

# اپیدمیولوژی مرگ و میر ناشی از تلفات جاده‌ای در میان کاربران خودرو: یک مطالعه بر اساس داده‌ها پزشکی قانونی در ایران، ۲۰۰۶-۲۰۱۴

## چکیده

سابقه و هدف: ایران دارای وضعیت فاجعه‌بار در مرگ و میر ناشی از سوانح ترافیکی (RTI) می‌باشد.

هدف: بررسی شیوع مرگ و میر ناشی از تلفات جاده‌ای در میان کاربران خودرو (CURTFs) در یک بازه بیش از هشت سال، در شمال غرب ایران.

مواد و روش‌ها: در مجموع ۳۰۵۱ مورد CURTFs که در پایگاه داده پزشکی قانونی آذربایجان شرقی، ایران، در طول سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۱۴ به ثبت رسیده است، مورد بررسی قرار گرفتند. هر دو متغیرهای تصادف و متغیرهای مربوط به قربانی مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج: از میان ۷۸۱۸ مرگ و میر RTI، ۳۰۵۱ مورد (۳۹ درصد) کاربران خودروهایی بودند که ۷۱ درصد آنها مرد بودند (متوسط سن  $18.5 \pm 36.7$  سال). اکثریت مکانیسم‌های تصادف شامل تصادفات خودرو با خودرو (۶۳.۹۵٪) و پس از آن واژگونی خودرو (۲۶.۲۴٪) بود. سقوط ناشی از تصادف خودروها باعث شد احتمال مرگ قبل از رسیدن به بیمارستان ۲.۳۴ برابر افزایش یابد. آسیب عمده ای که باعث مرگ شدند شامل ضربه به سر (۶۲.۵٪) بود. در ارزیابی نقش نوع وسیله نقلیه درگیر در مرگ و میر قبل از رسیدن به بیمارستان، با در نظر گرفتن اتومبیل‌های دیگر به عنوان گروه مرجع برای مقایسه، زمانی که وسیله نقلیه درگیر یک کامیون بود قربانیان کشته شده ۱.۸۳ برابر بیشتر احتمال دارد تا قبل از رسیدن به بیمارستان بمیرند و زمانی که اتوبوس بود این رقم ۱.۶۶ برابر بیشتر بود.

نتیجه گیری: جدا کردن جاده‌ها برای وسایل نقلیه سنگین و سبک ممکن است یک استراتژی موثر برای کاهش مرگ و میر کاربران خودروها باشد. رانندگان مرد با سطح تحصیلات پایین می‌توانند برای آموزش در ارجحیت قرار گیرند.

واژه‌های کلیدی: کاربران خودرو، صدمات، مرگ و میر، حوادث جاده‌ای، اپیدمیولوژی

## مقدمه:

آمار و ارقام جهانی نشان می‌دهند که ۹ مورد مرگ در هر ۱۰۰۰۰ وسایل نقلیه موتوری به وقوع می‌پیوندد، در حالی که آمار ایران ۳۷ مرگ را در هر ۱۰۰۰۰ وسایل نقلیه موتوری نشان می‌دهد، یعنی بیش از چهار برابر متوسط جهانی، که به علت حوادث جاده‌ای (RTIS) می‌باشد (۱). براین اساس، شرایط RTIS در

ایران توسط بانک جهانی در لیست بحرانی قرار گرفته است (۱). هر چند، جاده باید به کاربران خود فرصتی برای جبران اشتباه بدهد، اما واقعیت چیزی متفاوت است، و جاده قربانی شدن را تسهیل می‌کند. برای مقایسه، کشورهای شمال اروپا در سطح بین‌المللی در خط مقدم پیشگیری از آسیب و حادثه قرار دارند، در حالی که ایران در سطح جهان از پیشگامان در سوانح ترافیکی و مرگ و میر بوده است. به طرز محسوسی افزایش در تعداد خودرو تولید شده در دهه‌های گذشته پس از انقلاب ایران (۲) دومین علت مرگ و میر در ایران (۳) محسوب می‌شود و بار مالی بیش از ۷۲۴۵۶ میلیارد ریال (۷.۲ میلیارد دلار)، معادل ۲.۱۹ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور (GDP) را شامل می‌گردد. همانطور که برخی از مطالعات عنوان می‌دارند، فواید سلامتی مانند سطح بالاتری از فعالیت‌های فیزیکی و سطح پایین‌تر آلودگی هوا برای جمعیت کلان‌شهرها را می‌توان با کاهش استفاده از خودرو به دست آورد (۵). علیرغم تحقیقات گسترده انجام شده در این حیطه، فقدان مطالعات اپیدمیولوژیک خودرو محور، بویژه در شمالغرب ایران مشهودست (۶). در نتیجه، شواهد جمعی ضرورت لازمه برای بررسی جنبه‌های چند عاملی مرگ کاربران خودروها را نشان می‌دهد. در مقاله حاضر، ما آخرین اطلاعات اپیدمیولوژیک در مرگ و میر کاربران خودرو، در طول یک دوره هشت ساله بین آوریل ۲۰۰۶ و آوریل ۲۰۱۴، در استان آذربایجان شرقی ارائه می‌دهیم.

## مواد و روش‌ها:

مطالعه حاضر به صورت مقطعی در استان آذربایجان شرقی در مورد تلفات جاده‌ای ثبت شده در سازمان پزشکی قانونی استان آذربایجان شرقی، در طول یک دوره هشت ساله بین ۲۱ مارس سال ۲۰۰۶ و مارس ۲۰ سال ۲۰۱۴ انجام شده است.

استان آذربایجان شرقی یکی از ۳۱ استان موجود در ایران است که در شمال غرب کشور واقع شده است، دارای مساحتی حدود ۴۷،۸۳۰ کیلومتر مربع، با پنج درصد از کل جمعیت کشور می‌باشد، با توجه به سرشماری اخیر در سال ۲۰۱۱، تقریباً ۳،۷۲۵،۰۰۰ نفر جمعیت دارد. مرزهای این استان با سه کشور یعنی، ارمنستان، جمهوری آذربایجان و جمهوری خودمختار نخجوان، و همچنین سه استان اردبیل، آذربایجان غربی و زنجان است. بیست شهرستان مجزا در این استان وجود دارد، به طور دقیق، عجب شیر، اهر، آذرشهر، بناب، بستان آباد، چارویماق، هشترود، هریس، جلفا، کلیبر، خودآفرین، ملکان، مراغه، مرنده، میانه، اسکو، سراب، شبستر، و تبریز، و ورزقان {ویکیپدیا، ۲۰۱۴ # ۲}. پایتخت آذربایجان شرقی پرجمعیت‌ترین شهرستان آن به نام تبریز است. این شهرستان با حدود ۱،۶۹۵،۰۰۰ نفر جمعیت ششمین پایتخت شلوغ این کشور است {ایران، ۲۰۱۱ # ۳}.

منبع داده های این مطالعه سازمان پزشکی قانونی استان آذربایجان شرقی است که کل استان را پوشش می دهد. براساس قانون کشوری ایران، تمام مرگ و میر ناشی از سوانح ترافیکی طی ۳۰ روز پس از تصادف از لحاظ قانونی باید جهت بازرسی دقیق دلیل مرگ از طریق کالبد شکافی به مراکز پزشکی قانونی ارجاع شوند. مراکز پزشکی قانونی در هر منطقه این مرگ و میرهایی را ثبت نموده و تمام اطلاعات را به سازمان پزشکی قانونی استان ارائه می دهد.

در مجموع ۷۸۱۸ مورد مرگ ناشی از آسیب جاده ای در پایگاه داده سازمان پزشکی قانونی آذربایجان شرقی، برای یک دوره هشت ساله به ثبت رسید، که از آن تعداد ۳۰۵۱ مورد مرگ و میر کاربران خودرو بودند.

داده های جمع آوری شده در سازمان پزشکی قانونی می تواند به چهار گروه به شرح زیر طبقه بندی شود:

۱. داده های مربوط به تصادفات شامل مکانیزم های تصادف، خودروهای مقابل در تصادف، تصادفات داخل / خارج از شهرستان، و سال تصادف.

الف- مکانیسم تصادف: تصادف خودرو با خودرو، عابر پیاده با خودرو، واژگونی، تصادف منجر به سقوط، برخورد خودرو با شی ثابت، تصادف خودرو با حیوانات، حریق خودرو، سایر، و نامشخص.

ب. خودروهای درگیر: خودروی دیگر، مینی بوس، اتوبوس، وانت، کامیون، موتور سیکلت، آمبولانس، وسایل نقلیه کشاورزی، سایر وسایل نقلیه، نامشخص، هیچ کدام.

ج. انواع شرایط نوری: نور روز، شب، گرگ و میش صبح / غروب، و نامشخص.

۲. اطلاعات مربوط به قربانیان شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، شغل، علت اصلی مرگ، اندام آسیب دیده، و محل مرگ.

الف- گروه های سنی: پیش دبستانی (۰-۷)، در سن مدرسه (۷-۱۸)، بزرگسالان (۱۸-۶۵)، افراد مسن (بالا تر از ۶۵)

ب. جنسیت: مرد، زن.

ج. سطح آموزشی: بی سواد، مدرسه ابتدایی، مدرسه راهنمایی، دبیرستان، دیپلم، دانشجو، مقطع کاردانی، مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد، تحصیلات نامشخص.

د. شغل: خانه دار، کارگر، شغل آزاد، سرباز، بازنشسته، بیکار، راننده، کشاورز، نظامی، دانش آموز، دانشجو، سایر، نامشخص.

س. علت اصلی مرگ: ضربه به سر، خونریزی، سوختگی، خفگی، شکستگی‌های متعدد، دلایل مختلف، تعریف نشده، و سایر.

ش. اندام مجروح شده: سر و صورت، گردن، سینه و شکم، اندام فوقانی، ستون فقرات، لگن و اندام تحتانی.

ر. محل مرگ: در صحنه تصادف، در حین انتقال به بیمارستان، در بیمارستان، در منزل.

ز. وسیله حمل و نقل: آمبولانس، وسایل نقلیه رهگذر، پلیس و نامشخص.

و. نقش کاربران خودرو: راننده، مسافر.

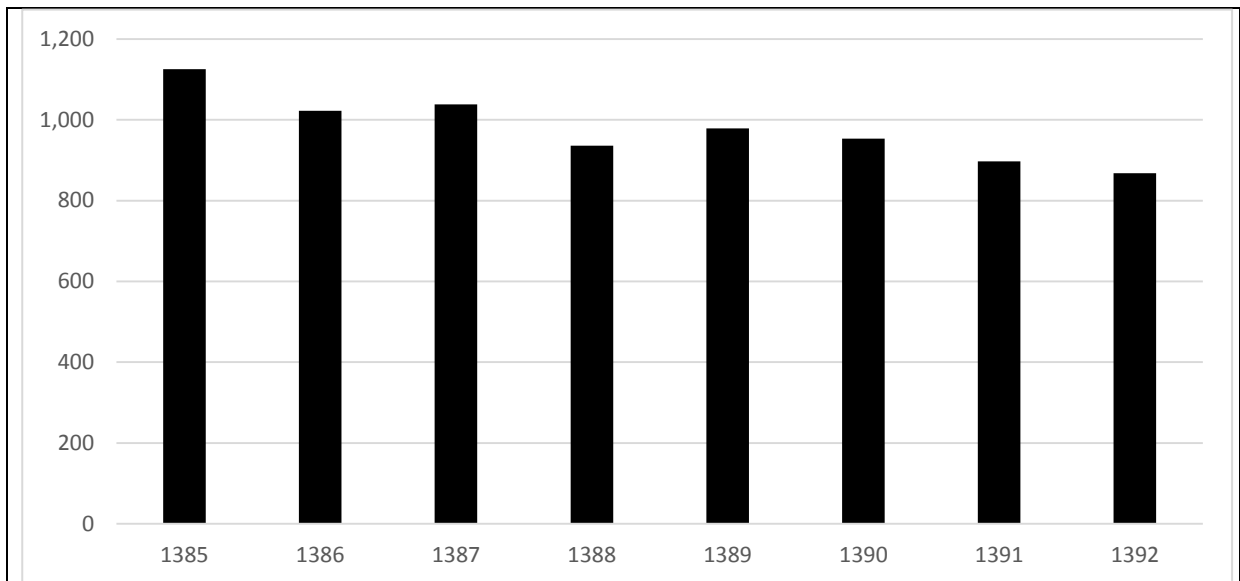
متغیر شرایط روشنایی مربوط به پنج سال اخیر دوره مطالعه سال ۸۵ تا پایان سال ۹۲ می‌باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از بسته نرم افزار آماری Stata 13 (Stata، تگزاس) انجام شد. آمار توصیفی مانند فراوانی، فراوانی نسبی، میانگین، انحراف معیار (SD)، نسبت شانس (OR) و فاصله اطمینان ۹۵٪ (CI ۹۵٪) محاسبه شدند. روشهای آمار استنباطی مانند آزمون مجذور کای و رگرسیون لجستیک چند متغیره نیز به منظور ارزیابی ارتباط بالقوه بین متغیرهای طبقه‌ای و پیش بینی مرگ و میر قبل از بیمارستان، به ترتیب استفاده شدند.

مقدار P-value زیر ۰.۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری آماری از طریق آنالیز دو متغیره و  $P < 0.1$  برای انتخاب متغیرها جهت معرفی به مدل رگرسیون چند متغیره در نظر گرفته شدند. پروتکل مطالعه توسط کمیته پژوهشی مشترک سازمان پزشکی قانونی و مرکز تحقیقات آسیب‌های ترافیک جاده‌ای، و همچنین کمیته منطقه‌ای اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی تبریز به تصویب رسید.

## نتایج

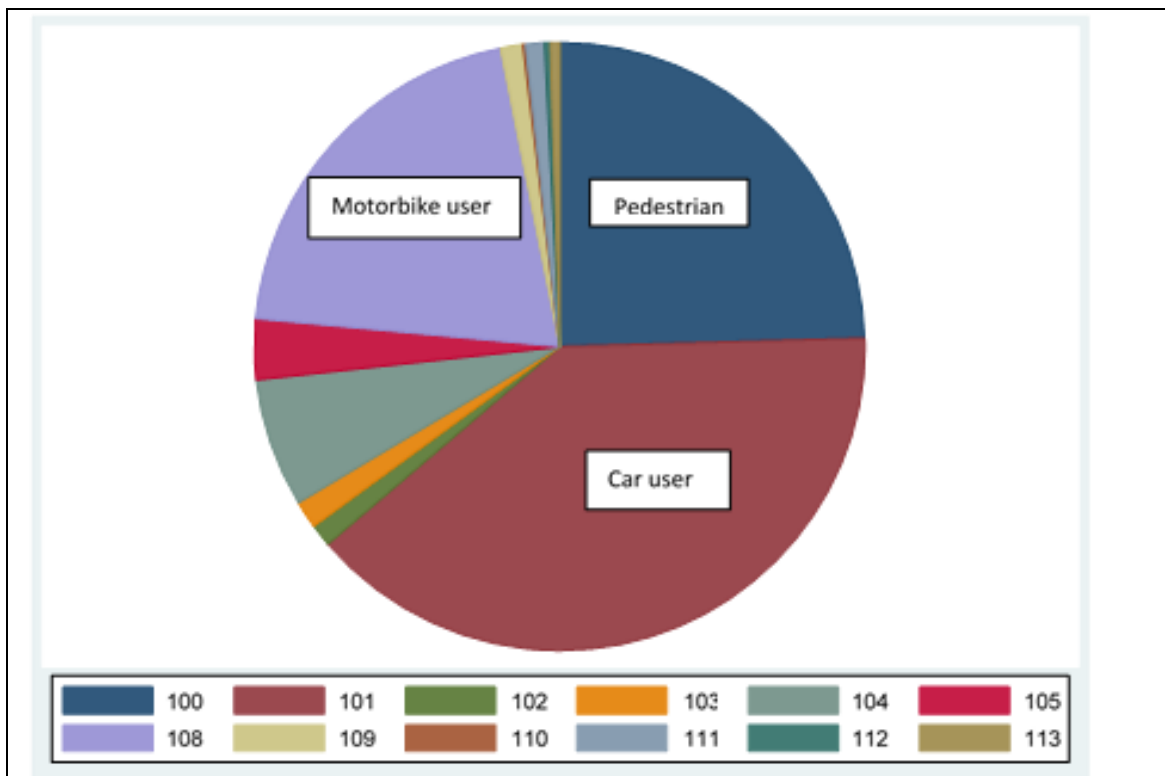
در مجموع ۷۸۱۸ مورد مرگ ناشی از آسیب جاده‌ای در پایگاه داده‌های پزشکی قانونی استان آذربایجان شرقی بین سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۲ به ثبت رسید. در طول مدت مطالعه روند نزولی تصادفات منجر به مرگ مشاهده شد (شکل ۱).



X-axis shows Iranian calendar years. Grossly, 621 could be added to convert into Christian years.

**Figure 1: Trend of mortalities due to traffic injuries in East Azerbaijan Province of Iran (March 2006-March 2014)**

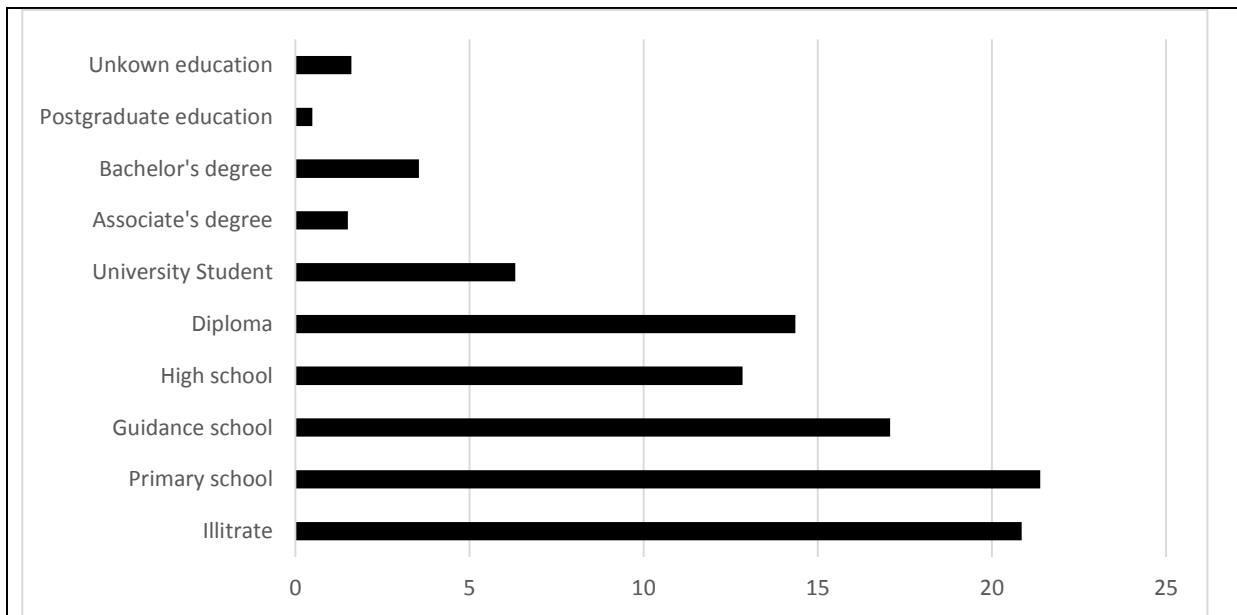
عابرین پیاده، کاربران خودرو و کاربران موتور سیکلت حدود ۸۴ درصد مرگهای جاده‌ای را شامل شدند (شکل ۲).



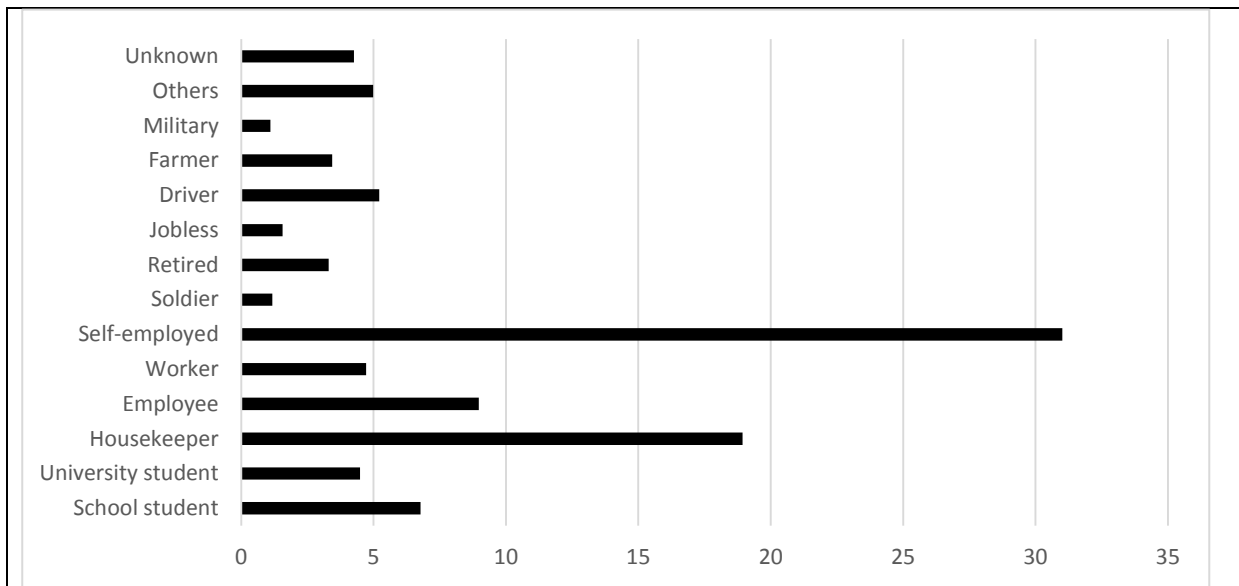
**Figure 2: Distribution of the traffic injury victims according to the type of vehicle used for transport**  
 ۱۰۰: Pedestrian ۱۰۱: Cars ۱۰۲: Minibus ۱۰۳: Bus ۱۰۴: Pickups ۱۰۵: Trucks ۱۰۸: Motorcycles ۱۰۹: Bicycles ۱۱۰: Ambulances ۱۱۱: Agriculture vehicles ۱۱۲: Other vehicle types ۱۱۳: Unknown

## کاربران اتومبیل

در مجموع ۳۰۵۱ (۳۹٪) کاربر خودرو درگیر تصادفات مرگبار شدند. با حذف عابرين پياده اين رقم به ۵۲٪ رسيد. افراد مذکر حدود ۷۱ درصد (۹۵٪ CI: 0.7-0.73) از قربانيان و زنان ۲۹٪ از موارد را شامل گرديد. ميانگين سني قربانيان کاربر خودرو ۳۶.۷ سال (SD: ۱۸.۵) بود. نزديک به ۵.۵٪ از موارد کودکان داراي سن پيش دبستاني بودند (۹۵٪ CI: 4.7-6.4)، ۸.۷٪ سالمندان (۹۵٪ CI: 7.8-9.8) و باقي مانده متعلق به گروه‌هاي سني ديگر بودند. اکثر قربانيان بي‌سواد بودند و يا تحصيلات ابتدائي داشتند (شکل ۳). توزيع شغلي قربانيان در شکل ۴ ارائه شده است.



**Figure 3: Distribution of Car Users Mortalities by Educational Level in East Azerbaijan (March 2006-March 2014)**



**Figure 4: Job Distribution among Car User Mortalities in East Azerbaijan (March 2006-March 2014)**

با توجه به نتایج ذکر شده در جدول ۱، بیشترین موارد تصادفات با ۶۳٪ بین خودروها اتفاق افتاده بود. واژگونی ماشینها با رقمی معادل یک چهارم تصادفات خودرویی، شایعترین نوع تصادفات بعد از تصادفات بین خودروهاست

**Table 1: Accident Mechanisms among Car Users Died of Traffic Injuries in East Azerbaijan (March 2006-March 2014)**

Mechanism	Percent	Standard Error	95% confidence interval
101	63.95	0.87	62.22 - 65.64
102	0.1	0.06	0.03 - 0.31
103	26.24	0.8	24.7 - 27.84
104	1.78	0.24	1.37 - 2.32
105	7.47	0.48	6.58 - 8.46
106	0.2	0.08	0.09 - 0.44
107	0.07	0.05	0.02 - 0.26
108	0.07	0.05	0.02 - 0.26
109	0.13	0.07	0.05 - 0.35

101: Vehicle-Vehicle    102: Vehicle-Pedestrian    103: Rollover    104: Crash-caused Fall    105: Vehicle-fixed Object  
 106: Vehicle-Animal    107: Vehicle Fire  
 108: Others    109: Unknown.

توزیع خودروهای درگیر در تصادف در بین کاربران خودرو که به علت سوانح ترافیک فوت کردند (جدول ۲) نشان می‌دهد کامیون‌ها علت اصلی مرگ و میر کاربران خودرو بودند، که شامل حدود ۲۹ درصد از مرگ و میر کاربران خودرو را شامل گردید. با حذف مواردی که هیچ وسیله نقلیه دیگری در تصادف درگیر نبود، کامیون باعث ۴۴ درصد از مرگ و میرها شد و پس از آن، اتومبیل‌های دیگر باعث ۳۳٪ از مرگ کاربران خودرو شدند. صدمات جاده‌ای شهری دلیل ۳۵۲ مورد (۱۱.۵٪) تلفات کاربران خودرو بودند.

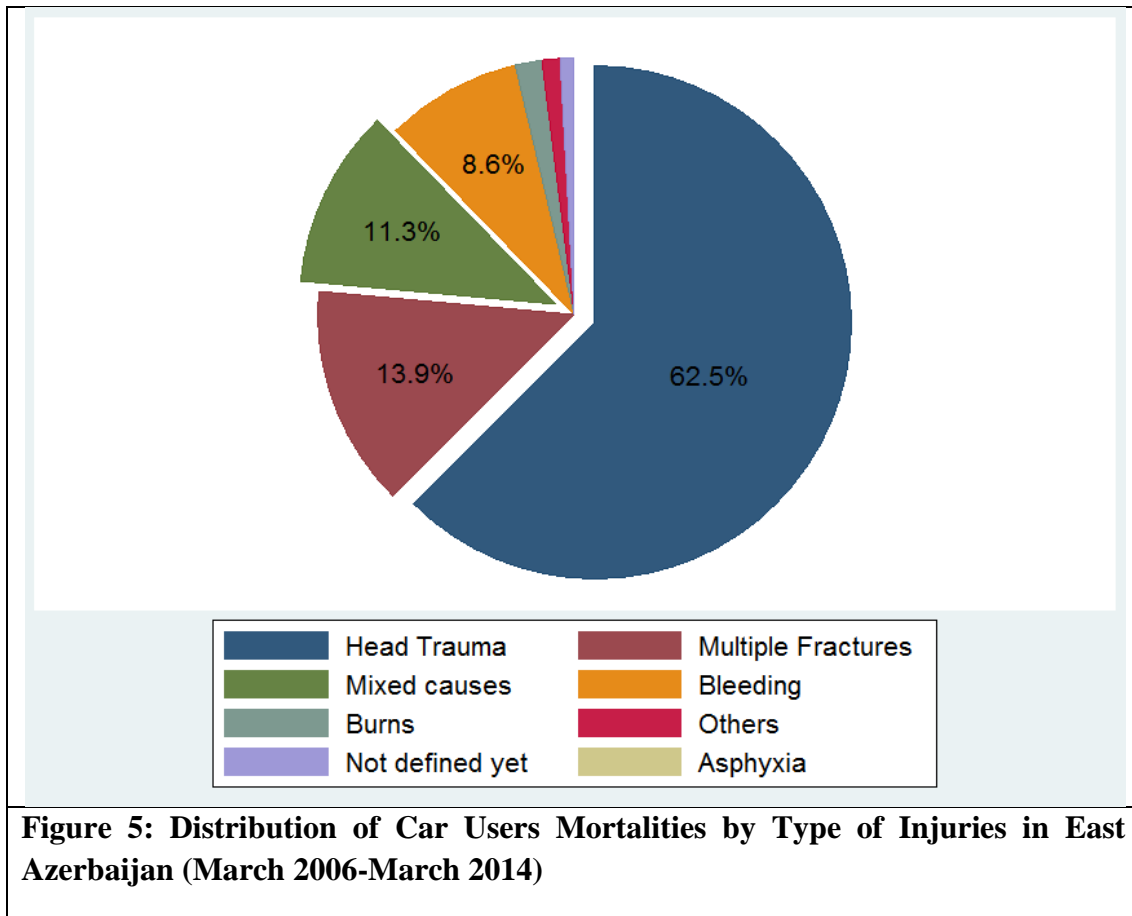
**Table 2: Distribution of crash counterparts among car users died due to traffic injuries in East Azerbaijan (March 2006-March 2014)**

Mechanism	Percent	Standard Error	95% confidence interval	
<b>Other cars</b>	21.57	0.75	20.14	23.07
<b>Minibus</b>	1.85	0.24	1.43	2.4
<b>Bus</b>	3.11	0.32	2.54	3.79
<b>Pickup</b>	6.51	0.45	5.68	7.44
<b>Truck</b>	28.77	0.82	27.19	30.41
<b>Motorcycles</b>	0.33	0.1	0.18	0.61
<b>Ambulance</b>	0.03	0.03	0	0.23
<b>Agricultural vehicles</b>	0.63	0.14	0.4	0.98
<b>Other vehicles</b>	1.12	0.19	0.8	1.57
<b>Unknown</b>	1.59	0.23	1.2	2.1
<b>None</b>	34.49	0.86	32.82	36.2

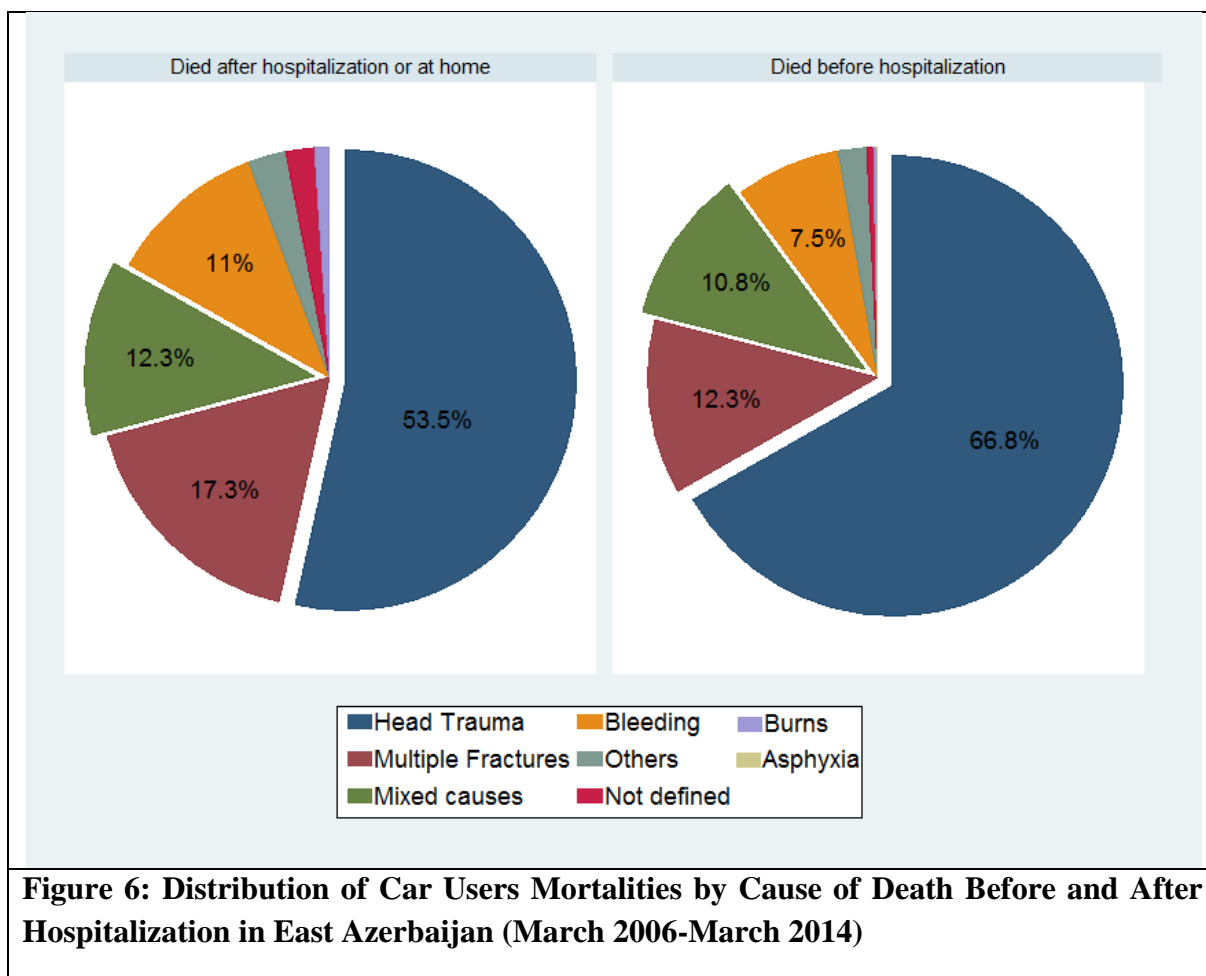
در ارزیابی نقش نوع خودرو درگیر بر مرگ و میر قبل از رسیدن به بیمارستان، با در نظر گرفتن اتومبیل‌های دیگر به عنوان گروه مرجع برای مقایسه، قربانیان متوفی ۱.۸۳ برابر بیشتر احتمال دارد تا قبل از رسیدن به بیمارستان بمیرند در صورتی که وسیله نقلیه درگیر یک کامیون بود (مرگ ۹۵٪ CI: 1.46-2.29) و پس از آن اتوبوس (نسبت شانس = ۱.۶۶؛ ۹۵٪ CI: 1.1-2.74). برای بررسی ارتباط بین مکانیسم تصادف و مرگ و میر قبل از رسیدن به بیمارستان، تصادفات خودرو به عنوان گروه مرجع در نظر گرفته شدند. مشاهده شد که "تصادف خودرو با خودرو" احتمال مرگ قبل از رسیدن به بیمارستان ۲.۳۴ برابر (۹۵٪ CI: 1.1-5) افزایش داده است. در مقایسه با تصادفات خودرو با خودرو، قربانیان مکانیسم‌های دیگر تصادف



کمتراً احتمال دارد تا قبل از رسیدن به بیمارستان بمیرند. ضربه به سر علت اصلی مرگ و میر برای ۶۲.۵ درصد از موارد محسوب می‌شود (شکل ۵).



در میان کشته شدگان قبل از بستری شدن در بیمارستان، ضربه به سر علت اصلی مرگ و میر در ۶۶.۸٪ (۱۳۷۹ قربانی) قربانیان بود و ۵۳.۵٪ در بین کسانی که پس از بستری شدن فوت کردند (شکل ۶).



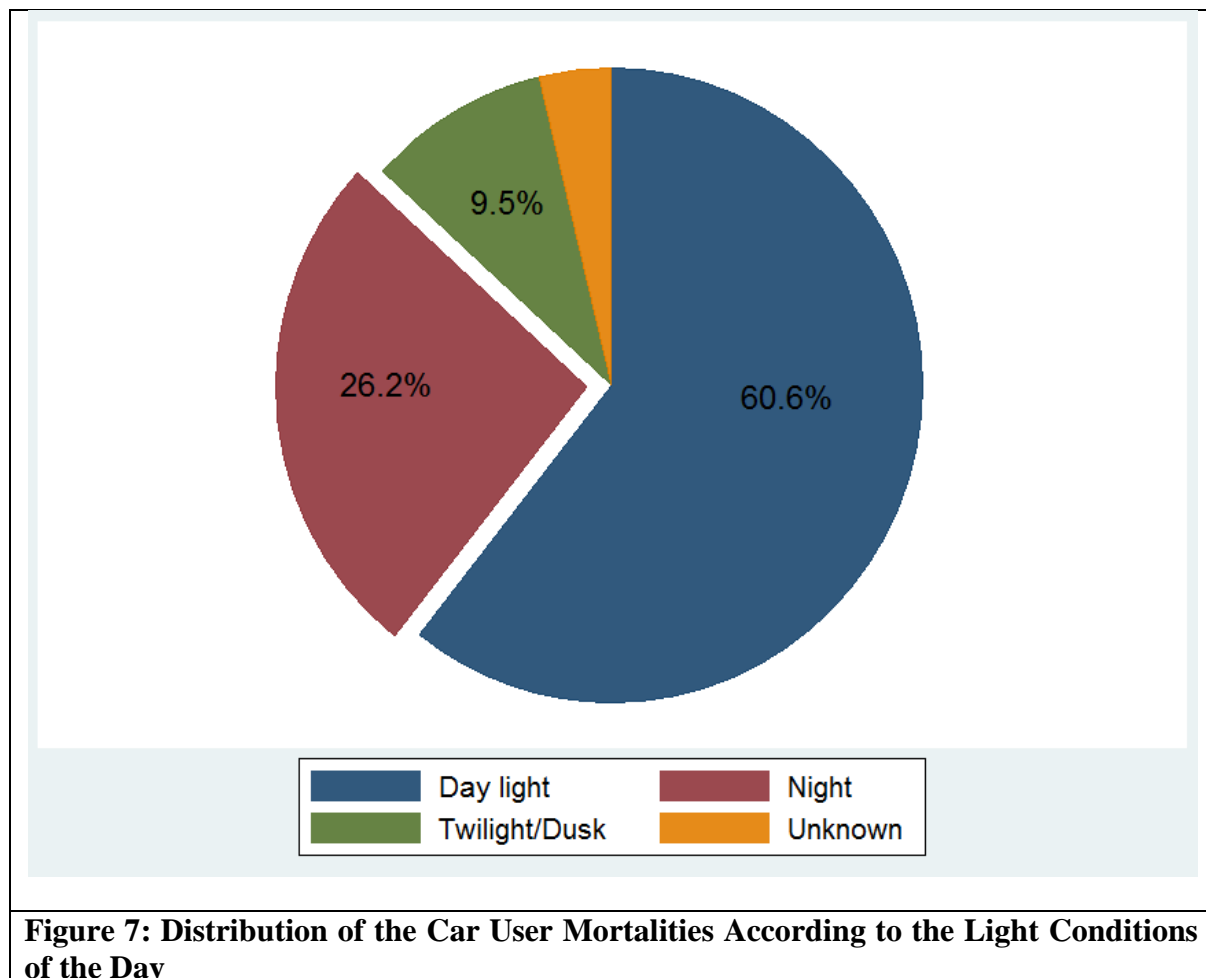
عضو آسیب دیده در تقریباً ۸۰٪ موارد مرگ کاربران خودرو سر و صورت بود. اطلاعات دقیق توسط ارگان‌ها در مورد ضربات وارده به قربانیان در جدول ۳ ارائه شده است.

**Table 3: Distribution of Injured Organs among Car Users Died of Traffic Injuries in East Azerbaijan (March 2006-March 2014)**

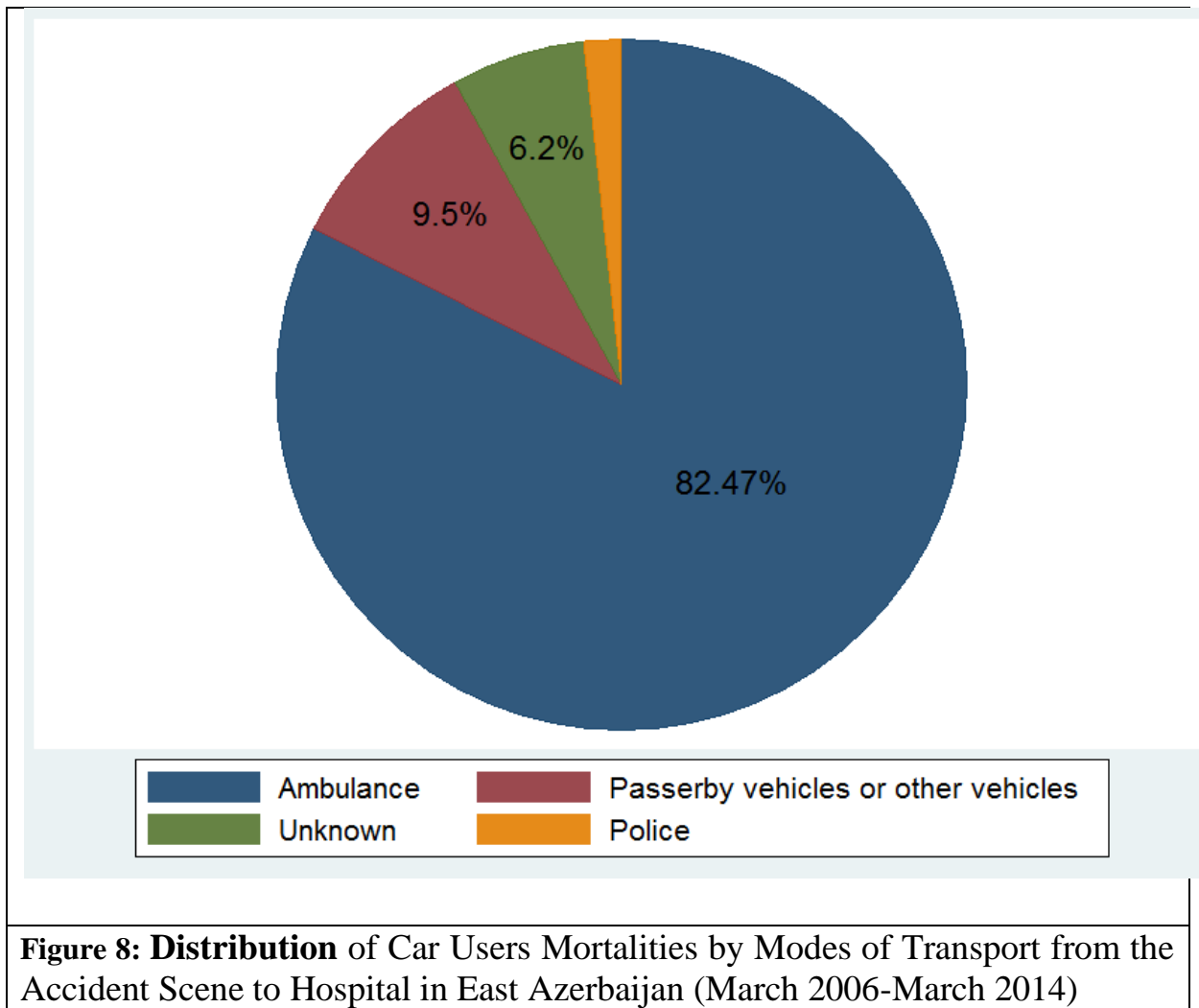
Injured organs	Single injury (%)	Mixed injuries (%)	Total (%)
Head and face	1709 (56)	717 (29.5)	2426 (79.5)
Neck	40 (1.3)	170 (80.9)	210 (6.9)
Chest and abdomen	395 (13)	641 (61.9)	1036 (34)
Upper limbs	1 (0.03)	235 (99.6)	236 (7.7)
Trunk total	405 (13.3)	653 (61.7)	1058 (34.7)
Pelvis	4 (0.1)	181 (97.8)	185 (6)
Lower limbs	3 (0.1)	254 (98.8)	257 (8.4)

با توجه به نقش و یا موقعیت قربانی در زمان حادثه، ۱۸۴۴ مورد (۶۰.۵٪) از قربانیان راننده و ۱۱۹۲ (۳۹.۱٪) مسافر بودند. شش قربانی زمانی که تصادف رخ داد خارج از ماشین بودند و در تعداد بسیار کمی موقعیت ناشناخته بود.

اطلاعات در مورد برخی از متغیرها تنها برای پنج سال اخیر مطالعه به شرح زیر تجزیه و تحلیل شد: توزیع حوادث با توجه به شرایط روشنایی در شکل ۷ ارائه شده است.



آمبولانس وسیله اصلی برای انتقال قربانیان در ۸۲.۵٪ موارد بود (شکل ۸).



برای بررسی عوامل تعیین کننده مرگ و میر قبل از رسیدن به بیمارستان، از تحلیل رگرسیون لجستیک چند متغیره استفاده شد. چهار متغیر به طور مستقل محل مرگ را پیش بینی کردند از جمله گروه سنی سالمندان؛ انتقال نیافتن بوسیله آمبولانس، حوادث داخل شهری، و سال حادثه. افراد حمل شده بوسیله وسایل نقلیه رهگذر در مقایسه با آمبولانس ۱.۷۱ برابر بیشتر احتمال دارد قبل از رسیدن به بیمارستان فوت کنند (CI: ۱.۱۳-۲.۵۸، ۹۵٪، نسبت شانس). گروه سنی سالمندان کمتر احتمال دارد تا قبل از رسیدن به بیمارستان در مقایسه با گروه‌های سنی دیگر بمیرند (نسبت شانس = ۰.۴۸، ۹۵٪، CI: 0.33-0.69). قربانیان دو سال اخیر کمتر احتمال داشت تا قبل از رسیدن به بیمارستان بمیرند در مقایسه با کسانی که در سالهای قبل فوت کردند. آزمون روند از لحاظ آماری معنی دار نبود. در مقایسه با حوادث مناطق برون شهری، قربانیان تصادفات درون شهری کمتر احتمال داشت تا قبل از رسیدن به بیمارستان بمیرند (نسبت شانس = ۰.۵۱، ۹۵٪، CI: 0.36-0.71).

## بحث

تعداد قابل توجهی از قربانیان جاده‌ای، دو پنجم مرگ و میرها از مجموع ۷۸۱۸ مرگ جاده‌ای که در پایگاه اطلاعات پزشکی قانونی استان آذربایجان شرقی از اول فروردین سال ۱۳۸۵ الی آخر اسفند سال ۱۳۹۲ ثبت شده بعنوان کاربران خودرو بودند. این رقم تقریباً مطابق با ارقام منتشر شده سازمان بهداشت جهانی (WHO) در مورد مرگ و میر کاربران خودرو در ایران می باشد (۱۷٪ رانندگان و ۲۴٪ سرنشینان)، و اندکی کمتر از آمار مربوط به منطقه مدیترانه شرقی (۴۵٪)، و مطالعات دیگر است (۹-۱۳)، اما بالاتر از برآورد جهانی (۳۲٪) (۱۴)، و برخی مطالعات ایرانی است (۱۵)، و البته مطابق با مطالعات انجام شده در اصفهان (۱۶) و (۱۷-۱۹) می‌باشد. این امر احتمالاً به این دلیل است که کاربران اصلی جاده از کاربران خودرو تشکیل شده‌اند. برای مقایسه، اگر چه روند کاهش موازی در تلفات تصادفات رانندگی جاده‌ای (RTFs) در نمودارهای خطی ترکیه و ایران در طول سه سال گذشته مشاهده شد، به علاوه شباهتی بین جمعیت و درصد کاربران خودرو از لحاظ جنسیت در این دو کشور وجود دارد، لیکن RTFs بسیار مختلف برآورد شده است، که نشان دهنده رقم بالاتری در ایران است. به عنوان یک توجیه، حداکثر محدودیت سرعت شهری و بزرگراه در ترکیه به ترتیب ده و پنج متر/ثانیه به ثبت رسیده است، که کمتر از مقادیر مربوط به ایران می باشد. به عبارت دیگر، از نظر اجرای قانون در کنترل سرعت، لازم به توضیح است که ایران با قدرت کنترل بیشتری نسبت به ترکیه عمل می‌کند، به رغم شرایط معکوس RTFs و این واقعیت که ترکیه با موفقیت RTFs را کنترل کرده است. بنابراین، تمرکز اصلی بهتر است به جای عوامل انسانی به عوامل دیگری مانند ایمنی خودرو و ایمنی جاده مانند مسائل مربوط به گاردریل، آسفالت و جداکننده های راه‌ها معطوف گردد، مسائلی که بایستی در کاهش خطاهای رانندگی و در اصلاح رفتارهای رانندگان برای جلوگیری از مرگ، به کاربران کمک کنند. در ضمن این تفاوت ممکن است ناشی از این واقعیت باشد که برآورد ترکیه براساس قربانیان فوت کرده در صحنه تصادف می‌باشد، در حالی که ایران قربانیان فوت کرده طی ۳۰ روز پس از تصادف را در نظر می‌گیرد (۱۴). بر این اساس، این عدم تجانس به علت نوع برآورد خواهد بود. در این راستا، به رغم استفاده از روش یکسان برآورد RTF (فوت ظرف ۳۰ روز از تصادف) و تعداد تقریباً برابر از کاربران خودرو در ایران و استرالیا، کشور ما در مورد حداکثر سرعت، کمربند ایمنی صندلی عقب، و کودک اعمال قانون بسیار کمتری دارد، جدا از ایمنی خودرو و ایمنی جاده های ایران، که منجر به پنج برابر میزان مرگ و میر بیشتر نسبت به استرالیا می‌شود. در سال ۲۰۱۵، علیرغم تغییرات منفی در بسیاری از کشورهای جهان، تولید انبوه خودرو در ایران با ۱۳.۹ درصد افزایش روبرو بود (۱۹). مقادیر بالای اتومبیل‌های تک سرنشین ازدحام کاربران خودرو در جاده‌ها را افزایش می‌دهد. تعداد وسایل نقلیه موتوری از ۲۰۰،۱ تا ۱۷ میلیون در طی ۳۵ سال افزایش یافته است، که پیش بینی میشود به تعداد ۵۰

میلیون دستگاه خودرو در سال ۲۰۲۰ (۳) افزایش خواهد یافت. مرگ و میر کاربران خودرو در هر K ۱۰۰ معادل حدود ۱۳.۳ درصد از تمام مرگ و میرها در جاده‌های ایران در سال ۲۰۱۵ بوده، در جاده‌هایی که دارای ۱۵.۶ میلیون اتومبیل و وسایل نقلیه سبک چهار چرخ است، از اینرو به عنوان چهارمین کشور در منطقه مدیترانه شرقی رتبه‌بندی می‌شود. در میان کشورهای با درآمد متوسط، ایران رتبه پنجم برای نرخ بالای مرگ و میر ناشی از حوادث جاده‌ای را دارد (۲۰). در طول چند دهه گذشته، برخلاف کشورهای کم و متوسط درآمد، در بسیاری از کشورهای با درآمد بالا، ترکیبی از الزامات قانونی و تقاضای مصرف کننده منجر به افزایش اتومبیل ایمن شد (۱۴). در جاده‌های جهان، ۱.۲۵ میلیون نفر در هر سال کشته می‌شوند، این رقم از سال ۲۰۰۷ به بعد تقریباً ثابت می‌باشد (14).

با توجه به مکانیسم‌های تصادف، دو نوع پیشرو از حوادث مرگبار، برخورد با وسیله نقلیه دیگر و واژگونی اتومبیل می‌باشند، که معادل برآوردی بیش از چهار پنجم سوانح است، این رقم شبیه به امار حاصل از مطالعات هاشمی و همکاران و محتشم امیری و همکاران در مورد برخورد با وسایل نقلیه دیگر به عنوان شایع ترین علت می‌باشد (۱۱، ۱۲). این یافته معقول است چرا که اتومبیل‌ها با فاصله نزدیک و حتی نزدیکتر از فاصله استاندارد از سایر وسایل نقلیه حرکت می‌کنند. بنابراین تصادفات بین وسایل نقلیه به احتمال زیاد به دلیل اعمال نامناسب در جاده‌ها مانند سرعت غیر مجاز و یا سبقت اتفاق می‌افتد. انواع شایع بعدی مربوط به تصادف با یک جسم ثابت، (۷.۴۷٪) (شبیه به مطالعه محتشم امیری، و همکاران. ۲۰۱۴)، تصادف ناشی از سقوط به دره (۱.۷۸٪)، آتش سوزی خودرو، تصادف با عابر پیاده و حیوانات (برخلاف مطالعه محتشم امیری، و همکاران. ۲۰۱۴)، سایر (کمتر از یک درصد)، به صورت نزولی مرتب شده‌اند. در مقابل، تصادف با یک شی ثابت، و تصادف با عابر پیاده از علل مرگ و میر در مطالعه انجام شده توسط سادات حسینی در اصفهان (۲۱) می‌باشد، نیز برآوردهای مربوط به واژگونی اتومبیل در هر دو مطالعه مشابه هستند.

بر اساس یک گزارش، تصادف خودرو با عابران پیاده نیاز به توجه و بحث بیشتری بر حسب دید کاربران جاده دارد (۲۲). بر اساس تحقیقات، وسایل نقلیه نقره‌ای رنگ نمایان‌تر از سایر وسایل نقلیه هستند و باعث تصادفات کمتری می‌شوند زیرا آنها به راحتی توسط رانندگان دیگر و حتی عابرین دیده می‌شوند (23).

بدون شک، هر چه سرعت یک کاربر خودرو هنگام تصادف بالاتر باشد، با خسارات شدیدتر و صدمات مرگباری روبرو خواهند بود. پس از آن، با توجه به سرعت غیر قابل کنترل، خودروهای تصادف کرده واژگون شده و احتمال مرگ و میر افزایش می‌یابد. کنترل پایداری الکترونیکی (ESC) در پیشگیری از انواع مختلف تصادفات مانند تصادفات یک خودرو، و واژگونی، در کاهش آسیب‌های جدی و کشنده موثر است (۲۴). ثبات و استحکام وسایل نقلیه برای محافظت سرنشینان در برابر صدمات باید به طور جدی توسط تولید کنندگان

در نظر گرفته شود. در کنار آن، محدودیت سرعت پایین و اجرای آنها، به هر شیوه‌ای عملی و موثر می‌باشد (25).

تنوع تصادفات بین اتومبیل و اشیاء دیگر، به عنوان مثال، سایر وسایل نقلیه، عابر پیاده، اشیاء ثابت، حیوانات، می‌تواند به اختلاط ترافیک در جاده‌ها اشاره داشته باشد، که با وفور زیاد وسایل نقلیه موتوری و غیر موتوری، و همچنین کمبود امکانات تفکیک برای آنها در شبکه جاده‌ای مشخص می‌گردد (18).

یکی دیگر از یافته‌های اصلی این مطالعه نشان می‌دهد کامیون‌ها به عنوان خودروهای شریک در تصادف مرگبارترین عامل (29٪)، در مقایسه با تمام وسایل نقلیه دیگر به عنوان خودروی شریک می‌باشند. استحکام و سفتی کامیون در مقایسه با خودروی چهارچرخ سبک آشکار است. به طور کلی، حوادثی که در آن وسایل نقلیه سنگین درگیر هستند در مقایسه با دیگر وسایل نقلیه که در آنها تنها اتومبیل‌های سواری درگیر هستند (1، 16، 26، 27) آسیب بیشتر وارد کرده و کشنده‌تر هستند. در این رابطه، دومین میزان مرگ و میر به تصادف با اتومبیل‌های دیگر با میزان 22٪ نسبت داده می‌شود، برخلاف برخی از مطالعات منتشر شده که میزان دو برابر را نشان می‌دهند (28).

بلحاظ مقایسه، حوادث جاده‌ای شهری کمتر باعث مرگ کاربران خودرو شدند (11.5٪). به نظر می‌رسد که به دلیل ارائه مراقبت‌های اضطراری سریع باشد، یا اینکه شدت تصادفات به اندازه تصادفات بزرگراه کشنده نبوده است. تا آنجا که به محدودیت سرعت شهری مربوط می‌شود، به رغم اینکه حداکثر سرعت مجاز که پایین‌تر از سرعت جاده‌های خارج از شهر و معادل 60 کیلومتر / ساعت است، این سرعت مجاز با استفاده از تجهیزاتی مانند دوربین‌های کنترل سرعت، و وسایل مجازی سه بعدی یا ساختگی (چراغ راهنمایی، خطوط عابر پیاده، سرعت گیر، و غیره) در جاده‌های شهری که در آن شریک تصادفات اتومبیل، عمدتاً کاربران آسیب پذیر جاده (عابر پیاده، دوچرخه سواران و رانندگان) هستند، توسط پلیس قویا اجرا نمی‌شود. یک مطالعه در آفریقای جنوبی مشخص کرد که نرخ بالاتر مرگ و میر حومه از تفاوت در وضع اقتصادی، زیست محیطی و زیرساخت‌های جاده ناشی می‌شود (29).

کامیون‌ها و پس از آن اتوبوس‌ها کشنده‌ترین عوامل مرگ پیش از رسیدن به بیمارستان می‌باشند. که مطابق با بعضی از مطالعات است (9). همانطور که قبلاً ذکر شد، وسایل نقلیه سنگین در تصادفات منجر به مرگ و آسیب‌های شدیدی به عنوان وسیله نقلیه شریک می‌شوند (26). در نتیجه سرنشینان مجروح شده خودرو بخاطر شدت صدمات وارده نمی‌توانند در راه رسیدن به بیمارستان زنده بمانند. با توجه به تجارب کشورهای با درآمد بالا، تولید وسایل نقلیه ایمن با استفاده از قطعات نسبتاً گران و ایمن مورد نیاز برای همه وسایل نقلیه باعث کاهش شدت برخورد با وسیله نقلیه موتوری می‌شوند.

در مقایسه با دیگر مکانیسم‌های تصادف مرگ قبل از رسیدن به بیمارستان در صورت سقوط به دره ، محتمل‌ترین است. در این خصوص، خدمات پزشکی اورژانس (EMS) اگر سریعاً برسند و واجد شرایط باشند نقش حیاتی بازی می‌کنند. اما به طور عمده اینگونه رویدادها در جاده‌های خارج از شهر و دور از ایستگاه های EMS اتفاق می‌افتند. متوسط زمان رسیدن "به صحنه" ۱۴ دقیقه در خارج از شهرهای مورد مطالعه می‌باشد (۳۰). علاوه بر این، افتادن به دره باعث صدمات شدید و متعدد می‌شود و امکان مرگ را افزایش می‌دهد. عواملی مانند آموزش کم رانندگی و نیز خستگی راننده ممکن است احتمال چنین حوادثی را افزایش دهد. ایجاد پایگاه‌هایی برای EMS در مجاورت مناطق حادثه خیز به احتمال زیاد زمان انتظار برای نجات را کاهش می‌دهد. با این وجود، همگام با افزایش وسایل نقلیه موتوری، تعداد زیادی از ایستگاه‌های EMS باید ایجاد شود (۳۰). علاوه بر این، این امر باید همراه با ایمن کردن جاده‌های پر تصادف، طبق هفت استاندارد بین المللی باشد. فقدان چنین استانداردهایی در کشورهای با درآمد متوسط، که مدام بعنوان تولید کنندگان عمده ماشین میشوند، نیز تلاش‌های جهانی در ایمن سازی جاده‌ها به خطر می‌اندازد (14).

همانطور که از نتایج استنباط می‌شود، ضربه به سر نقش اصلی در مرگ کسانی که در حوادث رانندگی درگیر می‌باشند (بیش از سه پنجم از قربانیان) دارد. کشندگی ناشی از شکستگی‌های متعدد، دلایل متعدد، و خونریزی به ترتیب کمتر می‌شود. به عبارت دیگر، علت اصلی بیش از نیمی از مرگ و میرهای قبل و بعد از بستری شدن در بیمارستان ضربه به سر میباشد، البته فراوانی بیشتر در موارد مرگ پیش از رسیدن به بیمارستان مشاهده شد. علاوه بر این، حدود سه چهارم از قربانیان به علت یک ضربه به یکی از اندام‌های حیاتی، از جمله سر و صورت، گردن، ریه و شکم، دست و بازو، ستون مهره‌ها، لگن، و پاها، و عمدتاً ضربه به سر و صورت (12-3110, 16, 17) و سپس ریه و شکم فوت نمودند. علاوه بر این، ضربه‌های متعدد دومین علت اصلی مرگ و میر را مشابه با چندین مطالعه شامل گردید (۱۱، ۳۲). به وضوح نشان داده می‌شود که آسیب منفرد به اندام قربانیان بیش از حد جدی بوده که قابل بهبودی باشد. آسیب به جمجمه و دنده تهدیدی برای زندگی است زیرا به مغز و قلب آسیب می‌رساند. یک بار دیگر، خودروسازان موظف به تولید خودروهای ایمن بر اساس استاندارد می‌باشند تا ویژگی‌هایی مانند کیسه هوا، ثبات خودرو، و در کنار آن ارائه سریع EMS ارائه شود. برخلاف مطالعه وحدتی و همکاران (۲۰۱۴) در شمال غرب ایران، یافته‌های ما درصدهای بیشتری را نشان داد. برخلاف تقی پور و همکاران (۲۰۱۰) آسیب به لگن و اندام تحتانی به عنوان دومین علت شایع مرگ گزارش شده است. قابل ذکر است، کشورهای با درآمد کم و متوسط حتی موفق به اجرای برخی استانداردهای اساسی و پایه ای بین المللی در ایمنی خودرو نشده‌اند (۱۴).

بر اساس این مطالعه، در میان قربانیان سرنشینان خودرو، رانندگان بالاترین درجه تهدید برای زندگی را مطابق با مطالعه در اصفهان (16) دارند. این تهدید به اتومبیل‌های ناامن و بدون کیسه هوا اشاره دارد، و این



واقعیت که اتومبیل‌های مورد استفاده معمولاً نمی‌تواند اثرات ضربه از جلو و کناره را در تصادف تحمل کند. نکته قابل توجه این است که چند وسیله نقلیه ملی صرفاً با Euro NCAP استاندارد شده‌اند (۳۳، ۳۴). در این راستا، انتظار می‌رود که دولت شیوه‌های اعمال شده را اصلاح کرده و از تولید ملی حمایت کند، و طیف وسیعی از ظرفیت‌های ملی و پتانسیل‌ها را بکار گیرد، و از فرصت‌های داخلی مانند ائتلاف عمومی، بعنوان روش‌های عملی در جهت ارتقاء کیفی و ایمنی وسایل نقلیه داخلی و نتیجتاً کاهش RTFs به کار گیرد به جای حمایت غیرسازنده خودروسازان و اتومبیل‌هایی که تنها ۳۰ درصد معیارهای ایمنی را دارند (۳۵). علاوه بر این، با اشاره به چالش‌های مشابه خارجی، مقامات از بهترین فرصت‌های داخلی در برخورد با اتومبیل‌های دارای کیفیت پایین تولید شده ملی استفاده کنند. این امر می‌تواند اقدامات اجرا شده توسط کشورهای توسعه یافته مانند انگلستان و بومی سازی آنها را در زمینه منطقه در بر گیرد. در مقابل، مشخص گردیده است که وام خودرو به تازگی به وسایل نقلیه با ایمنی پایین اختصاص داده شده است که ۹۷٪ از صدمات جاده‌ای را به خود اختصاص داده است (36)، چنین اقدامی رقابت در صنعت خودرو را به منظور تولید وسایل نقلیه با کیفیت کاهش می‌دهد (۳۷)، و در مقابل توسعه وسایل نقلیه ناامن در جاده‌های ناامن و تحمل بار مالی اضافی بر روی مردم را موجب می‌گردد. چنین بسته‌های حفاظتی برای صنعت خودروهای قدیمی فقط آسیب‌های جاده‌ای را بیشتر می‌سازد (38). از سوی دیگر، آموزش رانندگان در خصوص خطرات رانندگی و رانندگی با احتیاط قطعاً برای ترویج سفرهای ایمن مورد نیاز است (۳۹)، زیرا بهبود زیرساخت‌های فرهنگی و دسترسی جهانی به جاده‌های امن می‌تواند به اقدامات عدالت اجتماعی منجر شود (۴۰).

با توجه به نتایج حاصل از پنج سال گذشته مطالعه حاضر، اکثر تصادفات در طول روز (۲۱،۴۱) رخ دادند. در مقابل، سلطانی و همکاران (۲۰۱۴) دریافتند که بالاترین تعداد مرگ و میر جاده‌ای در شب رخ داد (۴۲)، یک چهارم موارد در شب و یک دهم موارد در مواقع گرگ و میش نزدیک به طلوع و غروب آفتاب رخ دادند. معرفی قوانین چراغ خودکار در طول روز در کشورهای با درآمد بالا کاهش قابل توجهی در تصادفات روز را باعث شد (۲۲،۲۳،۴۳). در این رابطه، نقطه قابل توجه این است که روشنایی تونل و گذرگاه مه گرفته باید از سوی وزارت راه فراهم شود و بقیه مسیرها باید با نور وسایل نقلیه روشن شود (۱). تعداد زیادی از کشورها مانند کشورهای عضو اتحادیه اروپا، کانادا، آمریکا، بریتانیا، روسیه و استرالیا نتیجه گرفتند که چراغهای روشن در روز (DRLs) از طریق افزایش وضوح نور روز بوسیله اتومبیل‌ها در سراسر روز باعث افزایش ایمنی می‌شود. در نتیجه آن را به عنوان یک قانون اختیاری و یا اجباری اضافه نمودند (۴۴). به طور مشابه، برخی تحقیقات نشان داده است که هنگامی که رانندگان از نور بالا استفاده می‌کنند، رانندگان دیگر به وسایل نقلیه در اطراف آنها توجه بیشتری می‌کنند به طوری که نرخ حوادث کاهش می‌یابد (45). پس، بهتر است

مقررات رانندگی را به همان شیوه دیگر کشورهای توسعه یافته تغییر داد و DRLs را حداقل یک مورد اختیاری قرار داد.

رایجترین نوع حمل متوفی عمدتاً آمبولانس بود، متعاقباً یک پنجم از موارد حمل متوفی با وسایل نقلیه رهگذر، ناشناخته، و پلیس، به ترتیب نزولی انجام شد، در مقایسه با برآوردهای خراسانی زواره (۲۰۱۰) که اتومبیل افراد آموزش ندیده و مسافر را به عنوان شکل اصلی حمل و نقل به بیمارستان اعلام کردند (۴۶). این مطالعه در شمال غرب ایران نشان داد که ۶۱٪ از مصدومان بوسیله وسایل نقلیه خدمات اورژانس به بیمارستان انتقال یافتند (۲۸). وسایل نقلیه رهگذر بدون توجه به عدم دانش کمک‌های اولیه و یا به پیامدهای قانونی به عنوان نزدیک‌ترین کمک برای انتقال قربانیان بود، حداقل تا زمانی که اورژانس برسد. در مقابل، برخی از مطالعات میزان مرگ و میر را بین کسانی که توسط EMS و غیر EMS حمل شدند را از لحاظ آماری بی‌معنی نشان داد، در حالی که از EMS انتظار می‌رود میزان مرگ و میر را ناشی از تصادفات را کاهش دهد (۴۷). در نتیجه، مرگ و میر قبل از رسیدن به بیمارستان بیشتر در میان کسانی رخ داد که توسط وسایل نقلیه رهگذر حمل شدند و نه توسط آمبولانس. احتمالاً رهگذران به طور غیر حرفه‌ای عمل نموده‌اند، بنابراین صدمات شدید یافته‌اند. یا اینکه آنها ممکن است نسبت به قربانیان به شدت مجروح شده دلسوزانه برخورد کرده و زمانی که EMS موفق به رسیدن به موقع نشدند کمک‌های حرفه‌ای ارائه دادند، اما این کمک‌ها برای زنده نگه داشتن آنها خیلی موثر نبوده است. نتیجه حضور با تاخیر پلیس و اورژانس در صحنه تصادف به علت حجم کار پایگاه‌های اورژانس، فاصله دور از یک بیمارستان یا یک مرکز از صحنه، شرایط آب و هوایی و تراکم ترافیک معقول به نظر می‌رسد (۴۸). "ده دقیقه طلایی"، زمان حمل و نقل قربانیان از صحنه تصادف به بیمارستان، همانطور که توسط کالاند (۲۰۰۵) ذکر شد، می‌تواند از طریق ارائه مقدماتی EMS کاهش یابد، که نیاز به افزایش مقدار آمبولانس‌ها و سایت‌های اعزام، تجهیزات و کیفیت دوره‌های آموزشی EMS دارد (۴۹).

خدمات ناکافی پیش از بیمارستان و دخالت افراد غیر متخصص به عنوان برخی از موانع برای مدیریت مؤثر پس از تصادف شناخته می‌شوند (۴۶). فاصله زمانی بین بروز RTI و آغاز مراقبت در یک مرکز بیمارستان تصور می‌شود که یک عامل مهم برای بقا قربانیان است (۴۹)

برای پیشبرد یک فرایند مراقبت مؤثر از افراد آسیب دیده قبل از بیمارستان، بهبود تعامل در درون نظام مراکز مراقبتی قبل از بیمارستان و ایجاد یک درک مشترک از نقش خدمات پزشکی اورژانس (EMS) عنوان می‌گردد (۲).

مطالعه حاضر ادعا می‌کند که مرگ و میر افراد مسن (بیش از ۵۵ سال) در بیمارستان و پس از ترخیص، نسبت به قبل از بیمارستان، در مقایسه با گروه‌های سنی دیگر شایع‌تر بود. دلیل قابل توجه برای این نتیجه این است که برخی از عوارض شایع و کشنده مانند آمبولی و ترومبوز قربانیان مسن از جمله حوادث جاده‌ای محسوب می‌شوند که زندگی آنها را به خطر می‌اندازد، اما خطر زیادی برای زندگی بزرگسالان محسوب نمی‌گردد.

به طور کلی، یافته‌ها مشخص نمودند که تلفات کاربران خودرو در طول دوره دو سال گذشته این مطالعه به طور عمده در بیمارستان و یا بعد از آن و در خانه، نسبت به صحنه و یا در راه به بیمارستان اتفاق افتاد. این امر می‌تواند به این احتمال تلقی شود که آنها ممکن است آسیب‌های جدی کمتری بر ارگان‌های حیاتی را تجربه کرده باشند به طوری که آنها می‌توانند زنده بمانند. نکته امیدوار کننده این است که، ممکن است برای آنها مراقبت و دقت بیشتری توسط EMS و بعد از آن در بیمارستان و خانه اعمال شده باشد.

قربانیان جراحات ناشی از رانندگی داخل شهر مشخص گردید که کمتر احتمال دارد تا قبل از بستری شدن بمیرند. فرض بر این است که EMS به موقع خدمات را ارائه داده است، این یافته در راستای چندین مطالعه است که نشان می‌دهند که زمان پاسخ EMS به تصادف داخل شهری کوتاه‌تر از زمان پاسخ به تصادفات خارج از شهر است (۴۸، ۴۹)، و یا شاید صدمات داخل شهری کمتر مرگبار باشند، هر چند آنها در بیمارستان و یا بعداً در خانه ممکن است بمیرند، که احتمالاً به علت عدم مراقبت ضروری و مناسب است. بر اساس یک مطالعه در ایران، ۲۹ درصد از مرگ در جاده‌های بیرون شهر رخ داده است و ۶۵ درصد در جاده‌های داخل شهر رخ داده است (۱۱).

از نظر ویژگی‌های دموگرافیک، کاربران خودرو مذکر سه برابر بیشتر در تصادفات کشنده رانندگی حضور داشتند. در سطح جهانی، سه مورد از چهار مورد مرگ جاده‌ای در میان مردان اتفاق افتاده است (۱۴). به عنوان یک یافته مشترک در انواع مطالعات مربوط به ترافیک، برتری مردان نشان می‌دهد تعداد بیشتری از سرنشینان اتومبیل مرد به عنوان راننده / مسافران بوده‌اند (۱۱-۱۳، ۱۶، ۴۶، ۵۰-۵۲)، که احتمالاً به علت رفت و آمد مکرر آنها با اتومبیل می‌باشد، و آنها بیشتر در معرض تصادفات جاده‌ای و جراحات نسبت به زنان قرار می‌گیرند، و یا به دلیل علاقه و شور و هیجان آنها برای رانندگی با سرعت بالا می‌باشد (۵۴، ۵۳). به خصوص در کشورهایی مانند ایران که در آن زنان نقش کمتری در حمل و نقل دارند (۵۴)، و رانندگی در میان زنان کمتر رواج دارد و اغلب آنها مسافران / سرنشینان هستند، بنابراین چنین نابرابری جنسیتی را به طور معمول می‌توان انتظار داشت. با توجه به آمار و ارقام تصادفات جاده‌ای از لحاظ جنسیت، تصادفات رانندگان زن یک پنجم تصادفات مردان است، با وجود افزایش تعداد زنان راننده، آنها با دقت بیشتر، و مطابق با قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی، و با احترام زیادی برای حقوق بشر رانندگی می‌کنند (۵۵).

بر اساس این مطالعه، بیشترین تعداد قربانیان جاده‌ای مربوط به محدوده سنی بین ۱۸ و ۵۵ سال (۰.۸۵.۸٪) می‌باشد (۱۲، ۴۱، ۵۲). این نتیجه معقول است، زیرا این افراد نمایانگر منابع انسانی فعال جامعه می‌باشند، کسانی که در معرض حوادث جاده‌ای قرار دارند بیشتر در رفت و آمد می‌باشند. متأسفانه، قربانی شدن این گروه سنی اثری منفی بر اقتصاد خانواده و جامعه دارد که آنها تکیه گاه خانواده می‌باشند زیرا که بسیاری از قربانیان مردان هستند و نقش مهمی را در خانواده بازی می‌کنند. بدیهی است، این رویداد اثرات کاملاً منفی بر خانواده‌ها و بازماندگان بر جای می‌گذارد. دو سوم بار بهداشت عمومی به دلیل سال‌های از دست رفته عمر می‌باشد با توجه به مرگ و میر جاده‌ای (۱۷).

این رقم دو برابر آمار جهانی و ملی است (۱۲، ۵۶). لازم به ذکر است که کاهش در رفت و آمد تا حد زیادی امکان‌پذیر است و با ترویج سیستم آموزش الکترونیکی برای دانش آموزان، دورکاری برای کارکنان، و تجارت الکترونیک از طریق ایجاد زیرساخت‌ها عملی است (۵۷). علاوه بر این، کمترین درصد مرگ و میر کودکان نمی‌تواند بی‌اهمیت باشد، زیرا عدم اجرای قانون استفاده از صندلی کودک به طور قابل ملاحظه‌ای می‌تواند منجر به مرگ و میر کودکان پیش دبستانی شود (۲۰). علاوه بر این، استفاده از الزامات کودک (صندلی کودک و صندلی تقویت کننده)، همانند کمربند بزرگسالان، می‌تواند میزان مرگ در تصادفات را کاهش دهد (۵۸).

یکی دیگر از یافته‌های این مطالعه، تعداد کم مرگ و میر سالمندان (بیش از ۵۵ سال) است، که ظاهراً به دلیل رانندگی کمتر و یا رانندگی و سفر نکردن با اتومبیل، و کمتر قرار گرفتن در معرض چنین تصادفاتی است. باهالا و همکاران (۲۰۰۹) با وجود سرعت پایین‌تر افراد مسن در تصادفات غیر کشنده بالاترین نرخ مرگ و میر را در آنها مشاهده نمودند (۱۷).

با بیشتر شدن سطح تحصیلات، تعداد تصادفات منجر به مرگ کمتر می‌شود، نرخ بالایی از میزان مرگ و میر جاده‌ای مربوط به قربانیان بی‌سواد (بیش از ۲۰ درصد)، و دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی می‌باشد، که مقدار بالایی را نشان می‌دهد، اما کمتر از یافته‌های برخی مطالعات است (۱۱، ۱۲، ۱۶)، اگر چه تعداد کمی از افراد در این استان بی‌سواد می‌باشند (۸).

کمتر از حدود هفت درصد از قربانیان تحصیلات دانشگاهی دارند، حتی یک درصد از آنها دارای آموزش عالی بودند. در آذربایجان شرقی، ۱۰.۳٪ از افراد دارای مدرک دانشگاهی می‌باشند (۸).

مرگ کاربران خودرو از نظر توزیع شغلی متفاوت است، بیشترین تعداد مرگ و میر جاده‌ای به کاربران مربوط می‌شود که دارای شغل آزاد می‌باشند (۳۱٪). این امر ظاهراً به این دلیل است که در چارچوب یک جامعه، آنها مقدار زیادی از وقت خود را صرف رانندگی، سفر، و رفت و آمد در جاده‌ها به منظور امور شغلی

خود صرف می‌کنند و همچنین خسته و خواب آلود بودن آنها مطرح می‌گردد. بنابراین فشار چنین شرایطی آنها را در معرض خطر قرار می‌دهد. افراد خانه‌دار نیز نرخ کمابیش بالایی از مرگ و میر را تجربه کردند (۱۸٪).

به طور کلی، یک روند نزولی از تلفات جاده‌ای توسط نتایج دوره هشت ساله این مطالعه نشان داده شد. این امر کاهش قابل توجهی را با نوسانات کوچک در شرایط وفور وسایل نقلیه موتوری نشان می‌دهد. گرچه مشابه با برخی از یافته‌ها (۵۹)، کاهش امیدوار کننده‌ای را می‌توان با مداخلات در عوامل متعدد به ارمغان آورد: قانون و اجرای قانون پلیس، حمل و نقل عمومی، ایمنی جاده‌ها و قابلیت تصادف (crashworthiness) خودروها، آموزش عمومی و فرهنگ پذیری، مراقبت از آسیب، و غیره، لیکن عوامل مهم ذکر شده RTFs را از طریق تخصیص منابع اضافی و توجه اضافی، در آینده کاهش خواهند داد. به عنوان مثال، همانگونه که توسط WHO بیان شده است (گزارش وضعیت جهانی در مورد ایمنی جاده ۲۰۱۵)، اکثر کشورها حتی حداقل استانداردهای ایمنی سازمان ملل متحد برای اتومبیل را مراعات نمی‌کنند. از این لحاظ، روند رو به کاهشی از مرگ و میر گزارش شده است، که تنها نوک کوه یخی است، ممکن است ناشی از افزایش هزینه بنزین (۳۰) و عوارض در جاده‌ها باشد، که مردم را وادار به استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی کرده است.

بلحاظ محدودیت‌ها، لازم به توجه است که مانند دیگر مطالعات مبتنی بر ثبت، ما تنها می‌توانیم چندین متغیر مهم را از طریق اسناد پایگاه داده پزشکی قانونی مطالعه نماییم، برای مثال، داده‌های اصلی طبقه بندی شده در انواع مختلف جاده‌ها در دسترس نبودند. بنابراین، گسترش اطلاعات مورد نیاز بسیار موثر خواهد بود.

نقطه قوت این مطالعه این بود که، مبتنی بر دانش ما، این مطالعه از جمله اولین مطالعات در ایران است که انواع شرایط را با تمرکز بر تمام کاربران خودرو که در یک دوره هشت ساله در استان آذربایجان شرقی، ایران قربانی شدند را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

اصلاحات موثر و طولانی مدت می‌تواند با استفاده از رویکرد چند بعدی نسبت به اقدامات ذیل حاصل آید: ایمنی سفر، ازسوی چندین سازمان و برنامه‌های مبتنی بر آسیب، ارائه اطلاعات مربوط به رانندگی مطمئن و آسیب به عنوان دروس اجباری برای رانندگان به ویژه آنهایی که بی سواد و کم سواد هستند، و بچه‌های مدرسه، بهبود خدمات اورژانس از نظر در دسترس بودن و صلاحیت خدمات در صحنه حادثه، محدود کردن استفاده از خودروهای شخصی در مناطق خاصی از شهر، تشویق مردم به استفاده از حمل و نقل عمومی،

ترویج استفاده از اتومبیل مجهز به ترمز بهبودیافته، سیستم‌های ثبات، روشنایی، و کیسه هوا. تحقیقات بیشتر نیز در این زمینه مورد نیاز است.

## تضاد منافع

نویسندگان تضاد منافی در مورد این مقاله اعلام نمی‌کنند.

## قدردانی

نویسندگان از پژوهشگران روانپزشک و پرسنل رسمی سازمان پزشکی قانونی، و همچنین متخصصان فناوری اطلاعات (IT) قدردانی می‌کنند.

## منابع:

1. Esmaeili, Y., *Accidents and Humans*, in *Ebtekar Newspaper*. 2015, Vakili, Mohammad Ali: Tehran.
2. Haghparast-Bidgoli, H., et al., *Barriers and Facilitators to Provide Effective Pre-hospital Trauma Care for Road Traffic Injury Victims in Iran: A Grounded Theory Approach*. *BMC Emerg Med*. 2010 Nov 8;10:20. doi: 10.1186/1471-227X-10-20., 2010.
3. Davary, R., *Exact Number of Vehicles in the Country*, in *Mashreg*. 2015, Davary, Reza: Tehran.
4. Ghaffari-fam, S., et al., *Some Epidemiological Aspects of Pedestrian Injuries in Road Traffic Injuries in the Imam Reza University Hospital, East Azerbaijan-Iran*. *Trauma Epidemiology Journal* 2014. **1**(1): p. 1-7.
5. Rojas-Rueda, D., et al., *Replacing Car Trips by Increasing Bike and public Transport in the Greater Barcelona Metropolitan Area: A Health Impact Assessment Study*. *Environment International*. **49**: p. 100-109.
6. Sadeghi-Bazargani, H., et al., *Epidemiological Studies of Road Traffic Crashes in Iran: A Narrative Review*. *Archives of Trauma Research*, 2016. **Unpublished data**.
7. Wikipedia, *East Azerbaijan Province*. 2014.
8. Statistical Center of Iran, *Statistics by Topic*. 2011, Presidency of The IRI Management and Planning Organization: Tehran, <http://www.amar.org.ir/english>.

9. Fallahzadeh, H. and A. Dehgani, *Epidemiology of road traffic mortality and injuries in Yazd, Iran during 2003–2008*. Chinese Journal of Traumatology 2011. **14**(5): p. 293-296.
10. Ghorbani Birgani, A., A.S. Hakim, and K. Zare, *Epidemiologic Study of Fatal Traffic Accidents in Khuzestan Province in 2010*. JOURNAL OF RESCUE & RELIEF, 2012. **4**(2): p. 28-35.
11. Hashemi Nazari, S.S., M. Kazemian, and F. Hosseini, *Trend of Five Years Traffic Accident Mortality in Khuzestan Province (2006-2010)*. Journal of Clinical Forensic Medicine, 2012. **17**(2): p. 123-129.
12. Motasham Amiri, F., et al., *Road Traffic Accidents, Life-threatening Phenomenon in Guilan Province: An Epidemiologic Study*. Journal of Guilan University of Medical Sciences, 2014. **23**: p. 1-8.
13. Myssayev, A., et al., *The Characteristics of Road Traffic Fatalities in Kazakhstan's Semey Region, 2006-2010: A Descriptive Retrospective Study*. Journal of Public Health, 2014. **42**(6): p. 760-768.
14. World Health Organization. *Global Status Report on Road Safety 2015*. 2015 [cited 2016; Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/)].
15. Soroush, A.-R., et al., *Pattern of injury in Shiraz*. Chinese Journal of Traumatology, 2008. **11**(1): p. 8-12.
16. Fanian H, et al., *Epidemiologic Evaluation of Traffic Accidents in Isfahan, (2002-2003)*. Scientific Journal of Forensic Medicine, 2007. **13**(2): p. 87-91 [In Persian].
17. Bhalla, K., et al., *Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran*. Journal of Injury Prevention, 2009. **15**: p. 150-156.
18. Naci, H., D. Chisholm, and T.D. Baker, *Distribution of road traffic deaths by road user group: a global comparison*. Journal of Injury Prevention, 2009. **15**: p. 55-59.

19. Land Transport Safety Authority. 2016; Available from: <http://www.justice.govt.nz/publications/publications-archived/2000/justice-information-stocktake-whats-where/land-transport-safety-authority>.
20. World Health Organization. *Death on Roads*. 2015 [cited 2016; Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/death-on-the-roads/en/#country\\_or\\_area/IRN](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/death-on-the-roads/en/#country_or_area/IRN)].
21. Sadat Hoseini, S.M. and M. Soleymani, *The Study of Fatal Highway Accidents' Causes (A Case Study of Isfahan)*. Traffic Management Studies, 2009. **4**(14): p. 71-84.
22. Road Safety Working Group COMOH. *Preventing Road Traffic Deaths and Injuries*. [Position Paper] [cited 2016; Available from: [http://c.ymcdn.com/sites/www.alphaweb.org/resource/resmgr/COMOH\\_Section/6.4\\_MVC\\_Report\\_050615.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.alphaweb.org/resource/resmgr/COMOH_Section/6.4_MVC_Report_050615.pdf)].
23. Tasnim News. *Daytime Running Lamps, Colored Vehicles, and Crashes*. Social Service 2015 [cited 2016; Available from: <http://www.tasnimnews.com/fa/news/1394/01/11/697306/%D8%AA%D8%A7%D8%AB%DB%8C%D8%B1-%DA%A9%D9%81%D8%B4-%D9%BE%D8%A7%D8%B4%D9%86%D9%87-%D8%A8%D9%84%D9%86%D8%AF-%D8%AF%D8%B1-%D8%A8%D8%B1%D9%88%D8%B2-%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D9%81%D8%A7%D8%AA>].
24. Lie, A., et al., *The effectiveness of electronic stability control (ESC) in reducing real life crashes and injuries*. Traffic Inj Prev, 2006. **7**(1): p. 38-43.
25. Zangi Abadi A., Shiran Gh.R., and G. Kh., *A Study Of Accidents Causes In Highways (Case - Study: Isfahan Urbun Highway)*. Scientific-Research Quarterly Of Rahvar, 2012. **1**(1): p. 77-98.
26. Elvik, R., *The Effect on Accidents of Technical Inspections of Heavy Vehicles in Norway*. Journal of Accident Analysis and Prevention, 2002. **34**: p. 753–762.



27. Yazdani-Charati, J., E. Ahmadi-Basiri, and S.J. Mousavi, *Effective Factors on the Risk of Death Caused by Road Accidents in Mazandaran Province, Iran*. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences, 2014. **23**(108): p. 24-28.
28. Vahdati, S., et al., *Patterns of road traffic accidents in north west of Iran during 2013 New Year Holidays: complications and casualties*. Bulletin of Emergency and Trauma, 2014. **2**(2): p. 82-85.
29. Najafifar, R. and H. Sadeghi-Bazargani, *Pre-Hospital Care Time Intervals and Subsequent Road Traffic Injury: Path Analysis*. Trauma Epidemiology Journal, 2015. **Unpublished data**.
30. Ardalan, A., et al., *Road Traffic Injuries: A Challenge for Iran's Health System*. Iranian Journal of Public Health, 2009. **38**(1): p. 98-101.
31. Taghipour H, et al., *Injury severity and causes of death Autopsy deals cost incurred due to the Car Accidents*. Journal of Shaheed Sadoughi University of Medical Sciences, 2010. **17**(5): p. 358-64.
32. Zadeh, H.S., et al., *An epidemiological study and determination of causes of traffic accident-related deaths in Tehran, Iran (during 2000-2001)*. Journal of Clinical Forensic Medicine, 2002. **9**(2): p. 74-77.
33. Mashin Abzar. *Stares for Vehicles' Safety*. News 2015 [cited 2016; Available from: <http://www.mashinbazar.com/news/view/id:941>].
34. Mechanics Help. *Test of Iranian Vehicles' Safety*. News 2015 [cited 2016; Available from: <http://mechanicyar.ir/?p=7519>].
35. *Domestic vehicles' Safety*. Economics 2014 [cited 2016; Available from: <http://forum.downallfa.com/showthread.php?t=18484>].
36. *A Forty-Percent Share in Fatal Accidents*. Events 2015 [cited 2016; Available from: <http://www.khabaronline.ir/detail/381801/society/events>].
37. Sadeghi-Bazargani, H., H. Soori, and S. Azami Aghdash, *Campaign not to Buy Domestic Cars: From An Opportunity To A Threat*, I.T.I.R. Center, Editor. 2015. p. In Press.

38. *The Government Can not be a Successful Trader*, in *Seday-e Eslahat*. 2015, People Party of Reform: Nazandaran. p. 4.
39. *Young Drivers on Europe's Roads*. 2016 [cited 2016; Available from: <http://persian.euronews.com/2012/08/24/young-drivers-on-europe-s-roads/>].
40. Malek, M., *Provision of Road Safety and Health of Society*, in *Resalat Newspaper*. 2007: Tehran. p. 5.
41. ZHANG, X., et al., *Basic Characteristics of Road Traffic Deaths in China* Iranian Journal of Public Health, 2013. **42**(1): p. 7-15.
42. Soltani, G., et al., *Investigating Prevalence Of Deaths From Traffic Accidents And Factors Associated With It In Yazd In 2009*. Journal Of Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences And Health Services, 2014. **21**(6): p. 831-839.
43. Ameratunga, S., M. Hajar, and R. Norton, *Road-traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem*. The Lancet, 2006. **367**(9521): p. 1533-1540.
44. Wikipedia. *Daytime Running Lamp*. [cited 2016; Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Daytime\\_running\\_lamp#Worldwide](https://en.wikipedia.org/wiki/Daytime_running_lamp#Worldwide)].
45. Zakalvand, M. *Mandatory Rule of Day Running Lamp in Countries*. 20114 [cited 2016; Available from: <http://jamejamonline.ir/sara/1724627316014411040/%D9%82%D9%88%D8%A7%D9%86%DB%8C%D9%86-%D8%B9%D8%AC%DB%8C%D8%A8-%D9%88-%D8%BA%D8%B1%DB%8C%D8%A8-%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%86%D8%AF%DA%AF%DB%8C-%D8%AF%D8%B1-%D8%AF%D9%86%DB%8C%D8%A7>].
46. Khorasani-Zavareh, D., et al., *Post-crash management of road traffic injury victims in Iran. Stakeholders' views on current barriers and potential facilitators*. BMC Emerg Med. 2009 May 12;9:8. doi: 10.1186/1471-227X-9-8.

47. Sadeghi-Bazargani, H., R.G. Vahidi, and A.A. Abhari, *Predictors of survival rate of Motor Vehicle Accident, Among Motorcyclists, Bicyclists and Pedestrians in Tabriz, Iran*. Trauma Monthly Journal, 2016. **Unpublished data**.
48. Najafifar, R. and H. Sadeghi-Bazargani, *Pre-Hospital Care Time Intervals and Subsequent Road Traffic Injury: Path Analysis*. 2015, In Press.
49. Bigdeli, M., D. Khorasani-Zavareh, and R. Mohammadi, *Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study*. BMC Public Health, 2010. **10**(1): p. 1-7.
50. Khademi, A. and S. Moradi, *Statistical Study Of Traffic Casualties At Noruz Of 2008 In Iran (From 15 March 2008 To 3 April 2008)*. Scientific Journal Of Forensic Medicine, 2009. **15**(1): p. 21-28.
51. Monsef Kasmayi, V., P. Assadi, and S.M. Maleki Ziabari, *The Epidemiologic of the Traffic Accidents Helped by EMS, Guilan 2011-2013*. Scientific Journal of Forensic Medicine, 2014. **20**(2): p. 55-60.
52. Suriyawongpaisal, P. and S. Kanchanasut, *Road traffic injuries in Thailand: trends, selected underlying determinants and status of intervention*. Inj Control Saf Promot, 2003. **10**(1-2): p. 95-104.
53. Abedi, L., D. Khorasani-Zavareh, and H. Sadeghi-Bazargani, *Epidemiological pattern of motorcycle injuries with focus on riding purpose: Experience from a middle-income country* Journal of Anal Res Clin Med, 2015. **3**(3): p. 149-59.
54. Sadeghi-Bazargani, H., et al., *Trauma-related Therapeutic Procedures at Shohada Trauma Center in Tabriz*. Trauma Monthly Journal, 2013. **17**(4): p. 389-92.
55. Iranian daily Hamshahri. *Female Drivers' Accidents Equals to A Fifth of Males'*. Family 2010 [cited 2016; Available from: <http://hamshahrionline.ir/details/114637>].
56. World Health Organization. *Road Traffic Injuries*. Media Centre, Fact Sheets 2015 [cited 2016; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>].

57. Asriran. *Roads Safety With High Speed Internet*. Social 2013 [cited 2016; Available from: <http://www.asriran.com/fa/news/273806/%D8%A7%DB%8C%D9%85%D9%86%DB%8C-%D8%AC%D8%A7%D8%AF%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7-%D8%A8%D8%A7-%D8%A7%DB%8C%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D9%BE%D8%B1%D8%B3%D8%B1%D8%B9%D8%AA>].
58. World Health Organization. *World report on road traffic injury prevention*. 2004 [cited 2016; Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/en/)].
59. Euronews. *Iranian Road Kill less*. News 2015 [cited 2016; Available from: <http://persian.euronews.com/2015/10/19/tougher-laws-needed-to-prevent-drivers-speeding-says-who/> In Persian.