

بررسی اپیدمیولوژیک حوادث رانندگی منجر به مرگ در استان تهران در سال ۱۳۷۸

ایرج محمدفام^{۱*}، دکتر احمد قاضی‌زاده^۲

چکیده

مقدمه: هر چند که رشد علمی بشر بویژه در نیمه دوم قرن بیستم رفاه نسبی را برای او به همراه آورد ولی پایه‌گذار معضلی جدید بنام حوادث نیز گردید که امروزه به یکی از سه ریسک فاکتور مهم اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی در سطح جهان تبدیل شده است. از میان حوادث، تصادفات بویژه در کشورهای در حال توسعه نظیر کشور ما از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا علاوه بر اینکه همه ساله منجر به مرگ و مصدومیت تعداد زیادی از افراد جامعه می‌شود خسارات شدیدی را نیز بر اقتصاد ملی کشور وارد می‌سازد.

مواد و روشها: مطالعه حاضر که یک پژوهش توصیفی مقطعی محسوب می‌شود به منظور بررسی اپیدمیولوژی حوادث رانندگی منجر به مرگ استان تهران در سال ۱۳۷۸ و با استفاده از اطلاعات ارائه شده توسط سازمان پزشکی قانونی و سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور صورت گرفت.

نتایج: تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده که شامل ۲۲۰۹ مورد حادثه منجر به مرگ بود نشان داد که بیشتر قربانیان حوادث مورد مطالعه در دوره یاد شده در رده سنی ۲۱ تا ۳۰ سال قرار دارند (۲۲/۳ درصد). همچنین مشخص شد که اکثر قربانیان حوادث جاده‌ای استان را عابرین پیاده تشکیل می‌دهند (۵۴/۶ درصد). در کلیه حوادث محل اصلی واردشدن ضربه و علت نهایی مرگ ضربه به ناحیه سر بوده است (بترتیب ۴۲/۱ و ۵۹/۲ درصد).

نتیجه‌گیری: آموزش ایمنی ترافیک در مدارس کشور، نظارت دقیق بر اجرای مقررات راهنمایی و رانندگی همراه با ارائه آموزشهای مناسب به رانندگان متخلف و توسعه کمی و کیفی سیستمهای امداد، نجات و اورژانس جاده‌ای بخشی از پیشنهادات ارائه شده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حوادث جاده‌ای، مرگ و میر، اپیدمیولوژی

* ۱ - کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده بهداشت، همدان، مؤلف مسئول
۲ - استادیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان

مقدمه

یکی از دستاوردهای تکنولوژی که روش زندگی، کار و مرگ انسانها را بشدت متحول کرده است اتومبیل می باشد. اتومبیل حوزه نفوذ شخصی انسان را گسترش داده است، اکنون در طی یک ساعت راهی را می پیمایم که در گذشته در طی یک یا چند روز طی می کردیم و علاوه بر آن امروزه این راه را با راحتی و آسایش بیشتری می پیماییم. اما از طرف دیگر متأسفانه در دهه های اخیر اتومبیل به یکی از مهمترین علل مرگ و میر در جهان نیز تبدیل شده است (۱).

بر اساس برآوردهای Hutchinson سالیانه نیم میلیون نفر در حوادث رانندگی کشته می شوند (۲). تعداد مجروحان رانندگی در سال بیش از ۱۵ میلیون نفر تخمین زده می شود (۳). در هر سال در ایالات متحده آمریکا تقریباً ۵۰۰۰۰ نفر در حوادث رانندگی کشته می شوند که این رقم تقریباً نصف تعداد کل آمریکائیهایی است که در کل جنگ ویتنام کشته شدند (۴). کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست اما آنچه کشور ما را در این زمینه متمایز می کند روند رشد حوادث رانندگی در کشور و مقایسه آن با سایر کشورهای جهان است، (نتایج مطالعات Evans نشان می دهد بطور کلی آهنگ مرگ و میر به ازای هر وسیله نقلیه شماره گذاری شده در هر کشور سالانه در حدود ۵

درصد کاهش می یابد (۵))، روند رشد شاخص تصادفات از سال ۱۹۹۰ تا سال ۱۹۹۳ در اغلب کشورهای جهان منفی و یا از یک رشد آرام برخوردار بوده است (برای مثال در فرانسه ۱۸٪، انگلیس ۱۶٪، دانمارک ۷٪، پاکستان ۲٪، هند ۱۲٪، هنگ کنگ ۱۴٪ و کره جنوبی ۲۲٪). این در حالی است که همان شاخص در سالیان ۱۳۷۳ الی ۱۳۷۵ در ایران ۵۵٪ بوده است (۶). تجزیه و تحلیل داده های موجود حاکی از آن است که در دوره زمانی یاد شده شاخص تعداد کشته شده به ازای هر ده هزار وسیله نقلیه در کشور برابر ۲۹ می باشد در حالی که این شاخص در همان دوره برای کشورهای توسعه یافته بین ۱ تا ۲/۵ و برای اکثر کشورهای در حال رشد ۳ الی حداکثر ۱۵ می باشد (۶). آمار منتشر شده توسط سازمان پزشکی قانونی کشور نیز نشانگر این می باشد که تعداد کشته های ناشی از تصادفات رانندگی در ایران از یک رشد ۱۰ درصدی در سال برخوردار بوده است (۶).

حوادث به هر شکل و درجه ای که باشند مشکلات زیادی از نظر اقتصادی و اجتماعی بر جامعه تحمیل نموده و بر تنگناهای موجود می افزایند (۷) و بدیهی است که ادامه روند فعلی رشد حوادث رانندگی و عدم اتخاذ تدابیر پیشگیرنده مناسب در آینده نه چندان دور می تواند به یک فاجعه ملی مبدل شود.

با توجه به اینکه حوادث رانندگی همانند سایر حوادث یک معلول چند علیتی می باشد شناسایی و ارزیابی مشکلات و ترسیم دقیق وضعیت موجود یک مرحله اساسی در کاهش و کنترل حوادث محسوب می شود. بدون تعیین دقیق توزیع زمانی

تصادفات، نوع وسایط نقلیه درگیر در حوادث و سهم هر کدام از آنها، محل های معمول وارد شدن ضربه به قربانیان، خصوصیات دموگرافیک افراد تصادف کننده و غیره نمی توان به شناسایی علل و عوامل مؤثر در بروز حوادث و چاره جویی و برنامه ریزی لازم جهت کنترل آنها اقدام نمود. مطالعه حاضر در همین راستا صورت گرفت.

مواد و روشها

این پژوهش که یک مطالعه از نوع توصیفی می باشد بر پایه اطلاعات ارائه شده توسط سازمان پزشکی قانونی و سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور صورت پذیرفته است. جامعه مورد مطالعه شامل کلیه افراد کشته شده در اثر حوادث رانندگی در سال ۱۳۷۸ در استان تهران می باشد.

پس از انجام اصلاحات اولیه بر روی داده های موجود از جمله تبدیل تاریخ وقوع حادثه و مرگ به ایام هفته و تعریف کد اشتراکی برای مواردی که محل وارد شدن ضربه و همچنین علت مرگ بیش از یک مورد بود، داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

تعداد کل افراد کشته شده در اثر تصادفات رانندگی در استان تهران در سال ۱۳۷۸ برابر ۲۲۰۹ نفر بود که از این تعداد ۷۸/۷٪ مذکر و بقیه مؤنث بودند. بررسی توزیع فراوانی افراد کشته شده بر حسب سن نشان می دهد که بیشتر قربانیان حوادث مورد مطالعه در رده سنی ۲۱ تا ۳۰ سال قرار دارند که ۲۲/۵٪ کشته شدگان را بخود اختصاص می دهد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی افراد کشته شده

بر حسب سن		
گروه سنی	تعداد	فراوانی کشته شدگان
کمتر از ۱۰ سال	۱۹۶	۸/۹ درصد
۱۰ تا ۲۰ سال	۳۲۲	۱۴/۶
۲۱ تا ۳۰ سال	۴۹۶	۲۲/۴
۳۱ تا ۴۰ سال	۳۱۳	۱۴/۲
۴۱ تا ۵۰ سال	۲۳۹	۱۰/۸
۵۱ تا ۶۰ سال	۱۹۲	۸/۷
۶۱ سال و بالا	۴۵۱	۲۰/۴
جمع	۲۲۰۹	۱۰۰

از نظر سطح تحصیلات افراد کشته شده بالاترین نرخ کشته شدگان در میان افراد بیسواد و ابتدائی با نسبت ۵۹/۱٪ و

کمترین آنها در افرادی با تحصیلات دانشگاهی (۵/۷٪) قرار دارد (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۴: توزیع فراوانی افراد کشته شده

بر حسب وضعیت متوفی در هنگام تصادف		
فراوانی کشته شدگان		
وضعیت قربانی	تعداد	درصد
راننده	۱۲۵	۱۰/۸
عابر	۶۲۹	۵۴/۶
سرنشین	۲۵۲	۲۱/۹
موتورسوار	۱۴۶	۱۲/۷
جمع	۱۱۵۲	۱۰۰

لازم بذکر است که از نظر نوع خودرو درگیر در حادثه بیشترین فراوانی نسبی به اتومبیل‌های سواری (۴۷٪) و کمترین آنها به موتورسیکلت‌ها (۴/۳٪) تعلق دارد.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی افراد کشته شده

بر حسب تحصیلات		
فراوانی کشته شدگان		
میزان تحصیلات متوفی	تعداد	درصد
بیسواد	۳۰۶	۳۰/۵
ابتدائی	۲۸۷	۲۸/۶
راهنمایی	۱۹۲	۱۹/۲
متوسطه	۱۶۰	۱۶
دانشگاهی	۵۷	۵/۷
جمع	۱۰۰۲	۱۰۰

بیشترین حوادث منجر به مرگ در مهر ماه (۱۰/۹٪) و کمترین آنها در ماه دی (۶٪) بوقوع پیوسته است. همچنین از نظر ایام هفته بالاترین و پائین‌ترین فراوانی حوادث بترتیب در روزهای جمعه (۱۵٪) و سه‌شنبه (۱۳/۳٪) قرار دارد.

آنالیز داده‌ها نشان داد که بیشترین محل وارد شدن ضربه ناحیه سر (۳۶/۸٪) و کمترین آنها ناحیه باسن (۱٪) می‌باشد. اهمیت یافته‌های فوق با مشخص شدن این نکته که علت نهایی فوت در بیش از نیمی از کشته شدگان ضربه به ناحیه سر بوده است دو چندان می‌شود. توزیع فراوانی افراد کشته شده بر اساس علت نهایی فوت در جدول شماره ۳ خلاصه شده است.

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی افراد کشته شده

بر حسب علت نهایی فوت		
فراوانی کشته شدگان		
علت نهایی مرگ	تعداد	درصد
ضربه سر	۱۲۱۴	۶۲
خونریزی	۳۱۷	۱۶/۲
شکستگی های متعدد	۳۴۰	۱۷/۴
تحت بررسی	۸۵	۴/۴
جمع	۱۹۵۶	۱۰۰

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که ۵۱/۴٪ کشته‌شدگان پس از انتقال به بیمارستان و در آنجا جان سپرده‌اند. در همین راستا مدت زنده ماندن افراد پس از تصادف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج نشان داد میانگین زنده ماندن برابر ۷۸ روز با انحراف معیار ۳/۲۴ است. همچنین مشخص شد که ۲۹٪ کشته‌شدگان در محل حادثه و ۳/۳٪ نیز در حین انتقال به بیمارستان جان باخته‌اند.

آنالیز داده‌های موجود به منظور تعیین وضعیت متوفی در هنگام وقوع حادثه نشان می‌دهد که اکثر قربانیان حوادث رانندگی در دوره زمانی مورد مطالعه عابرین پیاده بوده و کمترین آنها رانندگان می‌باشند (جدول شماره ۴).

بحث

آنچه که در میان یافته‌های پژوهش چشمگیرتر از همه می‌نماید توزیع فراوانی افراد کشته شده بر حسب سن است که مؤید این نکته می‌باشد که جوانان با گسترده سنی ۲۱-۳۰ سال قربانیان اصلی حوادث رانندگی در استان می‌باشند که عواملی نظیر کم تجربه‌گی، ریسک‌پذیری بالا، فعالیت و جایجایی بیشتر در این امر دخیل می‌باشد. لامپرت (Lampert) بالا بودن آهنگ وقوع حادثه در بین جوانان را در عواملی نظیر بی‌دقتی، بی‌نظمی، شتاب‌زدگی، بی‌پروایی، تشخیص غلط و برآورد بیش از حد قابلیت و غرور می‌داند (۸). شاهانی (Shahani) نیز در نظریه آمادگی برای حوادث بر روی سن افراد تأکید کرده و عنوان می‌کند که نسبت حوادث در بین کارگران جوانتر بسیار بیشتر از افراد مسن است (۹). یکی دیگر از نتایج حاصل از بررسی سن کشته‌شدگان این است که حدود ۴۷/۴٪ کشته‌شدگان در رده سنی ۲۱ تا ۵۰ سال قرار دارد که از نظر اقتصادی فعال محسوب می‌شوند، این موضوع با توجه به نقش و اهمیت منابع انسانی در رشد و توسعه کشور و اینکه در بررسی حوادث رانندگی در کل کشور و سایر استانها نظیر استان همدان نتایج مشابهی گزارش شده است اهمیت بیشتری می‌یابد. لازم به ذکر است که نسبت افراد کشته شده در حوادث رانندگی در سال ۱۳۷۸ که در سن ۲۱ تا ۵۰ سال قرار داشتند در سطح کل کشور ۴۶٪ و در استان همدان ۴۶/۹٪ بوده است (۶). یافته‌های Lau نیز نشان می‌دهد که ۴۳/۳٪ کشته شدگان حوادث رانندگی در سال ۱۹۹۴ در سنگاپور در محدوده سنی ۲۰ تا ۵۹ سال قرار داشته‌اند (۱۰).

علاوه بر موارد یاد شده توزیع فراوانی سنی قربانیان حوادث نشان می‌دهد که افراد با سن ۶۱ سال و بالاتر با اختصاص ۲۰/۴٪ کشته‌شدگان بخود در رده دوم قرار دارند، این نسبت در سال ۱۳۷۸ در کل کشور و استان همدان به ترتیب ۱۷/۵ و ۱۸/۳٪ بوده است که این نتیجه با یافته‌های مطالعات Shahani و Broberg مشابه می‌باشد (۹، ۱۱). کاهش

بر اینکه نشاندهنده شدت تصادفات می‌باشد حاکی از ضعف‌های موجود نظیر عدم توسعه کمی و کیفی مناسب سیستم‌های امدادسانی پزشکی، ضعف سیستم‌های نجات، کمبود امکانات و تجهیزات ویژه امداد، نقص شدید در سیستم‌های اطلاع‌رسانی اضطراری نظیر تلفن‌های اضطراری نیز است. یکی دیگر از ضعف‌های قابل ذکر در این زمینه نارسایی‌های قانونی موجود در امر کمک رسانی به مجروحین حادثه می‌باشد که در بسیاری از موارد افرادی را که اقدام به کمک به مصدومین و رساندن آنها به مراکز درمانی می‌کنند درگیر مراحل قانونی طولانی می‌سازد. از میان کشته‌شدگان تنها ۰/۱٪ قربانیان در منزل فوت کرده‌اند که می‌تواند نشانه‌ای از اعتماد مردم به سیستم‌های درمانی کشور قلمداد شود. لازم به ذکر است که در تصادفات جاده‌ای منجر به مرگ در سطح کشور نیز کمترین تعداد کشته‌شدگان بر حسب محل فوت به منزل تعلق دارد که این نسبت ۰/۶ درصد کل کشته‌شدگان را تشکیل می‌دهند (۶).

آنالیز کشته‌شدگان بر حسب وضعیت متوفی نشان می‌دهد که ۵۴/۶ درصد قربانیان تصادفات رانندگی استان را عابرین پیاده تشکیل می‌دهند که دلیل اصلی آن پائین‌بودن فرهنگ ترافیکی در بین توده مردم (عابرین و رانندگان) می‌باشد. بی‌توجهی به مقررات راهنمایی و رانندگی نظیر عبور از عرض خیابان و از محل‌های خط‌کشی نشده، کم‌توجهی به تابلوهای راهنمایی و رانندگی و چراغ‌های ترافیکی، عدم رعایت سرعت مطمئنه، کمبود راه‌های عبور مطمئن از عرض خیابانها نظیر پله‌های عابر پیاده و زیر گذرها، تبلیغات ناکافی در زمینه‌های مختلف ایمنی عبور و مرور و همچنین خصوصیات فیزیکی و روانی بعضی از عابرین پیاده (پائین‌بودن قدرت درک و انتقال خطر و فرار از آن) خصوصاً توجه به اینکه ۲۹/۳ درصد عابرین کشته شده در استان را افراد کمتر از ۱۰ سال و بالای ۶۱ سال تشکیل می‌دهند بخشی از علل بالا بودن نسبت قربانیان عابر پیاده در بین کشته‌شدگان در تصادفات جاده‌ای محسوب می‌شود. نسبت عابرین کشته‌شده در سطح کشور نیز برابر ۳۹ درصد گزارش شده است (۶) که همانند استان تهران از نظر نرخ فراوانی بر حسب وضعیت متوفی در هنگام تصادف در رده اول قرار دارد.

همچنین عدم رعایت مقررات ایمنی از سوی موتورسواران، عدم استفاده از کلاه‌های ایمنی توسط اکثریت قریب به اتفاق آنها و مهمتر از همه وجود موتورسواران بدون گواهینامه ویژه موتورسیکلت و عدم نظارت و کنترل دقیق اداره راهنمایی و رانندگی بر این امر باعث شده است که ۱۲/۷ درصد کشته‌شدگان تصادفات رانندگی از بین موتورسواران باشند. نسبت فوق در سطح کل کشور و استان همدان بترتیب برابر ۱۲ و ۱۳/۹٪ است (۶).

بررسی فراوانی قربانیان تصادفات جاده‌ای بر حسب محل وارد شدن ضربه نشان می‌دهد که ناحیه سر در اغلب موارد بحرانی‌ترین ناحیه می‌باشد بطوریکه در ۴۲/۱٪ موارد وارد شدن ضربه ناحیه سر بوده است. تجزیه و تحلیل علت نهایی فوت نیز

سرعت درک و انتقال خطر و فرار از موقعیت‌های مخاطره‌آمیز بدلیل افت توانایی‌های روانی و جسمانی از عوامل اصلی این امر محسوب می‌شود. Degreen نیز تنزل مهارت‌های حرکتی و کارکردهای حسی را از علل این امر بر شمرده است (۱۲).

توزیع فراوانی افراد کشته شده بر حسب میزان تحصیلات مشابه وضعیت کل کشور و استان همدان می‌باشد. هر چند که پائین بودن نسبت افراد کشته شده با سطح تحصیلات بالا ممکن است بدلیل پائین‌بودن نسبت افراد با تحصیلات یاد شده در کل جامعه باشد ولی اختلاف بسیار زیاد فراوانی قربانیان بیسواد یا با تحصیلات ابتدایی نسبت به سایر گروه‌های تحصیلاتی نشان از تأثیر میزان سواد و آموزش‌های قبلی بر روی ریسک حادثه دارد. در همین راستا نتایج مطالعات مختلف نشاندهنده رابطه بین میزان اعمال نایمن که امروزه علت اصلی حوادث از جمله حوادث رانندگی محسوب می‌شوند با سطح تحصیلات و آموزش‌های قبلی افراد است. برای مثال در یک مطالعه که به منظور بررسی اعمال نایمن در بین کارگران یک کارخانه ریخته‌گری در همدان صورت گرفت مشخص گردید که بین اعمال نایمن با سطح تحصیلات ($P < 0/05$) ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۱۳). در بررسی حوادث رانندگی استان همدان نیز رابطه معکوس میزان حوادث با سطح تحصیلات مشاهده گردیده است (۶).

بالا بودن میزان حوادث در ماه مهر در ارتباط با بازگشایی مدارس و سایر مراکز علمی و آموزشی می‌باشد که به یکباره به مقدار زیادی بر حجم تردد افراد و اتومبیل‌ها در سطح شهرها افزوده می‌شود که در این میان شهر تهران با جمعیت چندمیلیونی و بالطبع بالا بودن تعداد دانش‌آموزان و وجود ده‌ها مرکز آموزش عالی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. همین امر ضرورت ارائه آموزش‌های ایمنی ترافیک در سطح مدارس را روشنتر می‌سازد.

یکی از دلایل اصلی پائین‌بودن تعداد حوادث منجر به مرگ در ماه دی کاهش نسبی تردد وسایل نقلیه شخصی در خیابانها و همچنین افزایش میزان احتیاط رانندگان بدلیل شرایط جوی نظیر لغزندگی سطح خیابانها می‌باشد.

یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که ۵۱/۴٪ قربانیان حادثه پس از انتقال به بیمارستان و در آنجا فوت کرده‌اند که این نسبت در سطح کل کشور برابر ۳۸٪ گزارش شده است (۶) بالا بودن نسبت فوق در سطح استان تهران از یک طرف نشانه‌ای از انتقال مناسب و سریع مجروحین حوادث به بیمارستانها می‌باشد که شاید مهمترین علت، بالا بودن تعداد بیمارستانها در سطح این استان بویژه شهر تهران نسبت به سایر مناطق کشور و در دسترس بودن بیمارستانها باشد از طرف دیگر بالا بودن نسبت یاد شده همچنین می‌تواند نشانه‌ای از نارسایی امکانات و تجهیزات پیشرفته در بیمارستانها و همچنین کمبود کادر درمانی متخصص نیز قلمداد شود. یکی دیگر از نکات قابل توجه در این بخش تعداد افرادی است که در محل تصادف جان سپرده‌اند. میزان زنده ماندن قربانیان تصادف در ۸۴/۶٪ بین صفر تا کمتر از یک روز بوده است که این امر علاوه

7. Raouf A, Dhillon B.S. System Assessment: A quantitative approach, 1 st ed, New York: Lewis, 1994. P. 67-89.
8. Lampert, U. Age and the predisposition to accidents. Archi des Malad Profess, 1974. P. 173 (62-173).
9. Shahani, C. Industrial accidents: Dose age matter? Proceedings of the Human Factors Society 31 st Annual Meeting. Santa Monica, CA: Human Factors Society, 1987: 553-557.
10. Lau G, Seo E, Eim ES. A review of pedestrian fatalities in Singapore from 1990 to 1994. Ann Acad Med Singapore. 1998; 27(6): 830-7.
11. Broberg E. Use of census data combined with occupation and accident data. Journal of Occup Accid 1984; 6: 147-153.
12. De Green, K. Systems psychology. 1 st ed. New York: Mc Graw-Hill. 1972. P. 189-211.
۱۳. محمد فام ایرج، زمانپرور علیرضا. بررسی اعمال نایمن در بین کودکان کارخانه ریخته‌گری همدان در سال ۱۳۷۹. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان. ۱۳۸۱، ۹: ۵۶-۵۴.
- ۵۱.
- بر نکته فوق تأکید می‌کند بطوریکه علت نهایی فوت در ۵۹/۲٪ موارد وارد شدن ضربه به ناحیه سر بوده است.
- با توجه به یافته‌های فوق بدون شک نظارت دقیق بر اجرای قانون استفاده اجباری از کمربند ایمنی برای رانندگان و کلاه‌های ایمنی توسط موتورسواران و همزمان با آن ارائه آموزش‌های لازم در این زمینه از نرخ مرگ و میر ناشی از تصادفات جاده‌ای خواهد کاست که تجارب کشورهای دیگر در این زمینه گویای همین حقیقت می‌باشد. برای مثال بر اساس آمارهای موجود در کشور سنگاپور تنها در ۳۹/۶ درصد موارد علت مرگ ناشی از وارد شدن ضربه به ناحیه سر می‌باشد که یکی از مهمترین علل اجباری بودن استفاده از کمربندهای ایمنی در بین رانندگان و کلاه‌های ایمنی در بین موتورسواران در این کشور می‌باشد (۱۰).
- براساس یافته‌های تحقیق و به منظور کاهش ریسک حوادث رانندگی و خسارات ناشی از آن موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:
۱. گنجاندن درس ایمنی ترافیک بعنوان یکی از دروس اصلی در مقاطع تحصیلی پیش دبستانی تا پایان دوره متوسطه
 ۲. اصلاح مراحل دریافت گواهینامه رانندگی و برگزاری آزمونهای دوره‌ای برای رانندگان دارای گواهینامه
 ۳. نظارت دقیق و اصولی بر اجرای مقررات راهنمایی و رانندگی
 ۴. طراحی، توسعه و تجهیز مناسب سیستمهای امداد، نجات و اورژانس جاده‌ای
 ۵. شناسایی و اصلاح نقاط سانحه‌خیز راه‌های ارتباطی کشور

منابع

۱. مک کورمیک ارنست ج، ساندرز مارک اس. ارگونومی، عوامل انسانی در طراحی مهندسی. افضل محمد رضا. چاپ اول، تهران: نشر علوم دانشگاهی، ۱۳۷۸، صفحات ۶۳۸-۶۱۲.
2. Hutchinson, T. Road accident statistics. 1 st ed Adelaide, Australia: Rumsby Scientific Publishing. 1987. P. 43-78.
3. Trinca G., Johnston I. Reducing traffic injury- A global challenge. 1 st ed Melbourne, Australia: A.H. Massina. 1988. P. 102-122.
4. Mark, S., Ernest J. Human factors in engineering and design. 7 th ed, New York: McGraw- Hill, 1996. P. 234-267.
5. Evans, L. Traffic safety and driver. 2 nd ed, New York: Van Nostrand Reinhold. 1991. P. 34-65.
۶. محمد فام ایرج، صدی غلامحسین، بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث رانندگی منجر به مرگ در استان همدان از مهر ۱۳۷۷ تا مهر ۱۳۷۸، پزشکی قانونی، ۱۳۷۹، ۲: ۱۲-۵.