

## تأثیر شدت خطر پذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

محمد رضا مهماندار<sup>۱</sup>، حمید سوری<sup>۲</sup>، یدالله محرابی<sup>۳</sup>

از صفحه ۱۱ تا ۲۳

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۴/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۰۱

### چکیده

سوانح ترافیکی در ایران یکی از مهم‌ترین مسائل مربوط به بهداشت عمومی است که شناسایی اجزای علیتی آن در کاهش بار ناشی از آن‌ها، مداخله مؤثر و در پیشگیری از آن‌ها نقش مؤثری دارد. این مطالعه با هدف بررسی مهم‌ترین عوامل خطر انسانی در جاده‌های درون‌شهری کشور در سال ۱۳۹۳ انجام گرفته است. فاصله زمانی اول شهریور تا پایان بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ در ۵ محور اصلی منتخب برون‌شهری کشور به صورت تمام‌شماری وارد مطالعه شدند. در این پژوهش با استفاده از آنالیز تک‌متغیره رگرسیون لجستیک و تعدیل اثر متغیرهای مخدوش‌کننده محتمل، نسبت شانس مرگ برای هریک از این عوامل خطر انسانی برآورد شد. برای این منظور پرسشنامه‌ها توسط کارشناسان تصادفات آموزش دیده و بعد از طی ۸ ساعت کلاس آموزشی تکمیل شد. برای تعیین احتمال پیشین متغیرهای اصلی از توزیع نرمال و برای متغیرهای همراه مخدوش‌کننده از توزیع اف استفاده شد. از ۱۱۶۰ نمونه مورد بررسی، ۹۲۴ مورد (۷۹/۶ درصد) راننده، ۲۱۸ مورد (۱۸/۸ درصد) سرنشین و ۱۸ مورد (۱/۶ درصد) عابر پیاده بوده است. مهم‌ترین عوامل خطر انسانی مؤثر بر مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در کل جمعیت و در رانندگان به ترتیب عبارتند از سرعت غیرمجاز ( $OR = ۷/۱$ ،  $CI: ۲/۳۸ - ۳۷/۵$ )،  $OR = ۷/۱$ ،  $CI: ۱/۸۴ - ۴۲/۳$ )،  $OR = ۸/۸$ ،  $CI: ۱/۸۴ - ۴۲/۳$ ) و خستگی و خواب‌آلودگی ( $OR = ۲۷/۲$ ،  $CI: ۱/۸۶ - ۲۷/۲$ )،  $OR = ۷/۱$ ،  $CI: ۱/۸۴ - ۴۲/۳$ ) در ارتباط با زمان و مکان تصادف هیچ‌کدام از عوامل خطر فاصله زمانی رسیدن عوامل اورژانس از زمان تصادف، کیلومتر از مبدأ سفر، مسافت طی شده به صورت مداوم تا تصادف، فاصله اولین شهرستان بعد از محل تصادف، روز هفته و نوع انتقال فرد به بیمارستان چه در آنالیز

۱- دانشجوی دکتری مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم انتظامی امین.

۲- دکتری مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، نویسنده مسئول: (hsoori@yahoo.com).

۳- گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

تأثیر شدت خطرپذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

تک‌متغیره و چه در چندمتغیره تأثیر معنی‌دار آماری بر مرگ‌ناشی از سوانح ترافیکی نداشته‌اند. در نهایت با توجه به نقش اصلی عوامل خطر انسانی در سوانح ترافیکی کشور، لزوم کنترل بیشتر رفتارهای حادثه‌خیز سرعت غیرمجاز، سبقت غیرمجاز و خستگی و خواب‌آلودگی با توجه به یافته‌های این مطالعه بیش‌ازپیش احساس می‌شود.

## کلیدواژه‌ها

عوامل خطر انسانی، محور برون‌شهری، خستگی و خواب‌آلودگی، کمربند ایمنی، بی‌توجهی به جلو و سرعت غیرمجاز.

## مقدمه

روند روبه‌رشد سوانح ترافیکی در اکثر کشورهای با درآمد کم و متوسط از مشکلات جدی سلامت عمومی محسوب می‌شود (بان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ گارسا آلتس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). به طوری که در حال حاضر این نوع حوادث، یکی از مهم‌ترین مشکلات سلامت در کل جهان گزارش می‌شوند (پدن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی، علت اصلی مرگ، ناتوانی، بستری شدن در بیمارستان و همچنین هزینه اقتصادی از دست‌رفته در دنیا محسوب می‌شوند (کامرون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). اغلب این حوادث در کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهند که دلایل آن شامل افزایش سریع تعداد وسایل نقلیه موتوری، افزایش مواجهه با عوامل خطری مثل سرعت و مصرف الکل و همچنین قوانین ناکافی برای ایمنی ترافیکی و ساختار بهداشت عمومی نامناسب می‌باشند (چیشولم<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲؛ دونرو<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸). ایران نیز یکی از کشورهای در حال توسعه است که از نظر حوادث ترافیکی جزء بالاترین میزان‌ها می‌باشد. در مطالعه‌ای در ایران ضرورت تشخیص این اپیدمی فراموش شده در کشور با پیشنهاد بنانه‌دان یک سیستم ثبت کشوری و داشتن مراقبت منظم مانند سایر اولویت‌های بهداشتی بیان شده است.

1- Bunn

2- García-Altés

3- Peden

4- Cameron

5- Chisholm

6- Donroe

## پیشینه تحقیق

با توجه به هزینه‌های سرسام‌آور و ناخواسته‌ای که به دلیل سوانح ترافیکی بر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه وارد می‌آید، لزوم کنترل این‌گونه حوادث بیش از پیش خود را نشان می‌دهد. آلمانی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه خود بیان کرد در اسپانیا هزینه‌های اجتماعی - اقتصادی سوانح ترافیکی بالغ بر ۰/۰۴ درصد از تولید ناخالص ملی را شامل می‌شود. مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی در ایران در سال‌های اخیر رو به کاهش بوده و در آخرین مطالعه توسط بهادری منفرد و همکاران حدود ۱۹ هزار مرگ در سال گزارش شده است (عینی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). برابر آمار منتشر شده توسط سازمان پزشکی قانون ایران میزان کشته‌های حوادث رانندگی در سال ۱۳۹۳ به ۱۶۸۷۲ نفر رسیده است. نقوی<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) در مطالعه خود درباره بیماری‌ها در سال ۸۲ در ایران نشان داد که بیشترین سال‌های ازدست‌رفته عمر در کشور به حوادث ترافیکی مربوط است که برابر با ۱۹۶۳ سال در هر ۱۰۰ هزار نفر گزارش شد (منتظری<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴؛ تیل من<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳).

## مبانی نظری

با توجه به مطالب بیان‌شده، مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی در ایران، یکی از مهم‌ترین اولویت‌های سیستم بهداشتی و دولت می‌باشد. علی‌رغم تلاش‌های انجام‌گرفته در حیطه حوادث ترافیکی در ایران توسط سه ارگان وزارت بهداشت و درمان، پلیس راهور ناجا و وزارت راه، به دلیل نداشتن برنامه‌ریزی منسجم و نبود دیدگاه بهداشتی نسبت به این مسئله در کشور و با توجه به آمار پزشکی قانونی در سال ۱۳۹۳، تلفات ناشی از سوانح ترافیکی، ۱۶۰۰۰ نفر بوده است؛ در نتیجه هنوز هم شاهد تلفات جانی و مالی بی‌شماری در این حیطه از سلامت هستیم. باید گفت که به دلیل نبود مطالعات جامع در خصوص مداخلات انجام‌شده و میزان اثربخشی این مداخلات و روند این حوادث در سطح کشور نمی‌توان ارزیابی صحیحی از وضعیت حوادث ترافیکی داشت.

برای پیشگیری از بار سلامتی ناشی از مرگ و جراحت‌های رخ‌داده در کشور، دانش اینکه کدام مداخله ارزش بیشتری در پیشگیری از مرگ ناشی از حوادث ترافیکی دارد، مسئولین را به برنامه‌ریزی

1- Alemany

2- Ainy

3- Naghavi

4- Montazeri

5- Thielman

تأثیر شدت خطرپذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

بہتر در آن حیثه هدایت کرده و برنامه‌های پیشگیری با هزینه کمتر منتج به بازده بیشتر خواهند شد؛ بنابراین این مطالعه با هدف بررسی مهم‌ترین عوامل خطر انسانی در جاده‌های برون‌شهری کشور انجام شده است.

### روش‌شناسی تحقیق

جامعه آماری در این مطالعه شامل تمام سوانح ترافیکی رخ داده‌شده در محورهای اصلی منتخب کشور است. منظور از محورهای اصلی منتخب، محورهایی هستند که اولاً دارای بیشترین رخداد تصادفات فوتی باشند و ثانیاً در مطالعات انجام‌شده به‌عنوان محور حادثه‌ساز معرفی شده باشند. در این پژوهش تمامی داده‌های مربوط به سوانح ترافیکی رخ داده‌شده در فاصله زمانی اول شهریور تا پایان بهمن‌ماه سال ۱۳۹۳ در ۵ محور اصلی منتخب برون‌شهری کشور به‌صورت تمام‌شماری وارد مطالعه شدند. کلیه اطلاعات مربوط به این کار از کارشناسان تصادفات پلیس راهور جمع‌آوری شد که سه جلسه آموزشی دو ساعته برای چگونگی پرکردن فرم جمع‌آوری اطلاعات گذرانده‌اند. در طول مطالعه، یک نفر از اعضای گروه پژوهشی مسئول نظارت بر روند کار و چک کردن تصادفی برخی پرسشنامه‌ها برای بررسی کدهای پوچ<sup>۱</sup> و صحت اطلاعات وارده بودند. کلیه افراد آسیب‌دیده در این مطالعه دارای یک کد مربوط به خود و یک کد مربوط به تصادف برای لینک کردن افراد آسیب‌دیده به تصادف مربوطه هستند. محورهای اصلی منتخب با نظر متخصصین حوزه ترافیک برای انجام این مطالعه مشخص شده‌اند. در این تحقیق تمام سوانح ترافیکی اعم از خسارتی، جرحی و سوانح منجر به فوت در فاصله زمانی مشخص شده مورد بررسی قرار گرفت.

### مرحله اول: انتخاب محورها

برای انتخاب محورهای مورد مطالعه، ابتدا با استفاده از نرم‌افزار آرک‌جی‌آی اس ۲ کل کشور به پنج ناحیه تقسیم شد؛ شکل زیر این تقسیم‌بندی را نشان می‌دهد.

1- Garbage Code

2- Arc- GIS



شکل ۱. موقعیت پنج منطقه مختلف در نقشه ایران

بعد از تقسیم‌بندی کشور به پنج ناحیه، با استفاده از اطلاعات ثبت شده در سیستم تصادفات پلیس راهور ناجا، تصادفات جاده‌ای کشور بر اساس محور، استخراج و سپس در هر ناحیه، محورها بر اساس بیشترین فراوانی تصادفات منجر به مرگ مرتب شده و با در نظر گرفتن مؤلفه‌های بیشترین فراوانی و پرخطر بودن محور طبق مطالعات قبلی از هر ناحیه، ۳ محور به‌عنوان محورهای منتخب از استان‌های مختلف انتخاب شدند. در نهایت از هر ناحیه، محوری انتخاب شد که دارای بیشترین تعداد تصادف بود.

محور منتخب از ناحیه اول (مرکزی): آزادراه تهران-قم؛

محور منتخب از ناحیه دوم (شمال شرقی): محور نیشابور-سبزوار؛

تأثیر شدت خطرپذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

محور منتخب از ناحیه سوم (شمال غربی): محور میان‌دوآب-مهاباد؛  
محور منتخب از ناحیه چهارم (جنوب شرقی): محور بندرلنگه-بندر خمیر؛  
محور منتخب از ناحیه پنجم (جنوب غربی): محور یاسوج-اصفهان.

با توجه به اینکه در این مطالعه تعداد پیامدهای مورد مشاهده کم بوده و در نتیجه برآوردهای انجام شده در معرض تغییرات تصادفی زیادی هستند، برای آنالیزهای تک‌متغیره و چندمتغیره از روش‌های خاص آماری استفاده شده است. آنالیز تک‌متغیره با استفاده از رگرسیون لجستیک دقیق<sup>۱</sup> انجام شده است؛ علت استفاده از این نوع رگرسیون به جای رگرسیون دوحالته معمولی، حجم نمونه کم و استفاده از ترکیب خطی متغیرهای پیشگویی‌کننده برای مدل‌سازی Log Odds Ratio پیامدهای دوحالته بوده است؛ البته هنگامی که بعضی از خانه‌های جدول دودرو فاقد مشاهده باشد.

در خصوص آنالیز تک‌متغیره انجام شده باید گفت که کلیه متغیرهای مستقل به صورت دوحالته (بله و خیر) تعریف شده‌اند و نسبت شانس برای پاسخ مرگ محاسبه شده است؛ همچنین برای مدل چندمتغیره به دلیل پراکنده بودن داده‌ها و کم بودن حجم نمونه از روش‌های تقویت داده‌های<sup>۲</sup> معرفی شده اخیر توسط گرینلند و منصورنیا رفرانس استفاده شد. یکی از این روش‌ها استفاده از لجستیک بی‌زی<sup>۳</sup> با برآورد احتمال پنالیزد<sup>۴</sup> و در نظر گرفتن پریور<sup>۵</sup> برای هر یک از متغیرهای وارد شده در مدل خواهد بود. در خصوص آنالیز چندمتغیره، سه مدل برای برازش نهایی در نظر گرفته شده است؛ در مدل اول به بررسی اثرات هم‌زمان عوامل خطر انسانی وارد شده به مدل چندمتغیره پرداخته شده است؛ در مدل دوم، متغیرهای سن، تحصیلات فرد، جنس، نوع ترمز، داشتن یا نوع کیسه هوا، تأخیر اورژانس تا رسیدن به محل حادثه، مدت زمان رانندگی به صورت فعال راننده و مسافت طی شده به صورت مداوم توسط راننده تطبیق شده‌اند؛ در مدل سوم متغیرهای همراه را به صورت Backward از مدل حذف نموده‌ایم و مدل نهایی برازش شده است. کلیه تجزیه و تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata ۱۲ انجام شده است.

- 1- Exact logistic regression
- 2- Sparse
- 3- data augmentation
- 4- Bayesian logistic
- 5- Penalized likelihood estimation
- 6- Prior

## یافته‌های تحقیق

در طول مطالعه، ۱۱۶۰ پرسشنامه تکمیل شد که ۹۲۴ مورد (۷۹/۶ درصد) مربوط به راننده، ۲۱۸ مورد (۱۸/۸ درصد) مربوط به سرنشین و ۱۸ مورد (۱/۶ درصد) مربوط به عابر پیاده بوده است. از کل رانندگان حادثه‌دیده در مطالعه، ۸۸۴ نفر مرد و ۴۰ نفر زن با میانگین سنی ۳۷/۹۲ سال (انحراف معیار ۱۱/۱۶) بوده‌اند. در بررسی تحصیلات رانندگان مشخص شد که ۱۵۹ نفر (۱۸/۳۶ درصد) در سطح ابتدایی و بی‌سواد، ۵۴۵ نفر (۶۲/۹ درصد) در سطح راهنمایی و دیپلم و ۱۶۲ نفر (۱۸/۷ درصد) هم دیپلم و بالاتر بوده‌اند؛ برای ۵۸ نفر هم اطلاعات مربوط به تحصیلات ثبت نشده است. بررسی شغل رانندگان نیز نشان داد که ۱۰۳ نفر کارمند، ۱۶۹ نفر راننده و مابقی شغل‌های آزاد و کارگری داشته‌اند. همچنین در جدول زیر نحوه مطلع شدن از وقوع تصادف نشان داده شده است.

نوع اطلاع‌رسانی	مراجعه حضوری	مرکز ۱۱۰	گشت پلیس	خودرو عبوری	نامشخص	مجموع
تعداد	۵۱	۷۷۳	۷۰	۱۶	۱۴	۹۲۴
درصد	۵٪	۸۴٪	۸٪	۲٪	۱٪	۱۰۰٪

جدول ۱. نحوه اطلاع‌رسانی تصادف در نمونه‌های مورد بررسی در محورهای برون‌شهری

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد که بیشترین روش اطلاع‌رسانی، تماس با مرکز پلیس ۱۱۰ بوده است. همچنین نتایج نشان داده‌اند که میانگین زمان وقوع تصادف تا رسیدن پلیس سر صحنه، ۱۳/۷۱ دقیقه با انحراف معیار ۶/۵۹ دقیقه بوده است. میانگین زمان وقوع تصادف تا رسیدن اورژانس سر صحنه، ۱۳/۴ دقیقه با انحراف معیار ۹/۱۸ دقیقه و میانگین زمان وقوع تصادف تا رسیدن هلال‌احمر سر صحنه، ۲۵ دقیقه بوده است.

در جدول شماره ۲ و ۳، به ترتیب نتایج آنالیزهای تک‌متغیره و چندمتغیره با استفاده از رگرسیون لجستیک دقیق و نتایج مدل رگرسیون لجستیک پتانل‌زدا<sup>۱</sup> برای تعیین مهم‌ترین عوامل خطر سوانح ترافیکی منجر به مرگ در افراد مورد بررسی آورده شده است.

تأثیر شدت خطرپذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

P-value	CI %۹۵.Odds ratio	عوامل خطر
<۰/۰۰۱	۴/۹۹ (۲/۴-۱۰/۳)	خستگی و خواب‌آلودگی
۰/۲۱	۲/۹۱ (۰/۵۳-۱۰/۲)	حواس پرتی به دلیل صحبت کردن با تلفن همراه
۰/۰۴۸	۲/۱۵ (۱/۰۰۶-۴/۴۷)	عدم استفاده از کمربند ایمنی
<۰/۰۰۱	۱۰/۳۷ (۴/۴-۲۳/۳)	تجاوز از سرعت مقرر
<۰/۰۰۱	۱۱/۹۷ (۳/۵۳-۳۶)	سبقت غیرمجاز
۰/۲۶	۲/۶ (۰/۴۸-۹)	ناآشنایی با جاده

جدول ۲. نتایج آنالیز تک‌متغیره عوامل خطر انسانی با استفاده از Exact Logistic Regression در رانندگان  
 نتایج نشان می‌دهند که تنها متغیرهای وارد شده در جداول آنالیز تک‌متغیره بالا به دلیل حجم نمونه کم  
 در معرض تغییرات تصادفی بالا بوده و استفاده از آن‌ها برای برآزش مدل نهایی منطقی به نظر نمی‌رسد.

Model ۳	Model ۲	Model ۱	عوامل خطر
OR, %۹۵ CR	OR, %۹۵ CR	OR, %۹۵ CR	
۷/۱ (۱/۸۶-۲۷/۲)	۶/۳ (۱/۶۲-۲۴/۹)	۵/۷ (۲/۹۱-۱۱/۲)	خستگی و خواب‌آلودگی
۵/۱ (۱/۵۴-۱۶/۸۴)	۵ (۱/۵۲-۱۶/۴۹)	۲/۴۹ (۱/۱۸-۷/۳)	حواس پرتی به دلیل صحبت کردن با تلفن همراه
-	-	۰/۳۴ (۰/۰۴۴-۲/۷۲)	بی‌توجهی به جلو به دلیل صحبت کردن با سرنشینان
۲/۴۹ (۱/۱-۵/۶)	۲/۴ (۱-۵/۴۸)	۲/۹۴ (۱/۶۷-۵/۱)	عدم استفاده از کمربند ایمنی
۹/۴ (۲/۳۸-۳۷/۵)	۹/۱ (۲/۲۱-۳۷/۸)	۸/۷ (۴-۱۹/۳)	تجاوز از سرعت مقرر
۸/۸ (۱/۸۴-۴۲/۳)	۸/۷ (۱/۸۲-۴۱/۵)	۵/۷ (۲-۱۶)	سبقت غیرمجاز

جدول ۳. نتایج مدل رگرسیون لجستیک پنالیز د برای تعیین مهم‌ترین عوامل خطر سوانح ترافیکی منجر به

#### مرگ در رانندگان

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که مهم‌ترین عوامل خطر انسانی مؤثر بر مرگ ناشی از سوانح ترافیکی  
 در کل جمعیت و در رانندگان به ترتیب عبارتند از سرعت غیرمجاز، سبقت غیرمجاز و خستگی و  
 خواب‌آلودگی. در ادامه به بررسی دیگر عوامل خطر از جمله عوامل مرتبط با زمان و مکان، وسیله نقلیه  
 و عوامل محیطی پرداخته شد.



در ارتباط با زمان و مکان تصادف، هیچ‌کدام از عوامل خطر فاصله زمانی رسیدن اورژانس از زمان تصادف، کیلومتر از مبدأ سفر، مسافت طی شده به صورت مداوم تا تصادف، فاصله اولین شهرستان بعد از محل تصادف، روز هفته و نوع انتقال فرد به بیمارستان چه در آنالیز تک‌متغیره و چه در چندمتغیره تأثیر معنی‌دار آماری بر مرگ ناشی از سوانح ترافیکی نداشته‌اند.

### بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی مهم‌ترین عوامل خطر انسانی در همه سناریوهای مورد مطالعه با استفاده از مدل‌های Panelized Logistic Regression نتایج نشان دادند که بیشترین نسبت شانس مربوط به سرعت غیرمجاز، سبقت غیرمجاز و خستگی و خواب‌آلودگی بوده است که با توجه به در نظر گرفتن جاده‌های برون‌شهری در این مطالعه، منطقی به نظر می‌رسد. در این مطالعه هیچ‌یک از متغیرهای همراه مرتبط با زمان و مکان سوانح ترافیکی در آنالیزهای تک‌متغیره و چندمتغیره تأثیر معنی‌داری بر مرگ ناشی از سوانح ترافیکی نداشته‌اند. بامباسیرویک<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای که در یک دوره چهارساله در خصوص تحلیل جراحات شدید ناشی از حوادث ترافیکی در افراد زیر ۱۸ سال شهر بلغراد در صربستان صورت پذیرفت، مشاهده کرد که بیشترین آسیب‌های منجر به جراحی و یا فوت مربوط به عابران پیاده بوده است. در این مطالعه مشخص شد که بین عوامل خطر سن زیاد و طول مسافت طی شده، برهم‌کنش آماری و از نوع ضربی وجود دارد.

در مطالعه‌ای که در کشورهای جزایر اقیانوس آرام در زمینه جراحات ناشی از حوادث ترافیکی انجام گرفت، مشاهده شد در رانندگان، حدود ۷۰٪ از موارد مرگ و میر رانندگان خودروها منتسب به خطای راننده گزارش شده بود. لاردلی<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) بیان کرد که خطر مرگ رانندگان موتورسیکلت در مقایسه با رانندگان خودروها در حوادث ترافیکی، بیش از ۵ برابر بود. بارگات<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) در تحقیقی اذعان داشت در ۱۸۸ مجروح ناشی از حوادث ترافیکی، ۴۹٪ از سوانح ناشی از مصرف الکل بوده است. سوانح منتسب به مصرف الکل در شب، اوایل صبح و تعطیلات آخر هفته بیشتر بوده است. از مهم‌ترین مسائل مرتبط با بار حوادث ترافیکی در کشور، مبحث ایمنی جاده‌ها است که یکی از سه ضلع مثلث خطای انسانی، محیط و وسیله نقلیه است و با کلیه عوامل خطر مورد بررسی در ارتباط است.

1- Bumbasirevic

2- Lardelli

3- Burgut

تأثیر شدت خطرپذیری انسانی و شناسایی عوامل مرتبط با آن در بروز سوانح ترافیکی در ایران

الویک<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) بیان کرد که در تحقیق دیگری که در مورد سوانح ترافیکی در سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۹۹ در اسپانیا صورت گرفت، بالاترین OR به ترتیب متعلق به خواب‌آلودگی، سرعت غیرمجاز و همچنین رانندگی تحت تأثیر الکل بود. محققان ضرورت اعمال قوانین جدی‌تری در مورد کنترل سرعت، خواب‌آلودگی و همچنین مصرف الکل قبل از شروع رانندگی را خواستار بودند. در صورتی که در این مطالعه به ترتیب سرعت غیرمجاز ( $OR = ۹/۴$ )، سبقت غیرمجاز ( $OR = ۷/۱$ )، خستگی و خواب‌آلودگی ( $OR = ۷/۱$ )، حواس پرتی به دلیل صحبت کردن با تلفن همراه ( $OR = ۵/۱$ ) و عدم استفاده از کمربند ایمنی ( $OR = ۲/۴$ ) می‌باشد که نشان می‌دهد یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعات گفته شده همخوانی ندارد.

قانون‌گذاری مناسب برای این عوامل خطر تقریباً نیمی از کل مرگ‌های رخ داده را کاهش خواهد داد. اقدامات انجام شده در سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ در وضع قوانین مناسب ترافیکی، توسعه فناوری‌های نوین در کنترل تخلفات، ارتقای فرهنگ ترافیک، حضور مؤثر پلیس و اجرای قانون مؤثر بوده و باعث کاهش بسیار خوبی در مرگ‌های ناشی از حوادث رانندگی شده است و پیشنهاد می‌شود با انجام اقداماتی نظیر قوانین سخت‌گیرانه تلفن همراه و ایمنی سرنشینان عقب خودروها و افزایش ایمنی جاده‌ها و خودروها می‌توان کاهش چشمگیری در تعداد متوفیان ناشی از سوانح ترافیکی ایجاد کرد؛ و با توجه به نظر خبرگان سوانح ترافیکی کشور در مرحله اولیه برای ایجاد یک قانون منسجم و پایدار نیازمند آموزش و بستر فرهنگی مناسب بر اساس نیاز جامعه بوده که نقش مؤثری در کاهش تخلفات و تلفات ناشی از سوانح ترافیکی را دارا می‌باشد.

علاوه بر آن با بازنگری در روند صدور گواهینامه و اعمال قوانین سخت‌گیرانه برای رانندگان بین ۱۸ تا ۲۵ سال می‌توان درصد زیادی از تخلفات را کاهش داد. الویک (۱۹۹۵) معتقد است که مداخلات قانونی بر کاهش تلفات ناشی از سوانح ترافیکی تأثیر مستقیمی دارند؛ از این رو با کنترل و نظارت و حضور پلیس به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در افزایش بازدارندگی مداخلات می‌توان کاهش چشمگیری در تخلفات و تلفات ناشی از سوانح ترافیکی ایجاد کرد. با در نظر گرفتن نتایج این مطالعه و وضعیت جهانی حوادث ترافیکی لزوم توجه ویژه به این مقوله بیش از گذشته نمایان بوده و درخور توجه مسئولین این حوزه می‌باشد. سوانح ترافیکی به هر شکل و درجه‌ای از شدت (خسارتی،

جرحی و فوتی) که باشند، مشکلات زیادی از نظر اجتماعی و اقتصادی بر جامعه تحمیل نموده و نتایج زیان‌باری را به همراه خواهند داشت.

با توجه به اینکه سوانح رانندگی همانند سایر حوادث، یک معلول چندعلیتی هستند، شناسایی و ارزیابی مشکلات و ترسیم دقیق وضعیت موجود، یک مرحله اساسی در کاهش و کنترل سوانح ترافیکی محسوب می‌شود.

در نهایت پیشنهاد می‌شود که قوانین و مقررات مرتبط با مهم‌ترین عوامل خطر سوانح ترافیکی شناسایی شده در این مطالعه شامل سرعت غیرمجاز، سبقت غیرمجاز، خستگی و خواب‌آلودگی، نبستن کمربند ایمنی موردبازنگری قرار گیرند. مبالغ جریمه تخلفات سرعت غیرمجاز، سبقت غیرمجاز و نبستن کمربند ایمنی به نحوی تعیین شوند که از بازدارندگی کاملی برخوردار بوده و هر دو سال یک‌بار، این مبالغ بر اساس نرخ تورم در یک فرایند ساده تعدیل شود.

با توجه به اینکه موضوع کمربند ایمنی از مهم‌ترین عوامل خطر شناسایی شده است و بستن کمربند ایمنی خودرو برای کودکان زیر ۱۲ سال نه تنها امکان‌پذیر نمی‌باشد، بلکه باعث تشدید صدمات نیز خواهد شد؛ لذا لازم است استفاده از صندلی ایمنی کودک برای کودکان زیر ۱۲ سال اجباری شده و در جدول تخلفات رانندگی برای آن جریمه در نظر گرفته شود. با توجه به اینکه حوزه این مطالعه در زمینه خطای انسانی بوده است، لازم است در زمینه دو عامل دیگر تصادفات، یعنی راه و وسیله نقلیه نیز مهم‌ترین عوامل خطر شناسایی شوند.

## منابع

- Ainy, E., Soori, H., Ganjali, M., Le, H., Baghfalaki, T. (2014). Estimating cost of road traffic injuries in iran using willingness to pay (wtp) method. PLoS ONE, 9 (12), 1-16.
- Aleman, R., Ayuso, M., Guillén, M. (2013). Impact of road traffic injuries on disability rates and long-term care costs in spain. Accident Analysis & Prevention.
- Bumbasirevic, M., Lesic, A., Bumbasirevic, V., Zagorac, S., Milosevic, I., Simic, M., et al. (2013). Severe road traffic injuries and youth: a 4-year analysis for the city of belgrade. International journal of injury control and

- safety promotion. (ahead-of-print).
- Bunn, F., Collier, T., Frost, C., Ker, K., Roberts, I., Wentz, R. (2003). Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*. 9 (3), 200.
- Burgut, HR., Bener, A., Sidahmed, H., Albuz, R., Sanya, R., Khan, WA. (2010). Risk factors contributing to road traffic crashes in a fast-developing country: the neglected healthm.
- Cameron M. (2004). World report on road traffic injury prevention. *Injury Prevention*. 10 (4), 255.
- Chisholm, D., Naci, H., Hyder, AA., Tran, NT., Peden, M. (2012). Cost effectiveness of strategies to combat road traffic injuries in sub-saharan africa and south east asia: mathematical modelling study. *Bmj*, 344.
- Donroe, J., Tincopa, M., Gilman, RH., Brugge, D., Moore, DA. (2008). Pedestrian road traffic injuries in urban peruvian children and adolescents: case control analyses of personal and environmental risk factors. *PloS one*, 3(9), e3166.
- Elvik, R. (1995). The safety value of guardrails and crash cushions: A meta-analysis of evidence from evaluation studies. *Accident Analysis & Prevention*, 27, 523-49.
- García-Altés, A., Pérez, K. (2007). The economic cost of road traffic crashes in an urban setting. *Injury Prevention*, 13(1), 65.
- Lardelli-claret, P., Luna-del-castillo, J., Jimenez-Moleon, J., Rueda-Dominguez, T., Garcia-martin, M., Femia-Marzo, P., Bueno-Cavanillas, A. (2012). Association of Main Driver-dependent Risk Factors with the Risk of Causing a Vehicle Collision in Spain. 1990–1999.
- Montazeri, A. (2004). Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public health*. 118(2), 3-110.
- Naghavi, M., Abolhassani, F., Pourmalek, F., Lakeh, M., Jafari, N., Vaseghi, S., et al. (2009). The burden of disease and injury in Iran 2003. *Popul Health Metr*. 7(9), 19527516.
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A., Jarawan, E., et

al. (2004). World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization.

Thielman, K. (2003). Resources for optimal care of the injured patient Trauma programs. In: surgeons Aco, editor.

## The severity of the impact of human risk and to identify factors associated with the incidence of traffic accidents in Iran

M.Mehmandar<sup>1</sup>, H.Soori<sup>2</sup>, Y. Mehrabi<sup>3</sup>

### Abstract

Traffic accidents in Iran is one of the most important public health issues is to identify the causal element in reducing the burden arising from their effective intervention in the prevention of them play an effective role. This study aimed to evaluate the main human risk factors facing urban roads in 2014. September until the end of February 2004 the first time in 5 main axis of the suburban country were enrolled in a census. In this study, using univariate analysis and logistic regression adjusted for possible confounding variables, the odds ratio of death for any of these risk factors was human. In this study, using univariate analysis and logistic regression adjusted for possible confounding variables, the odds ratio of death for any of these risk factors was human. For this purpose, a questionnaire by trained experts accidents and after the 8-hour training course was completed. Former main variables to determine the probability of a normal distribution for confounding variables with distribution F was used. From 1160 sample studied, 924 patients (6/79 percent) driver, 218 cases (18.8 percent) and 18 passengers (6.1 percent) were pedestrians. The most important risk factors affecting human deaths from road traffic injuries among the general population and the drivers are speeding (5 / 37-38 / 2CI :, 95%) 4 / 9OR =, overtaking allowed (3 / 42-84 / 1, CI: 95%) 8 / 8OR = and fatigue and sleepiness (2 / 27-86 / 1CI :, 95%) 1 / 7.OR = None of the risk factors associated with the accident of time and place between the arrival of emergency since the accident, Kilometers, starting the journey, the distance traveled by continuing to crash, away from the city after the accident, day of week and type of person to hospital in the analysis

1- Safety Promotion and Injury Prevention Research Centre Ph.D., martyr Beheshti University of Medical Sciences.

2- Safety Promotion and Injury Prevention Research Center PhD student, martyr Beheshti University of Medical Sciences and a member of the law faculty of the University of Amin, Author: hsoori@yahoo.com.

3- Department of Epidemiology, School of Public Health martyr Beheshti University of Medical Sciences.

of univariate or multivariate statistical significant effect on deaths due to traffic accidents. Finally, with regard to the central role of human factors in traffic accidents, the need for more control accident full behaviors including speeding, illegal overtaking and fatigue and sleepiness, according to the findings of this study is felt.

**Keywords**

human factors, the suburban, fatigue and sleepiness, seatbelts, inattention and speeding forward.