

## بررسی نقش عوامل خطر انسانی در شدت سوانح ترافیکی در راه‌های درون و برون شهری کشور

محمود بختیاری<sup>۱</sup>، حمید سوری<sup>۱\*</sup>، الهه عینی<sup>۱</sup>، مسعود صالحی<sup>۲</sup>، محمدرضا مهماندار<sup>۳</sup>

۱. مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
۲. گروه آمار و ریاضی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۳. پلیس راهور ناجا، مرکز تحقیقات راهور

### چکیده:

سابقه و هدف: مطالعه حاضر با هدف تعیین نقش عوامل انسانی در ایجاد سوانح ترافیکی در محورهای درون شهری و برون شهری کشور انجام شده است.

روش بررسی: اطلاعات کلیه افراد آسیب‌دیده در اثر حوادث ترافیکی به صورت سرشماری، ثبت شده (فرم‌های کام ۱۱۴) در سیستم (فاوا)، که شامل ۵۹۲۱۶۸ نفر بودند بررسی شدند. عوامل خطر انسانی منجر به حوادث ترافیکی تعیین و نسبت شانس (Odds ratio) هر یک از عوامل خطر در رخداد حوادث ترافیکی با استفاده از مدل رگرسیونی با شانس‌های متناسب و تعدیل عوامل مداخله‌گر احتمالی مانند سن، و جنسیت و وضعیت روشنایی در راه‌های درون و برون‌شهری برآورد شد.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سنی در جامعه مورد بررسی  $۱۴/۰ \pm ۳۴/۱$  سال بود. در بین عوامل انسانی دخیل در سوانح ترافیکی بالاترین درصد به بی‌توجهی به مقررات به میزان ۶۹/۹ درصد اختصاص داشت. نسبت شانس قرار گرفتن در یکی از طبقات جرح یا فوت در محورهای درون شهری برای افرادی که مصرف مشروبات الکلی داشته‌اند ۶/۵ برابر همین مقدار برای افرادی بوده که این عامل خطر را نداشته‌اند (OR = ۶/۵ و CI: ۴/۸۸- ۸/۶۵). همچنین در محورهای برون‌شهری نیز بالاترین نسبت شانس را در بین دیگر نسبت‌ها (OR = ۱/۷۳ و CI: ۱/۲۲- ۳/۲۹) به خود اختصاص داد.

نتیجه‌گیری: با اینکه مصرف نوشیدنی‌های الکلی بیشترین تأثیر را بر شدت حوادث ترافیکی رخ داده‌شده را دارد اما با توجه به شیوع کم این عامل و در نتیجه خطر قابل انتساب کمتر نسبت به دیگر عوامل، به نظر می‌رسد بهتر است برنامه‌های پیشگیری را بیشتر متمرکز بر عوامل با شیوع بالا مانند بی‌توجهی به مقررات و عجله و شتاب بی‌مورد نمود.

کلمات کلیدی: سوانح ترافیکی، عوامل انسانی، جرحی، خسارتی، فوتی

### مقدمه

هستند(۱). شناسایی محتمل‌ترین عوامل خطر انسانی و غیر انسانی موثر بر شدت حوادث می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای پیشگیری از حوادث ترافیکی به صورت کارساز در نظر گرفته شود(۲). آمارهای مختلفی در خصوص میزان مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی وجود دارند، کشورهای با درآمد کم و متوسط دارای بیشترین میزان مرگ و میر به دلیل حوادث ترافیکی (به ترتیب عبارتند از ۲۱/۵

حوادث ترافیکی پیامدهای پیچیده‌ای هستند که ناشی از عوامل خطر انسانی، تکنیکی و شرایط وابسته محیطی هستند. طراحی جاده‌ها، علائم و نشانه‌های اخطار دهنده و همچنین قانون‌گذاری در خصوص ساختار حمل و نقل ترافیکی، همگی عواملی هستند که بر تعداد و شدت حوادث رخ داده شده در حومه و درون شهرها تأثیرگذار

\* نویسنده مسئول مکاتبات: hsoori@yahoo.com

از رانندگان وسایل نقلیه موتوری با دو چرخ یا بیشتر، سرنشینان، عابرین پیاده ثبت شده در سیستم مکانیزه اداره فناوری اطلاعات و ارتباطات راهنمایی و رانندگی کشور (فاوا)، در سال ۱۳۸۸ که شامل ۵۹۲۱۶۸ نفر بودند، به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. عوامل خطر انسانی (خستگی و خواب آلودگی، نقص عضو موثر، ضعف ناشی از کهولت سن، استعمال مواد مخدر، مصرف مشروبات الکلی، بی توجهی به مقررات، عجله و شتاب بی مورد، عدم تشخیص سهم عبور سایرین، عدم آشنایی با جاده، تخلف عمدی، سایر) منجر به حوادث ترافیکی با روش‌های اپیدمیولوژیک توصیف شده و تأثیر هر یک از عوامل خطر انسانی بر شدت حوادث ترافیکی در راه‌های درون و برون‌شهری با استفاده از مدل رگرسیون با شانس‌های متناسب برآورد شد. در این بررسی ابتدا با اداره راهنمایی و رانندگی شهر تهران هماهنگی به عمل آمد. سپس، فرم‌های کام ۱۱۴ (فرم‌هایی که اطلاعات مربوط به حوادث همراه با علل بروز حادثه در آن‌ها ثبت می‌شود) و داده‌های ثبت شده در آن‌ها از نظر قابلیت اجرای مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. بعد از تایید دقت داده‌ها و قابلیت انجام مطالعه حوادث واجد معیارهای ورود، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه، بر اساس طبقه بندی حوادث ترافیکی در ICD10 از کدهای V01-V99 در نظر گرفته شد. در این مطالعه حوادث ترافیکی رخ داده شده از نوع زمینی (جاده) مد نظر بوده و بر این اساس آن دسته از حوادثی که در آن‌ها حداقل یک وسیله نقلیه موتوری اعم از دو یا بیشتر از دو چرخ دخیل باشد، وارد مطالعه شدند. دیگر حوادثی که فاقد این شرط بودند از مطالعه حذف شدند. به کمک روش‌های آمار توصیفی (میانگین، میانه، مد، واریانس، انحراف معیار، تعداد، درصد، و جداول توزیع فراوانی) به بررسی توصیفی داده‌های تصادفات جاده‌ای با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ پرداخته شد. در تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک رتبه‌ای به تعیین مهم‌ترین عوامل خطر حوادث ترافیکی منجر به مرگ و جرح در بین علل ذکر شده پرداخته شد. در این مدل متغیر پاسخ، نوع تصادف (فوتی، جرحی، خسارتی) با در نظر گرفتن افراد سالم (تصادفات منجر به خسارت) به عنوان طبقه مرجع بوده و متغیر مستقل، عوامل خطر مورد بررسی در نظر گرفته شد. متغیر مستقل یک متغیر کیفی چندحالتی بوده و طبقه مرجع را افرادی تشکیل می‌دهند که عوامل خطر انسانی

و ۱۹/۵ (به ازای ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت) در بین دیگر کشورهای دنیا هستند. این آمار در مطالعات دیگر به ترتیب ۲۰/۷ درصد و ۱۵/۶ درصد برای کشورهای با درآمد کم و کشورهای با درآمد بالا گزارش شده‌اند (۳-۵). مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی در ایران نیز همسو با فرآیند صنعتی شدن جوامع رو به افزایش بوده و در مطالعات مختلف انجام شده، جزء آمارهای بالا (۳۰ تا ۳۹ مورد به ازای ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت) برای حوادث ترافیکی به حساب می‌آیند (۶-۷). تا کنون مطالعات مختلفی به منظور شناسایی عوامل خطر در حوادث ترافیکی منجر به مرگ اجرا شده‌اند (۸-۱۰). این مطالعات بر روی سه عامل راننده (عوامل انسانی)، وسیله نقلیه و عوامل محیطی متمرکز بوده‌اند. بر اساس مطالعاتی که در کشور آمریکا در سال ۱۹۹۷ صورت گرفته است نقش عامل انسانی را در بروز تصادفات ۵۷ درصد برآورد گردیده است و همچنین نقش عوامل محیطی و راه را معادل ۳۴ درصد که از این مقدار ۳۰ درصد مشترک بین محیط و انسان و ۴ درصد تنها وابسته به شرایط محیطی بوده است (۱۱). در میان مطالعاتی که به بررسی عوامل انسانی و عوامل مربوط به وسیله نقلیه پرداخته‌اند، عللی همچون خواب آلودگی حین رانندگی (۱۲-۱۴). جنسیت، عدم استفاده از کمربند ایمنی (۱۶-۱۵). روز هفته، زمان سفر، جهت حرکت (۱۷) سن و سرعت هنگام رانندگی (۱۸-۱۹) و سیگاری بودن (۲۰) به عنوان عوامل خطر اصلی در بروز حادثه شناخته شده‌اند. هرچند در طی این سال‌ها شاهد بهتر شدن روند کنترل حوادث ترافیکی با عملکرد سه‌گانه پلیس راهور ناجا، وزارت بهداشت درمان و پزشکی قانونی هستیم اما هنوز تا رسیدن به استانداردهای جهانی فاصله بسیار است. از بعد دیگر این گونه حوادث تا چندی پیش مورد توجه پژوهشگران کشور نبوده و اطلاعات کافی در زمینه عوامل زمینه‌ساز، علل اصلی و دیگر پیش‌بینی‌کننده‌های رخداد حوادث ترافیکی برای کمک به پیشگیری موثر از آن‌ها وجود ندارد یا ناقص و کم اعتبار است. با توجه به فقدان اطلاعات معتبری از نقش عوامل انسانی و تأثیر هر یک از این عوامل رخداد و شدت این عوامل در ایجاد حوادث ترافیکی در کشور، مطالعه حاضر با هدف تعیین نقش عوامل انسانی در ایجاد سوانح ترافیکی در محورهای درون شهری و برون‌شهری مورد مقایسه قرار گرفته است.

## روش بررسی

در این مطالعه تمامی افراد حادثه‌دیده به دلیل حوادث ترافیکی اعم

میانگین و انحراف معیار سن در جامعه مورد بررسی ۱۴/۰ ± ۳۴/۱ بود. از نظر تحصیلات در جامعه مورد بررسی ۴۵ درصد (۲۶۶۴۷۶ نفر) دارای مدرک تحصیلی زیر دیپلم، ۴۷ درصد (۲۷۸۳۱۹ نفر) دیپلم و فوق دیپلم، ۷ درصد (۴۱۴۵۱ نفر) لیسانس و بالاتر و یک درصد (۵۹۲۲ نفر) دکترا بودند. ۳۵/۲ درصد از جامعه مورد بررسی، شغل آزاد ۱۸/۸ درصد کارمند، ۲۸/۳ درصد بیکار، ۹/۴ درصد نظامی، ۸/۳ کارگر بودند.

جدول ۱ توزیع فراوانی عوامل انسانی دخیل در سوانح ترافیکی به تفکیک نوع پیامد را نشان می‌دهد.

دخیل در تصادف نداشته‌اند. قضاوت در مورد مهم‌تر بودن هر کدام از عوامل خطر بر اساس OR نسبت شانس به دست آمده و بازه اطمینان برآورد آن می‌باشد. قابل ذکر است که مدل رگرسیونی مورد استفاده در این مطالعه بر اساس متغیرهای مخدوش‌کننده (سن، جنسیت و وضعیت روشنایی) احتمالی تأثیرگذار بر مرگ، جرح و خسارت ناشی از حوادث ترافیکی تعدیل شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۵۳۷۶۸۸ نفر (۹۰/۸) درصد مرد و ۵۴۴۸۰ نفر (۹/۲) درصد زن مورد بررسی قرار گرفتند.

جدول ۱. توزیع فراوانی عوامل انسانی دخیل در سوانح ترافیکی به تفکیک پیامد در کشور

عوامل خطر انسانی	درون شهری			برون شهری		
	مرگ	جراحت	خسارت	مرگ	جراحت	خسارت
خستگی و خواب‌آلودگی	۲۰	۴۷۰	۸۲۰	۳۱۳	۱۳۳۶	۲۳۹۹
نقص عضو موثر	۰	۱۰۹	۱۶۰	۲	۱۴	۳۴
ضعف ناشی از کپهولت سن	۰	۳۸	۳۲	۶	۳۸	۵۶
استعمال مواد مخدر	۰	۴۷	۵۳	۱	۶	۷
مصرف مشروبات الکلی	۱۸۳	۵۹	۲۶۱	۱۳۱	۱۲	۴۶
بی توجهی به مقررات	۶۷۳	۹۹۴۰۷	۲۶۸۱۹۸	۱۲۷۷	۱۲۰۶۴	۳۰۳۲۸
عجله و شتاب بی مورد	۴۶۳	۳۱۴۸۰	۷۲۷۸۴	۷۰۵	۵۱۰۱	۱۴۲۱۵
عدم تشخیص سهم عبور دیگرین	۱۲	۱۸۳۳	۲۳۳۸	۵۰	۳۶۲	۷۹۵
عدم آشنایی با جاده	۵	۳۸۲	۸۲۹	۱۸	۹۷	۱۲۹
تخلف عمدی	۱۳	۱۲۱۲	۱۱۸۱	۱۴	۱۳۸	۱۸۷
دیگران	۹۹	۸۷۹۷	۱۷۲۴۴	۱۲۷	۱۰۵۸	۲۱۴۶
ندارد	۲۱	۳۴۹۰	۲۴۹۳	۱۲۱	۸۴۰	۲۷۹۰
کل	۱۴۸۸	۱۴۷۳۲۴	۳۶۶۳۹۳	۲۷۶۵	۲۱۰۶۶	۵۳۱۳۲

نتایج آرایه شده در جدول ۱ نشان می‌دهند که در مجموع هم در حوادث ترافیکی درون شهری و هم در برون شهری عوامل خطر بی‌توجهی به مقررات (۶۹/۹ درصد) و عجله و شتاب بی‌مورد (۲۱/۱ درصد) بیشترین فراوانی را در بین دیگر علل به خود اختصاص داده‌اند. به همین ترتیب بیشترین عوامل منجر به مرگ در جاده‌های درون شهری عبارت از بی‌توجهی به مقررات (۴۵ درصد)، عجله و شتاب بی‌مورد (۳۱ درصد) و نوشیدن مشروبات الکلی (۱۲/۳ درصد) هستند. در جاده‌های برون‌شهری نیز همین عوامل بیشترین عوامل منجر به مرگ را

تشکیل داده‌اند. دیگر اطلاعات در خصوص مقایسه عوامل خطر انسانی دخیل در حوادث ترافیکی بر حسب نوع پیامد در جدول ۱ موجود می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از آزمون کای دو نشان می‌دهد که بین پیامدهای مختلف حوادث (مرگ، جرح و خسارت) در هر یک از سطوح در جاده‌های درون شهری و برون شهری تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود دارد ( $P < 0.001$ ).

جداول ۲ و ۳ به مقایسه عوامل خطر انسانی دخیل در تصادف در محورهای درون و برون شهری پرداخته است.

نتایج آرایه شده در جدول ۱ نشان می‌دهند که در مجموع هم در حوادث ترافیکی درون شهری و هم در برون شهری عوامل خطر بی‌توجهی به مقررات (۶۹/۹ درصد) و عجله و شتاب بی‌مورد (۲۱/۱ درصد) بیشترین فراوانی را در بین دیگر علل به خود اختصاص داده‌اند. به همین ترتیب بیشترین عوامل منجر به مرگ در جاده‌های درون شهری عبارت از بی‌توجهی به مقررات (۴۵ درصد)، عجله و شتاب بی‌مورد (۳۱ درصد) و نوشیدن مشروبات الکلی (۱۲/۳ درصد) هستند. در جاده‌های برون‌شهری نیز همین عوامل بیشترین عوامل منجر به مرگ را

جدول ۲. تأثیر هر یک از عوامل خطر انسانی در رخداد حوادث ترافیکی در محورهای برون شهری

متغیر	طبقه	OR	فاصله اطمینان (CI)
سن	سال	۱/۰۰۷	۱/۰۰۶ - ۱/۰۰۸
	جنس	۱/۲۴	۱/۱۲ - ۱/۳۶
وضعیت روشنایی	مرد	طبقه مرجع	
	زن		
	طلوع	۰/۷۵	۰/۶۴ - ۰/۸۸
	غروب	۲/۳	۲/۱۳ - ۲/۵
عوامل خطر انسانی	شب	۰/۸۲	۰/۷۹ - ۰/۸۵
	روز	طبقه مرجع	
	خستگی و خواب‌آلودگی	۱/۴۳	۱/۲۱ - ۱/۸۹
	نقص عضو موثر	۰/۹	۰/۴۹ - ۱/۶۲
	ضعف ناشی از کهولت سن	۰/۴	۰/۲۷ - ۰/۶۱
	استعمال مواد مخدر	۰/۳	۰/۱ - ۰/۹
	مصرف مشروبات الکلی	۱/۷۲	۱/۲۲ - ۳/۲۹
	بی‌توجهی به مقررات	۰/۹۲	۰/۸۵ - ۰/۹۹
	عجله و شتاب بی‌مورد	۱/۱۱	۱/۰۵ - ۱/۴۴
	عدم تشخیص سهم عبور دیگرین	۰/۷۲	۰/۶۴ - ۱/۱
عدم آشنایی با جاده	۱/۲۳	۱/۰۵ - ۱/۷۱	
تخلف عمدی	۱/۵۳	۰/۴۳ - ۱/۶۷	
دیگران	۰/۶۵	۰/۵۹ - ۰/۷۳	
ندارد	طبقه مرجع		

جدول ۳. تأثیر هر یک از عوامل خطر انسانی در رخداد حوادث ترافیکی در محورهای درون شهری

متغیر	طبقه	OR	فاصله اطمینان (CI)
سن	سال	۱/۰۱	۱/۰۰۸ - ۱/۰۱
	جنس	۰/۵۹	۰/۵۸ - ۰/۶۱
وضعیت روشنایی	مرد	طبقه مرجع	-
	زن		
	طلوع	۰/۳۸	۰/۳ - ۰/۴۷
	غروب	۱/۴۲	۱/۳۴ - ۱/۵۰
عوامل خطر انسانی	شب	۰/۷۸	۰/۷۷ - ۰/۷۹
	روز	طبقه مرجع	-
	خستگی و خواب‌آلودگی	۲/۳۷	۲/۰۹ - ۲/۶۸
	نقص عضو موثر	۲/۱	۱/۶۴ - ۲/۷۰
	ضعف ناشی از کهولت سن	۱/۰۴	۰/۶۵ - ۰/۶۷
	استعمال مواد مخدر	۱/۶۳	۲/۰۹ - ۲/۴۲
	مصرف مشروبات الکلی	۶/۵	۴/۸۸ - ۸/۶۵
	بی‌توجهی به مقررات	۳/۷۳	۳/۵۵ - ۳/۹۳
	عجله و شتاب بی‌مورد	۳/۱۲	۲/۹۶ - ۳/۲۹
	عدم تشخیص سهم عبور دیگرین	۱/۷۶	۱/۶۲ - ۱/۹۰
عدم آشنایی با جاده	۳	۲/۶۳ - ۳/۴۲	
تخلف عمدی	۱/۳۹	۱/۲۶ - ۱/۵۳	
دیگر ان	۲/۷	۲/۵۷ - ۲/۸۹	
ندارد	طبقه مرجع	-	

مطالعه عامل سن تأثیر معنی‌داری بر رخداد حوادث ترافیکی هم در جاده‌های درون شهری و هم برون شهری داشته است. برای مثال در حوادث ترافیکی برون‌شهری به ازای هر سال افزایش در سن شانس قرار گرفتن در یکی از طبقات منجر به جرح یا فوت در ۰/۷ درصد ضرب خواهد شد که با دیگر مطالعات نیز هم‌خوانی دارد (۱۵). همان‌طور که از نتایج بر می‌آید مردان در معرض خطر بیشتری نسبت به زنان برای داشتن حوادث ترافیکی برون شهری شدیدتر هستند. یا به بیان دیگر شانس قرار گرفتن مردان در یکی از طبقات منجر به جرح یا فوت ۲۴ درصد بیشتر از زنان خواهد بود. دیگر مطالعات نیز جنسیت را عامل خطری برای وقوع حوادث ترافیکی دانسته‌اند (۲۱). نکته قابل توجه در این مطالعه این است که در حوادث ترافیکی درون شهری مرد بودن، عامل محافظتی در برابر رخداد حوادث می‌باشد. توجیه منطقی برای این مشاهده تعداد کم رانندگان زن در محورهای برون شهری و تعدد آن‌ها در درون شهرها می‌باشد. همچنین با تطبیق وضعیت روشنایی در هنگام بروز تصادف مشخص شد که رانندگی هنگام غروب نسبت به روز شانس رخداد حوادث ترافیکی را ۲/۳ برابر افزایش می‌دهد. دیگر عوامل خطری مانند نقص عضو، پیر بودن فرد، استعمال مواد مخدر در محورهای برون‌شهری به نوعی از وقوع تصادفات منجر به جرح یا فوت جلوگیری کرده و عامل محافظتی نسبت به حوادث درون شهری به شمار می‌آیند. در محورهای برون شهری معمولاً افراد معلول، پیر، معتاد بسیار کمتر از افراد سالم به رانندگی مشغول هستند. کمتر بودن نسبت شانس دیگر عوامل خطر نسبت به محورهای درون شهری احتمال رعایت قوانین و مقررات از سوی رانندگان و موفقیت پلیس راه در کنترل بهتر حوادث ترافیکی در سال‌های اخیر نشان دهد. با توجه به نتایج به دست آمده در خصوص عوامل سه‌گانه مثلث ترافیک (انسان، راه، وسیله نقلیه) در کشور در ۲۳/۸ درصد از تصادفات، انسان عامل مؤثر بر تصادف شناخته شده است. در ۸/۴۳ درصد انسان و جاده هر دو با هم عامل مؤثر بر تصادفات بوده است. ۴/۳ درصد متعلق به انسان و خودرو بوده است. ۶/۲۵ درصد هر سه عامل انسان و خودرو و جاده مقصر بوده است. در کل اطلاعات مبین این است که در ۹۷/۵ درصد از تصادفات عاملی انسانی دخالت داشته است (۱۲). در مطالعه پیش‌را و همکاران، که با هدف بررسی عوامل مرتبط با حوادث ترافیکی با روش مشاهده‌ای آینده‌نگر طراحی شده بود

همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد، نسبت شانس قرار گرفتن در یکی از طبقات منجر به جرح یا فوت برای افرادی که در محورهای برون‌شهری مصرف نوشیدنی‌های الکلی ۱/۷۳ برابر همین مقدار برای افرادی است که این عامل خطر را ندارند. لازم به ذکر است که مصرف نوشیدنی‌های الکلی عامل خطر قوی‌تری برای قرار گرفتن در یکی از طبقات منجر به جرح یا فوت در محورهای درون شهری نسبت به برون‌شهری بوده است (OR=۶/۵ CI: ۴/۸۸ - ۸/۶۵). دیگر عوامل خطر در محورهای برون‌شهری نسبت به حوادث درون شهری تأثیر کمتری در رخداد حوادث شدیدتر منجر به جرح یا فوت شده‌اند. همچنین عوامل زمینه‌ای مثل سن و جنس تأثیر معنی‌داری بر وقوع تصادفات منجر به جرح یا فوت داشته‌اند (جدول ۲ و ۳). با در نظر گرفتن وضعیت روشنایی به عنوان عاملی مؤثر در وقوع تصادفات باید گفت که تنها رانندگی هنگام غروب به عنوان عامل خطر برای قرار گرفتن در یکی از طبقات منجر به جرح یا فوت محسوب می‌شود (OR=۲/۳ CI: ۲/۱۳ - ۲/۵). همچنین نتایج حاصل از بررسی عوامل خطر انسانی در محورهای درون شهری نشان می‌دهند که بعد از مصرف مشروبات الکلی دیگر عوامل خطر به ترتیب اهمیت (با توجه به نسبت شانس) عبارتند از بی‌توجهی به مقررات، عجله و شتاب بی‌مورد بود.

## بحث

نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که بالاترین فراوانی در بین عوامل خطر انسانی را بی‌توجهی به مقررات دارا می‌باشد. در حالی که با تحلیل عوامل انسانی دخیل در سوانح ترافیکی و با آزمون رگرسیون لجستیک رتبه‌ای و با توجه به تعدیل عوامل مداخله‌گر، مشاهده گردید که در بین عوامل انسانی، نسبت شانس قرار گرفتن در یکی از طبقات جرح یا فوت برای افرادی که مصرف مشروبات الکلی حین رانندگی داشته‌اند، در جاده‌های درون شهری ۶/۵ برابر افرادی است که این عامل خطر را نداشته‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهند که نسبت شانس عامل خطر مصرف نوشابه‌های الکلی در جاده‌های برون‌شهری نسبت به درون شهری کمتر بوده است ۱/۷۳. اختلاف مشاهده شده می‌تواند حاکی از رعایت بیشتر مقررات راهنمایی‌وراندگی و کنترل و عملکرد بهتر پلیس راه در این محورها باشد. در محورهای برون‌شهری نیز این عامل بالاترین نسبت شانس را در بین دیگر عوامل خطر دارا بود. در این

مرگ و میر ناشی از تصادفات را تا ۴۰ درصد و میزان مجروحیت ناشی از تصادفات را تا حدود ۷۰ درصد کاهش دهد. همچنین بر اساس بررسی‌های به عمل آمده کنترل هوشیاری رانندگان به هنگام رانندگی و قابلیت دیدن و دیده شدن در خیابان‌های شهری و برون‌شهری قادر است بیش از ۳۵ درصد از تصادفات ناشی از ترافیک را کاهش دهد (۱۱). بر اساس نتایج ارائه شده از تحقیقات قبلی انجام شده در کشور مشاهده شد ۶۴/۵ درصد از تصادفات به دلیل بی‌توجهی به مقررات بوده است و پس از آن مصرف مشروبات الکلی و استعمال مواد مخدر (۲۴/۳٪) بیشترین درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است. تنها ۳/۹٪ به خستگی و خواب‌آلودگی اختصاص دارد (۱۲). در همه موارد به غیر از استفاده از مشروبات الکلی در افزایش میزان مواجهه با سوانح منجر به خسارت و جرح و فوت هم‌خوانی با یافته‌های دیگر مطالعات مشاهده شد. شاید یکی از دلایل مغایرت یافته‌های استفاده از مشروبات الکلی با دیگر مطالعات استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چند حالتی باشد که کمک به ارائه تحلیل‌های دقیق‌تری از نقش عوامل انسانی در سوانح ترافیکی نموده و می‌تواند برای دیگر محققین راهنمایی کاربردی باشد. استفاده از اطلاعات ۵۳۷۶۸۸ نمونه موثق راهنمایی و رانندگی کشور که با ابزارهای پایا و روا جمع‌آوری شده است از نقاط قوت مطالعه می‌باشد. از نقاط ضعف این مطالعه می‌توان به وجود خطا در ثبت اطلاعات توسط کارشناسان پلیس راهنمایی و رانندگی و عدم ثبت کلیه مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی توسط کارشناسان تصادفات اشاره کرد.

با توجه به اینکه شیوع عوامل خطر یکی از مهم‌ترین معیارها (با در نظر گرفتن خطر قابل انتساب) برای برنامه‌های پیشگیری می‌باشد، مسئولین ذی‌ربط می‌توانند تمرکز برنامه‌های پیشگیری و کنترل حوادث ترافیکی را متوجه عوامل با شیوع بیشتر مانند بی‌توجهی به مقررات و عجله و شتاب بی‌مورد نمایند. این برنامه‌ها می‌تواند از طریق آموزش به وسیله رسانه‌های تصویری به صورت کشوری و متمرکز برای جوانانی که به تازگی گواهینامه خود را دریافت کرده‌اند باشد. بر این اساس به نظر می‌رسد سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در امر سوانح ترافیکی می‌توانند با تحلیل دقیق عوامل انسانی به مداخله در اثرگذارترین عامل پرداخته و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزی‌های خود را بر روی این عوامل متمرکز نمایند.

و متغیرهای: عوامل محیطی، انسانی، مسایل مربوط به خودرو و فاکتور زمان مورد سنجش قرار گرفته شده بود. مشاهده شد که حوادث شدید منجر به مرگ به شکل معنی‌داری بیشتر با عوامل خطر انسانی مرتبط بودند. شیوع حوادث فوتی ترافیکی در افراد با تجربه کم رانندگی نیز قابل توجه بود و بیش از نیمی از جمعیت را شامل می‌شد. می‌شود چنین نتیجه‌گیری کرد که بیشتر عوامل نام برده شده در رخداد حوادث ترافیکی منجر به مرگ دخیل بوده و قابل پیشگیری هستند (۲۲). ساگرگ در مطالعه خود ارتباط بین خواب‌آلودگی حین رانندگی و حوادث ترافیکی جاده‌ای انجام داد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در مطالعه پرسشنامه بود که توسط افراد حادثه‌دیده‌ای که گزارش حادثه آن‌ها به سازمان بیمه‌گر مربوط ارجاع داده شده بود، تکمیل می‌شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان دادند که در ۳/۹ درصد از کل حوادث ترافیکی، خواب‌آلودگی نقش معنی‌داری داشته است. همچنین مشخص شد که این عامل در ۱۸/۹ درصد از تصادفات شبانه رانندگان دخیل بوده است. مردان بیشتر از زنان در تصادفات جاده‌ای به علت خواب‌آلودگی نقش داشته‌اند. بین طول مدت رانندگی و تصادفات ناشی از خواب‌آلودگی ارتباط معنی‌داری مشاهده شد (۲۳). در مطالعه والنث، ریسک فاکتورهای حوادث ترافیکی منجر به مرگ بررسی شدند. در این مطالعه گزارشات پلیس از حوادث رانندگی که در بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۶ رخ داده بودند، بررسی و نتایج حاصل از این مطالعه نشان دادند که شانس مرگ در زنان به علت حوادث ترافیکی کمتر از مردان بود، شانس رخداد مرگ در افراد عابر پیاده به شکل معنی‌داری افزایش نشان داد. والنث از مطالعه خود نتیجه می‌گیرد که راه‌کارهای مناسب در جهت کنترل حوادث ترافیکی عبارتند از: اعمال فشار بیشتر توسط قانون، تمرکز بیشتر بر افراد قانون‌گریز استفاده‌کننده از جاده، تغییر رفتار رانندگان و اصلاح محیط رانندگی است (۲۱). از دیدگاه سازمان بهداشت جهانی پنج عامل در کاهش تصادفات ناشی از ترافیک نقش اصلی و تعیین‌کننده را دارند که این عوامل عبارتند از: رعایت سرعت مطمئنه در جاده‌های خارج از شهر که می‌تواند ۷۰ درصد از تصادفات ایجاد شده در این مناطق را کاهش دهد. استفاده از کمربند ایمنی در هنگام رانندگی در مسیرهای بین شهری که قادر است بیش از ۴۰ تا ۶۵ درصد تصادفات ناشی از ترافیک را کاهش دهد. استفاده از کلاه ایمنی برای موتور سواران که قادر است میزان

## REFERENCES

1. Al-Ghamdi AS. Pedestrian-vehicle crashes and analytical techniques for stratified contingency tables. *Accident Analysis & Prevention*. 2002;34(2):205-14.
2. Rosman DL. The Western Australian Road Injury Database (1987-1996): ten years of linked police, hospital and death records of road crashes and injuries. *Accident Analysis & Prevention*. 2001;33(1):81-8.
3. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ: British Medical Journal*. 2002;324(7346):1139.
4. Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. *The Lancet*. 2006;367(9521):1533-40.
5. Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth Washington, DC:World Bank June 2006; Available from: [http://www.ntl.bts.gov/lib/24000/24400/24490/25935\\_wps3035.pdf](http://www.ntl.bts.gov/lib/24000/24400/24490/25935_wps3035.pdf). Last accessed.
6. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public Health*. 2004;118(2):110-3.
7. Akbari M, Naghavi M, Soori H. Epidemiology of deaths from injuries in the Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2006;12(3/4):382.
8. Naghavi M, Abolhasani F, Pormalek F, Jafari N. Burden of diseases and damages in Iran in 2003. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2008;4:1-19.
9. PERRY AR, BALDWIN DA. Further evidence of associations of type A personality scores and driving-related attitudes and behaviors. *Perceptual and motor skills*. 2000;91(1):147-54.
10. Clarke S, Robertson I. A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2005;78(3):355-76.
11. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization Geneva; 2004.
12. Nikzad F. The rate of road traffic injuries and its damage in Iran. Rahvar research center of NAJA. 2006.
13. Hingson R, Heeren T, Winter M, Wechsler H. Magnitude of alcohol-related mortality and morbidity among US college students ages 18-24: Changes from 1998 to 2001. *Public Health*. 2005;26.
14. Robb G, Sultana S, Ameratunga S, Jackson R. A systematic review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road traffic crashes and injuries. *Injury prevention*. 2008;14(1):51-8.
15. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrero S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accident Analysis & Prevention*. 2002;34(1):71-84.
16. Bendak S. Seat belt utilization in Saudi Arabia and its impact on road accident injuries. *Accident Analysis & Prevention*. 2005;37(2):367-71.
17. Hajar M, Carrillo C, Flores M, Anaya R, Lopez V. Risk factors in highway traffic accidents: a case control study. *Accident Analysis & Prevention*. 2000;32(5):703-9.
18. Hasselberg M, Laflamme L. Socioeconomic background and road traffic injuries: a study of young car drivers in Sweden. *Traffic injury prevention*. 2003;4(3):249-54.
19. Vorko-Jović A, Kern J, Biloglav Z. Risk factors in urban road traffic accidents. *Journal of Safety Research*. 2006;37(1):93-8.
20. Stutts JC, Reinfurt DW, Staplin L, Rodgman EA. The role of driver distraction in traffic crashes: AAA Foundation for

Traffic Safety Washington, DC; 2001.

21. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrò S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accident Analysis & Prevention*. 2002;34(1):71-84.
22. Mishra B, Sinha ND, Sukhla S, Sinha A. Epidemiological study of road traffic accident cases from Western Nepal. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*. 2010;35(1):115.
23. Sagberg F. Road accidents caused by drivers falling asleep. *Accident Analysis & Prevention*. 1999;31(6):639-49.



## **The Survey of the Role of Humans' Risk Factors in the Severity of Road Traffic Injuries on Urban and Rural Roads**

**Bakhtiyari M<sup>1</sup>, Soori H<sup>\*1</sup>, Ainy E<sup>1</sup>, Salehi M<sup>2</sup>, Mehmandar MR<sup>3</sup>**

### **Abstract**

**Backgrounds and Objective:** This study was conducted to determine the role of human risk factors in the severity of road traffic accidents on urban and rural roads.

**Materials and Methods:** All data from road traffic-injured subjects (census, 592168) which were registered by the Fava system (COM forms) were investigated. Human risk factors due to road traffic injuries and the Odds ratio were calculated using an ordinal regression model and adjusted to probable confounding risk factors such as age, gender and lighting system in urban and rural roads.

**Results:** The mean age of the subjects was  $34.1 \pm 14.0$  years. Among human risk factors, the highest percentage (69.9%) was allocated to the disregard of rules and legislation. The Odds ratio of an accident being fatal or non-fatal in inner city roads to alcohol users was 6.5 times more than for those who did not have this risk factor (OR: 6.5, CI: 4.88-8.65). In outer city roads it was also the highest among other ratios (OR: 1.73, CI: 1.22-3.29).

**Conclusion:** In spite of the fact that alcohol had the highest effect on the severity of road traffic injuries, but acknowledging the low prevalence of this factor and its outcome on lower attributable risks when compared to other factors, it is a better prevention program to focus on those factors which are more prevalent, such as the disregard of rules and legislation and speed.

**Keywords:** Road Traffic Injury, Human Factors, Non- Fatal, Damage, Fatal

1. Safety Promotion and Injury Prevention Research Center of Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. Statistic groups of school of health management and information sciences of Tehran University, Tehran, Iran

3. Traffic police Rahvar research center of NAJA

\* **Corresponding Author:** hsoori@yahoo.com