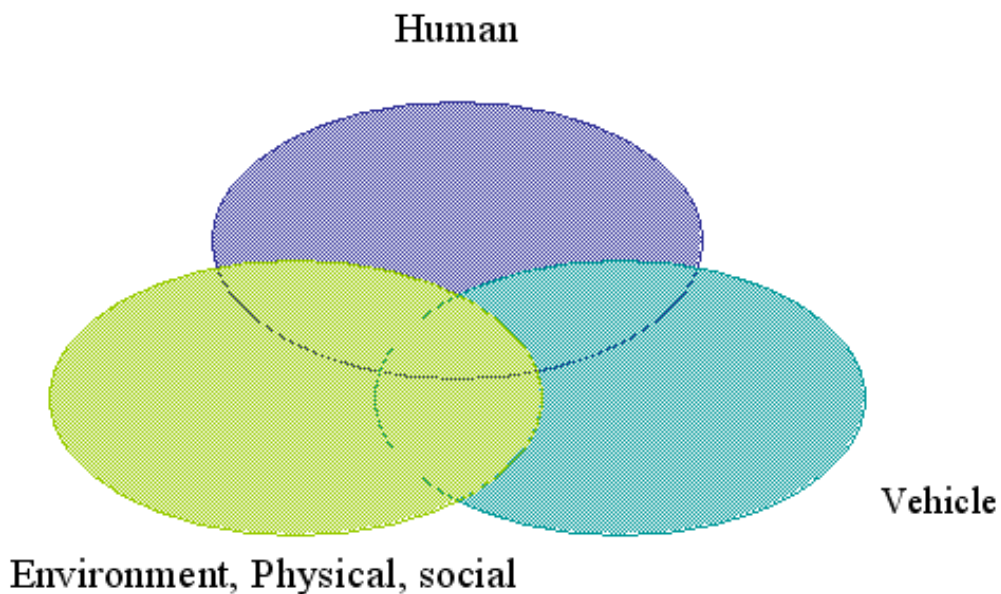
مورد توجه قرار می گیرد. که با اصلاح چهار عامل آموزش (Education)، مثل آموزش مقررات و رعایت اصول ایمنی و نهادینه کردن رفتارهای مناسب ترافیکی، اصلاح محیط (Environmental modification) برای شرایط آب و هوایی مانند برف و باران، سرما و گرما، لغزندگی جاده ها و هر عاملی که در سالم سازی ترافیک نقش دارد می بایست تدابیری اخذ شود تا از پی آمدهای بعدی جلوگیری شود. مهندسی (Engineering)، مهندسی ترافیک مسئول یافتن راه حل و اجرای عملیات مناسب در سالم سازی ترافیک می باشد و نقش مکمل مهندسی حمل و نقل را دارا می باشد. مهندسی ترافیک مهارت های گوناگون مهندسی نظیر طراحی، ساخت، تامین و نگهداری و بهینه سازی سیستم های حمل و نقل را به عهده دارد. برقراری مقررات و قوانینی که این چهار عامل به عنوان 4Es باید همه با هم اصلاح شوند (Enforcement of laws and legislation).



شکل ۱ - رویکرد سیستم

عوامل خطرزا در سوانح ترافیکی

عوامل مرتبط با انسان: عوامل مرتبط با فرد است (افراد جوان بالاخص مردان جوان، استفاده از مواد مخدر، روان گردان، سرعت بالا، خواب آلودگی، عدم استفاده از کمربند ایمنی، عدم استفاده از کلاه ایمنی، انجام حرکات خطر زا، خواب آلودگی، استفاده از تلفن همراه حین رانندگی)
 عوامل مرتبط با وسیله نقلیه: نداشتن تجهیزات ایمنی مثل کمربند ایمنی، عدم انجام معاینه فنی
 عوامل مرتبط با محیط: جاده های چند کاربری، سرعت خودروها، تراکم ترافیک



شکل ۲ - مثلث اپیدمیولوژیک و سوانح ترافیکی

برخی از تحقیقات انجام شده در زمینه سوانح ترافیکی

سوری و همکاران در پژوهشی توصیفی به منظور مطالعه الگوی اپیدمیولوژیک مربوط به مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی جاده‌ای ایران در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ و مقایسه معیارهای اپیدمیولوژیکی حوادث ترافیکی جاده‌ای در سال‌های قبل و دو سال بعد از مداخلات پیشگیرانه توسط پلیس راهنمایی و رانندگی نشان دادند. طی زمان مورد بررسی، تعداد خودروها ۴۳/۱٪ و کل وسایل نقلیه جاده‌ای ۵۸٪ رشد داشته است. میزان مرگ‌ها به ازای هر صد هزار نفر، از ۳۸/۲ در سال ۸۳ به ۳۱/۸ در سال ۸۶ کاهش یافته است. همچنین میزان مرگ‌ها به ازای هر ده هزار وسیله نقلیه از ۲۴/۲ به ۱۳/۴ نفر کاهش یافته است و کاهش مشابهی در میان مجروحین تصادفات نیز نشان داده شده است.

منتظری در پژوهش خود به بررسی توصیفی میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در ایران پرداخته است. در این پژوهش ۱۵۴۸۲ نفر کشته‌شده از نظر جنسیت، سن، سطح تحصیلات و موقعیت مورد بررسی قرار

گرفته‌اند و مشخص شده است که؛ از نظر سنی ۷۹ درصد آن‌ها مرد بوده که ۶۵ درصد آنان کمتر از ۴۰ سال سن داشته‌اند. ۵۲ درصد بی‌سواد یا دارای تحصیلات ابتدایی بوده‌اند. ۶۲ درصد از کشته‌شدگان، سرنشینان خودرو یا عابر پیاده بوده‌اند. در هر دو جنس ضربه به سر، عامل اصلی ۶۶ درصد از مرگ‌ها در همه سنین بود. **پاک‌گوهر** و همکاران در پژوهشی کاربردی به بررسی نقش عامل انسانی در بروز و شدت تصادفات رانندگی در ایران پرداختند. نتایج نشان داد میزان دو مؤلفه مرگ و مصدومیت برای کسانی که **گواهینامه** نداشته‌اند به ترتیب ۲۸ درصد و ۳ درصد بوده است. برای کسانی که از **کمر بند ایمنی** استفاده ننموده‌اند نیز این دو شاخص به ترتیب ۵۲ درصد (مرگ) و ۶ درصد (مصدومیت) بوده است. به علاوه، تقریباً ۲۲ درصد رانندگانی که تصادف کرده‌اند یا **گواهینامه** نداشته‌اند و یا **گواهینامه** مشروط داشته‌اند و یا اینکه **گواهینامه** آن‌ها قبلاً باطل شده است. میزان مصدومیت و مرگ برای کسانی که یکی از انواع **گواهینامه** را داشته‌اند به ترتیب ۲/۵ درصد و ۰/۳ درصد بوده است. نتایج نشان داد که رابطه معناداری بین سن و استفاده از **کمر بند ایمنی** وجود داشته است.

بهادری منفرد و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان روند صدمات ناشی از ترافیک جاده‌ای در ایران در سال ۲۰۰۴-۲۰۱۱ با استفاده از مدل سری زمانی نشان دادند که نرخ مرگ و میر ناشی از سوانح ترافیکی در ایران از ۳۸ مورد در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت در سال ۲۰۰۴ به ۳۱ مورد در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت در سال ۲۰۱۱ کاهش یافته است. براساس تعداد وسایل نقلیه، میزان مرگ و میر نیز از ۳۸ به ۱۲ مورد در هر ۱۰،۰۰۰ وسیله نقلیه از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۱ کاهش یافته است. با این حال، میزان مرگ و میر از ۵۱ تا ۶۵ مورد در هر ۱۰۰۰ حادثه از سال ۲۰۰۴ تا مارچ ۲۰۱۱ افزایش یافته است. با وجود تفاوت‌های جزئی در روند مرگ و میر در کشور ایران بر اساس معیارهای مختلف، میانگین سالیانه ۲۱۰۰۰ مرگ و میر ناشی از آن است. یافته‌ها موید نیازمندی به توجه جدی است. اصلاح قوانین ترافیکی، افزایش کنترل پلیس، بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل، برگزاری دوره‌های آموزشی برای رانندگان و ارائه خدمات مطلوب بهداشت و درمان توصیه شده است.

نتیجه گیری

با توجه به آمار بالای سوانح ترافیکی در ایران و جهان پیش بینی می‌شود بار بیماری ناشی از سوانح ترافیکی بخصوص در جمعیت مولد، به سومین رتبه برسد. لذا می‌توان با برنامه ریزی و سیاستگذاری در جهت کاهش سوانح ترافیکی با پیش بینی قوانین مناسب در **موتور سیکلت سواران** به عنوان راکبین با خطر بالا، و ارائه وسایل ایمنی مانند کلاه ایمنی به شکلی قابل دسترس با قیمت مناسب و در **عابری** به عنوان افراد در معرض خطر با پیش بینی پیاده رو و گذرگاه‌های ایمن برای آنان، و در **سرنشینان** با پیش بینی خودروهای ایمن و استفاده اجباری از **کمر بند ایمنی** برای همه سرنشینان و استفاده اجباری از **صندلی ایمنی کودک** برای حفاظت از کودکانی که سرنشین هستند و ارائه وسایط حمل و نقل عمومی مناسب برای گروه سنی آسیب‌پذیر، مانند کودکان و سالمندان و توجه به اجرای سخت‌گیرانه‌تر قوانین برای **رانندگان** بالاخص رانندگان وسایط نقلیه عمومی و با راه‌سازی ایمن و تولید وسایط نقلیه ایمن و مدد از الگوهای موفق جهانی و مطالعات انجام شده از اپیدمی بیماری و مرگ ناشی از سوانح ترافیکی کشور کاست.

References:

1. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public health*. 2004; 118(2): 110-3.
2. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public health*. 2004; 118(2): 110-3.
3. Pakgohar A, Tabrizi RS, Khalili M, Esmaceli A. The role of human factor in incidence and severity of road crashes based on the cart and lr regression: a data mining approach. *Procedia Computer Science*. 2011; 3:764-69.
4. Bakhtiyari M, Delpisheh A, Riahi SM, Latifi A, Zayeri F, Salehi M, et al. Epidemiology of occupational accidents among Iranian insured workers. *Safety Science*. 2012; 50(7): 1480-4.
5. Soori H, Nasermoadeli A, Ainy E, Hassani SA, Mehmandar MR. Association between mandatory seatbelt laws and road traffic injuries in Iran. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 2011 Nov 1; 42(6): 1540.
6. Rasouli MR, Nouri M, Zarei MR, Saadat S, Rahimi-Movaghar V. Comparison of road traffic fatalities and injuries in Iran with other countries. *Chinese Journal of Traumatology (English Edition)*. 2008; 11(3): 131-4.
7. Mehmandar M, Soori H, Mehrabi Y. Predicting and analyzing the trend of traffic accidents deaths in Iran in 2014 and 2015. *International journal of critical illness and injury science*. 2016 Apr; 6(2):74.
8. Monfared AB, Soori H, Mehrabi Y, Hatami H, Delpisheh A. Prediction of fatal road traffic crashes in Iran using the box-jenkins time series model. *Journal of Asian Scientific Research*. 2013 Apr 1; 3(4): 425.
9. Abdolvand M, Monfared AB, Khodakarim S, Farsar AR, Golmohammadi A, Safaei A. Evaluation of accidents and incidents at injury registered in medical centers affiliated to Shahid Beheshti University of Medical Sciences (2012-2013). *Safety promotion and injury prevention (Tehran)*. 2014; 2(1): 65-72.
10. Ainy E, Soori H, Ganjali M, Le H, T Baghfalaki T. Estimating cost of road traffic injuries in Iran using willingness to pay (WTP) method. *PLoS One* 2014; 9 (12), e112721.
11. Ainy E, Soori H, Ganjali M, T Baghfalaki T. Eliciting road traffic injuries cost among Iranian drivers' public vehicles using willingness to pay method. *International journal of critical illness and injury science* 2015; 5 (2): 108.
12. Ainy E, Soori H, Ganjali M, Basirat B Haddadi M. Cost estimation of road traffic injuries among Iranian motorcyclists using the willingness to pay method. *Archives of trauma research* 2016;5(2):
13. Ainy E, Khorshidi A, Monfared AB, Soori H, Haddadi M. Epidemiological Pattern of Road Traffic Injuries among Occupants' Vehicles in 2012. *Journal of transportation technologies* 6 (05), 277.
14. Khorshidi A, Ainy E, Soori H. Epidemiological pattern of road traffic injuries among Iranian motorcyclist in 2012. *Safety Promotion and Injury Prevention* 2016; 4 (1): 47-54 .
15. Khorshidi A, Ainy E, Sabagh M, Soori H. Traffic injury data collection in Iran, challenges and solutions. *Safety promotion and injury prevention (Tehran)*. 2015; 3 (1): 35-42.