



بررسی اپیدمیولوژیک مرگ و میر ناشی از تصادفات موتور سیکلت در استان تهران طی سال‌های

۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵

مهدی فروزش: استادیار و متخصص پزشکی قانونی و مسمومیت‌ها، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران
عبدالرزاق برزگر: استادیار و متخصص پزشکی قانونی و مسمومیت‌ها، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران
مسعود قادی پاشا: دانشیار و متخصص پزشکی قانونی و مسمومیت‌ها، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران (*نویسنده مسئول)
masoudghadipasha@gmail.com

سمیرا ولی یاری: دکتری بیوتکنولوژی پزشکی، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران
علی خادمی: کارشناسی ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

چکیده

کلیدواژه‌ها

تصادفات موتورسیکلت،
اپیدمیولوژی،
مطالعه مقطعی،
مرگ و میر

زمینه و هدف: موتورسواری یکی از دلایل عمده سوانح ترافیکی در جاده‌ها محسوب می‌شود و موتورسواران به عنوان آسیب پذیرترین کاربران جاده محسوب می‌شوند. مطالعه حاضر با هدف تعیین اپیدمیولوژی مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت در استان تهران انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی اطلاعات کلیه مرگ‌های مرتبط با تصادفات موتور سیکلت در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ با همکاری سازمان پزشکی قانونی جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد.

یافته‌ها: از ۲۰۹۸ مورد فوت شده در تصادفات موتورسیکلت، ۹۵/۸ درصد مرد و ۴/۲ درصد زن بودند. میانگین سنی در متوفیان ۲۸/۹±۱۷/۷ سال با بیشترین فراوانی در گروه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال (۳۰/۶ درصد) بود. مهم ترین علت نهایی منجر به فوت ضربه به سر (۶۴/۱ درصد) بود. از نظر وضعیت متوفی، ۷۳/۷ درصد از متوفیان راننده و ۲۲/۶ درصد ترک نشین بودند. بالاترین میزان مرگ و میر در افرادی با تحصیلات زیر دیپلم (۶۲/۸ درصد) و دارای شغل آزاد (۳۸/۲ درصد) مشاهده شد. مکانسیم عمده تصادفات موتورسیکلت ناشی از برخورد با وسایل نقلیه در حال حرکت (۷۶/۶ درصد) بود. بیشترین موارد تصادف در مناطق درون شهری (۸۰ درصد) رخ داده بود و اکثر متوفیان در بیمارستان فوت نمودند.

نتیجه گیری: با توجه به میزان بالای مرگ و میر در مردان، سنین جوانی، افراد با تحصیلات پایین، جاده‌های درون شهری و همچنین این مطلب که ضربه به سر علت مرگ اکثر متوفیان را تشکیل می‌داد اقدامات پیشگیرانه مناسب جهت کاهش تصادفات موتورسیکلت ضروری به نظر می‌رسد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

شیوه استناد به این مقاله:

Fourozesh M, Barzegar A, Ghadipasha M, Valiyari S, Khademi A. Epidemiologic study of fatality caused by motorcycle accidents in Tehran province during 2011-2016. Razi J Med Sci. 2020;27(3):19-26.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با 3.0 CC BY-NC-SA صورت گرفته است.



Original Article

Epidemiologic study of fatality caused by motorcycle accidents in Tehran province during 2011-2016

Mehdi Forouzes, MD, Assistant Professor of Forensic Medicine and Clinical Toxicology, Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

Abdolrazagh Barzegar, MD, Assistant Professor of Forensic Medicine and Clinical Toxicology, Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

Masoud Ghadipasha, MD, Associate Professor of Forensic Medicine and Clinical Toxicology, Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran (*Corresponding author) masoudghadipasha@gmail.com

Samira Valiyari, Ph.D in Medical Biotechnology. Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

Ali Khademi, MSc in Biostatistics. Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

Abstract

Background: Motorcycling is one of the major causes of road traffic accidents and motorcyclists are the most vulnerable road users. The present study aimed to determine the epidemiology of fatality caused by motorcycle accidents in Tehran province.

Methods: In this cross-sectional study, all the information of deaths related to motorcycle accidents during 2011-16 were collected and investigated by the Legal Medicine Organization. Data analysis was performed using SPSS software version 25.0.

Results: Of the 2098 dead cases in motorcycle accidents, 95.8% were men and 4.2% were women. Mean age of the deceased was $28/9 \pm 17/7$ years with the highest frequency in the age group of 18-24 years (30.6%). The most important cause of death was head trauma (64.1%). In terms of the deceased' status, 73.7% of the deceased people were drivers and 22.6% were pillion passengers. The highest rate of fatality was observed among those with under-diploma education (62.8%) and self-employed (38.2%). The major mechanism of motorcycle accidents resulted from collision with moving vehicles (76.6%). Most of the accident cases occurred in urban areas (80%) and the majority of deceased people died in hospital (53.9%).

Conclusion: Given the high mortality rate among men, younger ages, people with low education, urban roads and the fact that head trauma were the leading cause of death for most deceased, appropriate preventive measures seem to be essential for reducing motorcycle accidents.

Conflicts of interest: None

Funding: None

Keywords

Motorcycle accidents,
Epidemiology,
Cross-sectional study,
Fatality

Received: 04/01/2020

Accepted: 25/04/2020

Cite this article as:

Forouzes M, Barzegar A, Ghadipasha M, Valiyari S, Khademi A. Epidemiologic study of fatality caused by motorcycle accidents in Tehran province during 2011-2016. Razi J Med Sci. 2020;27(3):19-26.

*This work is published under [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) licence.



داخل، موجب جذب قشر متوسط و جوان جامعه به این وسیله نقلیه نامطمئن شده است. از طرفی رشد تولید و استفاده از این محصول در میان مردم بر سرعت گسترش فرهنگ استفاده ایمن و صحیح از این وسیله نقلیه، پیشی گرفته است. همچنین ساختار این وسیله نقلیه به گونه‌ای است که کمترین میزان حفاظت را برای راکب آن به همراه دارد. بر اساس مطالعات انجام شده در ۸۰۰۰ مورد تروما در مدت زمان یک سال در ۶ مرکز دانشگاهی، بیشترین آسیب‌های جوانان مربوط به آسیب‌های ناشی از موتورسیکلت بوده است (۲).

بر اساس گزارش سازمان جهانی سلامت بیشترین استفاده کنندگان از وسایل نقلیه موتوری در کشورهای با درآمد پایین و متوسط می‌باشد، در حالی که کشورهای با درآمد بالا کمترین میزان استفاده را دارند و به موجب آن میزان قابل توجهی از تصادفات ناشی از موتورسیکلت در کشورهای با درآمد پایین و متوسط رخ می‌دهد (۱۰). مطالعات مختلف نشان دادند که فاکتورهایی مانند گروه سنی جوان، جنس مرد، عدم مهارت راننده، مصرف مواد مخدر و مشروبات الکلی، عدم استفاده از کلاه و لباس ایمنی، نداشتن گواهینامه، سرعت بالای رانندگی، ویراژ دادن، ایمنی پایین جاده‌ها، و نداشتن دید کافی جامعه بر تصادفات ترافیکی با موتورسیکلت مؤثر هستند (۱۱). تصادفات منجر به آسیب‌های شدید در کشورهای جهان سوم نه تنها خود فرد را درگیر می‌کنند بلکه افراد در ارتباط با آن‌ها مانند خانواده و نزدیکان آن فرد و حتی تمام جامعه را به طور ذهنی و اقتصادی درگیر می‌سازند (۲). شناسایی الگوی اپیدمیولوژیک حوادث ترافیکی منجر به مرگ می‌تواند به قانون‌گذاران جهت پیشگیری از حوادث ترافیکی یاری رساند. باتوجه به مطالب گفته شده و اهمیت تصادفات موتورسیکلت مطالعه حاضر با هدف تعیین اپیدمیولوژی مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت در استان تهران در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ انجام گرفت.

روش کار

مطالعه حاضر، یک مطالعه توصیفی از نوع مقطعی

افزایش جمعیت، رشد بی رویه تردد خودروها در شهرهای بزرگ و افزایش ترافیک، قیمت ارزان موتورسیکلت، و همچنین تغییر در سبک زندگی شهری موجب شده است که استفاده از وسیله موتورسیکلت افزایش بیش از اندازه‌ای داشته باشد. موتورسیکلت به عنوان یک راه حل در ترافیک سنگین و همچنین یک وسیله ارزان قیمت با در نظر گرفتن قیمت بنزین می‌باشد (۱ و ۲). همین امر موجب شده است که جوامع بشری گاهی متحمل خسارت‌هایی شوند که نه تنها بار اقتصادی و هدررفت زمانی زیادی ایجاد می‌کند بلکه مخاطرات جانی جبران ناپذیری نیز از آن ناشی می‌شود (۳).

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO) سالانه ۱/۳ میلیون نفر در جهان به خاطر این تصادفات جان خود را از دست می‌دهند و ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر دیگر هم دچار مصدومیت می‌شوند (۴). همچنین بر اساس داده‌های موجود عامل مرگ ناگهانی و دومین عامل مرگ و میر بعد از بیماری‌های قلب و عروقی در کشور ایران را تصادفات رانندگی به خود اختصاص داده است (۵ و ۶). که در این میان تصادفات با موتورسیکلت از عوامل مهم آسیب و موتورسواران از گروه‌های آسیب پذیر این دسته از حوادث محسوب می‌شوند (۷ و ۸). با توجه به خطر پذیر بودن تردد موتورسیکلت‌ها در خیابان، معابر شهری و جاده‌ها، مطالعات بر روی نقش موتورسیکلت در حمل و نقل شهری نشان داده است که افزایش تعداد وسایل نقلیه، تسهیل روز افزون روش‌های فروش موتورسیکلت، جوان بودن جمعیت و جذابیت‌های ویژه موتورسیکلت طی دهه گذشته، تولید و فروش و استفاده از موتورسیکلت در سطح کشور سیر صعودی داشته و متعاقب آن تعداد تصادفات فوتی، جرحی و خسارتی که در آن‌ها رانندگان موتورسیکلت‌ها مقصر بوده‌اند، نسبت به کل تصادفات وسایل نقلیه، رشد صعودی قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد (۹).

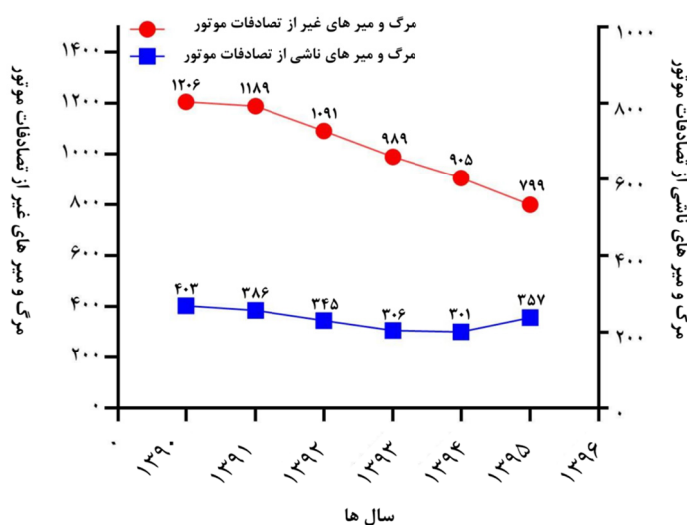
در سال‌های اخیر در ایران به علت رشد صنایع موتورسیکلت سازی و تولید زیاد آن در کارخانه‌های

گرفته شد.

یافته‌ها

در مدت مطالعه (۹۵-۱۳۹۰) در استان تهران ۸۲۷۷ مورد حوادث ترافیکی منجر به مرگ رخ داده بود که ۲۰۹۸ (۲۵/۳ درصد) مورد از آن‌ها مربوط به تصادفات موتورسیکلت بود. تمامی موتورسواران فوت شده مجموعاً شامل ۲۰۰۹ نفر (۹۵/۸ درصد) مرد و ۸۹ نفر (۴/۲ درصد) زن بودند ($p < 0.01$). میزان بروز سالیانه مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت در استان تهران ۴/۰۱ در ۱۰۰ هزار نفر و میانگین سنی متوفیان ۲۸/۹±۱۷/۷ سال بود. بیشترین میزان مرگ و میر در گروه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال (۳۰/۶ درصد) اتفاق افتاده بود که نسبت به گروه‌های دیگر از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0.01$) و کمترین میزان به سنین ۱۰ سال و کمتر (۱/۱ درصد) اختصاص داشت ($p < 0.05$). در مقایسه بین سال‌های مختلف، از سال ۹۰ تا ۹۵ میزان تصادفات در وسیله‌های نقلیه غیر از موتورسیکلت در استان تهران در حال کاهش بوده است اما در مورد موتورسیکلت این روند تا سال ۹۴ یک روند کاهشی را نشان می‌دهد و در سال ۹۵ به صورت یک روند افزایشی در آمده است (شکل ۱). در مطالعه حاضر، از کل موارد فوت شده ۱۰۰۷ (۴۸ درصد) نفر متأهل و ۱۰۴۵ نفر (۴۹/۸ درصد) مجرد بودند که تفاوت معنی‌داری با هم

می‌باشد که با همکاری سازمان پزشکی قانونی صورت گرفته است. در این مطالعه اطلاعات کلیه موتورسواران فوت شده که از اول فروردین ۱۳۹۰ لغایت آخر اسفند ۱۳۹۵ به مراکز مختلف پزشکی قانونی استان تهران جهت معاینه و تعیین علت فوت ارجاع داده شده بودند، جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت. برای استخراج اطلاعات از فرم اختصاصی حوادث رانندگی سازمان پزشکی قانونی استفاده شد. اطلاعات این فرم از همراهان و خانواده متوفیان، گزارش پزشک معاین و نامه کلانتری، پاسگاه و یا مرجع قضایی ارجاع دهنده تکمیل می‌شود. بر اساس این فرم، فراوانی مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت به تفکیک متغیرهای دموگرافیک (جنس، سن، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات و شغل)، مکان تصادف، مکان فوت، وضعیت متوفی، علت نهایی فوت، مکانیسم تصادف و نوع خودرو درگیر با موتورسیکلت استخراج گردید. همچنین با استفاده از اطلاعات جمعیتی استان تهران، میزان بروز مرگ محاسبه گردید. مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد. برای مقایسه میانگین بین گروه‌ها از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) و t مستقل استفاده شد. برای رسم شکل‌ها از نرم افزار GraphPad Prism نسخه ۸ استفاده شد. سطح معنی‌داری در تحلیل‌های انجام شده کمتر از ۰/۰۵ ($p < 0.05$) در نظر



شکل ۱- مقایسه روند سالیانه مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی مرتبط با تصادفات موتورسیکلت و تصادفات دیگر وسایل نقلیه در استان تهران (۱۳۹۵-۱۳۹۰)

نداشتند ($p > 0.05$). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین فراوانی تصادفات موتورسیکلت در مناطق درون شهری (۸۰ درصد) بوده و جاده‌های برون شهری و راه‌های روستایی به ترتیب با ۱۷/۳ درصد و ۱/۶ درصد رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین بر اساس اطلاعات جدول ۱، ۱۴۴۰ نفر (۷۵/۸ درصد) از متوفیان دارای سطح تحصیلات دیپلم و کمتر، ۱۷۱ نفر (۹ درصد) دارای تحصیلات دانشگاهی و ۱۹۸ نفر

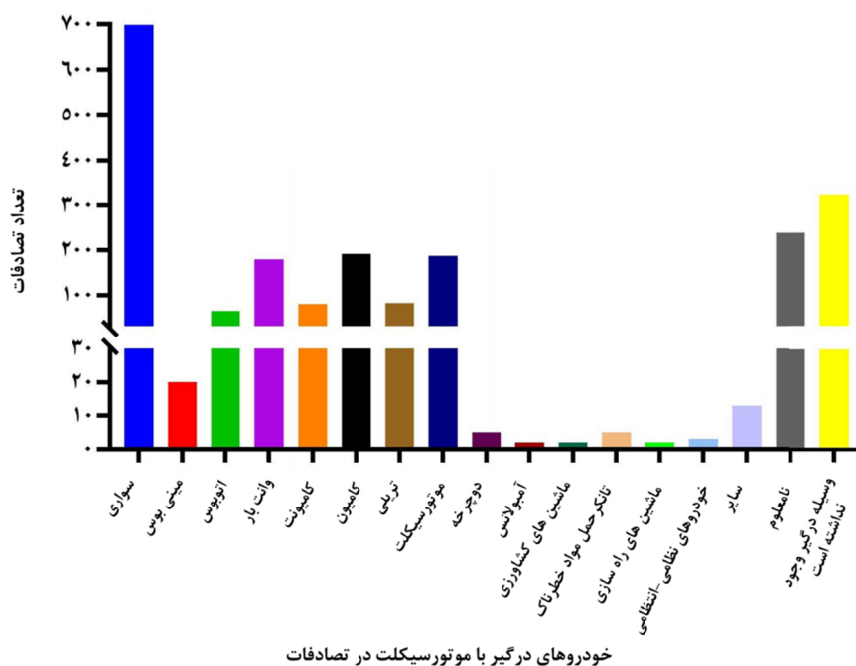
بی سواد (۱۰/۴ درصد) بی سواد بودند. در این مطالعه، ۸۰۸ مورد (۳۸/۵ درصد) از فوت‌ها در صحنه تصادف و ۱۱۳۱ مورد (۵۳/۹ درصد) در بیمارستان اتفاق افتاده بود، در حالی که تنها ۱۱۹ مورد (۵/۶ درصد) حین انتقال فوت کرده بودند. بررسی وضعیت متوفیان حین تصادف نشان داد که میزان مرگ و میر در رانندگان (۷۳/۷ درصد) نسبت به ترک نشینان (۲۲/۶ درصد) بیشتر بود ($p < 0.001$) (جدول ۱). مهم‌ترین علت نهایی منجر به

جدول ۱- توزیع فراوانی مرگ‌های ناشی از تصادفات موتورسیکلت در استان تهران بر حسب سطح تحصیلات، مکان فوت و وضعیت متوفی (۱۳۹۵-۱۳۹۰)

متغیر	تعداد	درصد	فاصله اطمینان	P
بی سواد	۱۹۸	۴/۱۰	۱۱/۹	۹/۱
ابتدایی	۳۰۳	۱۵/۹	۱۷/۷	۱۴/۴
راه‌نمایی	۴۸۳	۲۵/۴	۲۷/۴	۲۳/۵
دبیرستان	۲۰۹	۱۱	۱۲/۵	۹/۷
دیپلم	۴۴۵	۲۳/۵	۲۵/۵	۲۱/۷
دانشجو	۷۲	۳/۸	۴/۷	۳
فوق دیپلم	۴۵	۲/۴	۳/۲	۱/۸
لیسانس	۴۹	۲/۶	۳/۴	۲
فوق لیسانس به بالا	۵	۰/۳	۰/۶	۰/۱
نامعلوم	۹۱	۴/۸	۵/۸	۳/۹
صحنه تصادف	۸۰۸	۲۸/۵	۳۶/۵	۴۰/۷
حین انتقال	۱۱۹	۵/۶	۴/۷	۶/۷
بیمارستان	۱۱۳۱	۵۳/۹	۵۱/۷	۶۶
منزل	۷	۰/۳۳	۰/۱۶	۰/۶۸
نا معلوم	۳۳	۱۵	۱/۱	۲/۲
راننده	۱۵۴۶	۷۳/۷	۷۱/۷	۷۵/۵
ترک نشین	۴۷۵	۲۲/۶	۲۰/۹	۲۴/۵
نا معلوم	۷۷	۳/۷	۲/۹	۴/۶

جدول ۲- توزیع فراوانی مرگ‌های ناشی از تصادفات موتور سیکلت در استان تهران بر حسب علت نهایی فوت و مکانیسم تصادف (۱۳۹۵-۱۳۹۰)

متغیر	تعداد	درصد	فاصله اطمینان	p
ضربه به سر	۱۳۴۴	۶۴/۱	۶۲	۶۶/۱
خونریزی	۲۱۰	۱۰	۸/۸	۱۱/۴
شکستگی های متعدد	۸۰	۳/۸	۳/۱	۴/۷
سوختگی	۳	۰/۱۴	۰/۰۴	۰/۴۲
تحت آزمایش	۱۱	۰/۵۲	۰/۲۹	۰/۹۴
سایر موارد	۴۹	۲/۳	۱/۸	۳/۱
علل اشتراکی	۳۹۰	۱۸/۶	۱۷	۲۰/۳
نامعلوم	۱۱	۰/۵۲	۰/۲۹	۰/۹۴
برخورد به وسایل نقلیه در حال حرکت	۱۶۰۸	۷۶/۶	۷۴/۸	۷۸/۴
برخورد به شیء ثابت	۲۱۲	۱۰/۱	۸/۹	۱۱/۵
برخورد با حیوان	۳	۰/۱۴	۰/۰۴	۰/۴۲
واژگونی	۱۳۵	۶/۴	۵/۵	۷/۶
سقوط	۷	۰/۳۳	۰/۱۶	۰/۶۹
حریق	۲	۰/۱۰	۰/۰۲	۰/۳۵
سایر	۱۶	۰/۸	۰/۵	۱/۲
نامعلوم	۱۱۵	۵/۵	۴/۶	۶/۵



شکل ۲- خودروهای درگیر در تصادفات با موتورسیکلت در استان تهران (۱۳۹۵-۱۳۹۰)

عمده بهداشت عمومی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط است (۱۲). بررسی شرایط موجود در این زمینه، نخستین گام برای شناخت مشکلات مربوطه و انجام برنامه‌ریزی صحیح می‌باشد. مطالعه حاضر نشان داد که بیشتر قربانیان تصادفات موتورسیکلت در استان تهران، مردان (۹۵/۸ درصد) بودند که با مطالعات انجام شده در اصفهان، ارومیه، نیریز و برزیل مطابقت دارد (۱۳-۱۶). این یافته با توجه به مشارکت بیشتر مردان نسبت به زنان در فعالیت‌های خارج از منزل و با توجه به رفتارهای پر خطر مردان در حین موتورسواری قابل توجه است. بیشترین مرگ و میر در سنین جوانی ۱۸ تا ۲۴ سال اتفاق افتاده بود که شامل اعضای مولد جامعه از نظر اجتماعی و اقتصادی می‌باشند. مطالعات متعدد دیگری نیز نشان داده‌اند که آسیب‌های ناشی از تصادفات موتورسیکلت در گروه سنی جوانان بیشتر است (۱۷ و ۱۸). این نکته می‌تواند به دلیل عدم رعایت قوانین، تجربه کم رانندگی و رفتارهای پر خطر مانند سرعت بالا، مصرف مواد مخدر و الکل در این افراد باشد (۱۹). همچنین بالا بودن میزان تصادفات در گروه سنی جوانان، نشان‌دهنده نیاز جامعه به برنامه‌ریزی دقیق در شناسایی صحیح و کاهش سریع عوامل مستعد کننده

فوت، ضربه به سر با ۱۳۴۴ مورد (۶۴/۱ درصد) بود و به دنبال آن علل اشتراکی با ۳۹۰ مورد (۱۸/۶ درصد) و خونریزی با ۲۱۰ مورد (۱۰ درصد) قرار داشتند، در حالی که سایر عوامل فراوانی قابل ملاحظه‌ای را نشان نمی‌دادند. از نظر مکانیسم تصادف، برخورد موتورسیکلت با وسایل نقلیه در حال حرکت (۷۶/۶ درصد) بیشترین میزان مرگ و میر را داشته است و پس از آن به ترتیب برخورد موتورسیکلت به شیء ثابت (۱۰/۱ درصد) و واژگونی موتورسیکلت (۶/۴ درصد) رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۲). همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، بیشترین خودروی درگیر در تصادفات مرگبار با موتورسیکلت مربوط به سواری با ۶۹۹ مورد (۳۳/۳ درصد) و کمترین خودروی درگیر مربوط به آمبولانس، ماشین کشاورزی و ماشین راه سازی هر کدام با ۲ مورد (۰/۱ درصد) بوده است. از نظر شغلی، بیشترین قربانیان افراد با شغل آزاد (۳۸/۲ درصد) و در درجه بعدی کارگران (۲۳/۵ درصد) بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

صدمات ناشی از تصادفات موتورسیکلت یک مشکل

حوادث ترافیکی می‌باشد.

در مطالعه حاضر، بیشترین میزان تصادفات مربوط به مناطق درون شهری (۸۰ درصد) و کمترین میزان مربوط به جاده های روستایی (۱/۶ درصد) بود که با توجه به تردد بیشتر موتورسیکلت‌ها در کوچه و خیابان‌های داخل شهر این نتیجه دور از انتظار نمی‌باشد. در این بررسی علت عمده فوت موتور سواران را ضربه به سر تشکیل می‌داد که مشابه نتایج سایر مطالعات است (۲۰ و ۲۱). قانون استفاده اجباری از وسایل ایمنی خصوصاً کلاه ایمنی می‌تواند نقش مهمی در کاهش مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت داشته باشد (۲۲). همچنان که مطالعه باکولیس و همکاران نشان داده است که استفاده از کلاه ایمنی منجر به کاهش ۵۰ درصدی ضربه و شکستگی‌های صورت و نیز کاهش ۶۰ درصدی صدمات شدید مغزی می‌شود (۲۳). بیشترین میزان مرگ و میر مربوط به افراد با سطح تحصیلات پایین‌تر بود که با برخی مطالعات مشابه هماهنگ می‌باشد و بیانگر این است که میزان سواد و آموزش‌های قبلی بر حوادث ترافیکی تأثیر دارند (۲۴). همچنین نتایج مطالعه ما نشان داد که بیشتر قربانیان تصادفات موتورسیکلت دارای شغل آزاد و کارگر بودند که می‌تواند به دلیل گرایش بسیاری از مردان به رانندگی جهت کسب درآمد باشد. بر اساس مطالعه حاضر ۵۳/۹ درصد از موتورسواران در بیمارستان و ۵/۶ درصد در حین انتقال فوت نمودند که این امر ممکن است به دلیل تأخیر در امداد رسانی به موقع به حادثه دیدگان و کمبود امکانات و تجهیزات ویژه امداد باشد. به نظر می‌رسد آموزش کمک‌های اولیه به گروه‌هایی مانند رانندگان وسایل نقلیه که اولین افراد حاضر در صحنه تصادف هستند، شاید در کاهش مرگ و میر مؤثر واقع شود. علاوه بر رانندگان موتور که ۷۳/۷ درصد از جمعیت متوفیان تصادفات موتورسیکلت را تشکیل می‌دهند، ترک نشینان نیز ۲۲/۶ درصد از این جمعیت را تشکیل می‌دهند که نشان از ضرورت پوشیدن کلاه ایمنی هم برای راننده و هم برای ترک نشین موتورسیکلت‌ها دارد. در این مطالعه برخورد موتورسیکلت به وسایل نقلیه در حال حرکت با ۷۶/۶ درصد مکانسیم اصلی تصادفات منجر به مرگ بود که با بسیاری از مطالعات انجام گرفته در کشورهای دیگر

مطابقت دارد (۲۶، ۲۵). برای مثال ۵۰ درصد تصادفات موتورسیکلت در امارات متحده عربی در اثر برخورد با وسایل نقلیه رخ داده بود (۲۷). همچنین بیشترین خودروی درگیر در تصادفات موتورسیکلت‌سواری‌ها بودند که می‌تواند ناشی از سرعت بالای خودروهای سواری و تعداد زیادتر این نوع خودرو در مقایسه با دیگر خودروها باشد (۲۸).

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم دسترسی به متغیرهایی مانند مصرف الکل یا مواد مخدر، پوشیدن کلاه ایمنی، زمان وقوع تصادف و نحوه انتقال حادثه دیدگان اشاره کرد که می‌تواند در مطالعات بعدی مورد توجه قرار گیرد. همچنین با توجه به عدم استفاده از داده‌های سایر منابع مثل بیمارستان، امکان کم شماری در محاسبه میزان‌ها وجود دارد.

به طور کلی با توجه به بالا بودن میزان مرگ و میر ناشی از تصادفات موتورسیکلت در مردان، سنین جوانی، افراد با شغل آزاد و سطح تحصیلات پایین، جاده‌های درون شهری و همچنین این مطلب که ضربه به سر علت مرگ اکثر متوفیان را تشکیل می‌داد، وضع قوانین دقیق و سختگیرانه جهت رانندگی با موتورسیکلت، دوره‌های آموزشی مناسب، افزایش ایمنی جاده‌های درون شهری، فرهنگ‌سازی و استفاده اجباری از کلاه ایمنی به ویژه برای جوانان، می‌تواند به کاهش تصادفات مرگبار موتورسواران کمک شایانی نماید.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از سازمان پزشکی قانونی به جهت همکاری و مساعدت‌های لازم، تشکر و قدردانی می‌نماییم. قابل ذکر است که پژوهش حاضر با هزینه شخصی نویسندگان انجام گرفته است.

References

1. Branas CC, Knudson MM. Helmet laws and motorcycle rider death rates. *Accid Anal Prev.* 2001;33(5):641-88.
2. Zargar M, Roudsari BS, Shadman M, Kaviani A, Tarighi PJI. Pediatric transport related injuries in Tehran: the necessity of implementation of injury prevention protocols. *Injury.* 2003;34(11):820-24.
3. Bishai D, Quresh A, James P, Ghaffar A. National road casualties and economic

development. *Health Econ.* 2006; 15(1):65-81.

4. Organization WH. Ten statistical highlights in global public health: Part 1. Geneva: WHO. [Internet]. [Cited 2017 Feb 8]. Available from http://www.who.int/whosis/whostat2006_10highlights.pdf

5. Khademi A, Moradi SE. [Statistical study of traffic casualties at Noruz of 2008 in Iran (from 15 march 2008 to 3 April 2008)]. *Sci J Forensic Med.* 2009;15(1):21-8. (Persian)

6. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public Health.* 2004;118(2):110-3.

7. Reeder AI, Chalmers D, Marshall SW, Langley JD. Psychological and social predictors of motorcycle use by young adult males in New Zealand. *Soc Sci Med.* 1997;45(9):1357-76.

8. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Hyder AA, Mathers C, Jarawan E, et al. World report on road traffic injury prevention, Geneva: World Health Organization; 2004.

9. Mohammad Fam A, Ghazizadeh A. An epidemiological of traffic accident leading to death in Tehran province in 1999. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci.* 2002;6(23):33-5.

10. Hurt HH, Ouellet JV, Thom DR. Motorcycle accident cause factors and identification of countermeasures. Volume 1: Technical report. University of Southern California Traffic Safety Center, Los Angeles, CA. National Highway Traffic Safety Administration; 1981.

11. HAQUE MM, Chin HC, Lim BC. Effects of impulsive sensation seeking, aggression and risk-taking behaviors on the vulnerability of motorcyclists. *Asian Transp Stud.* 2010;1(2):165-80.

12. Herman J, Ameratunga S, Jackson R. Burden of road traffic injuries and related risk factors in low and middle-income Pacific Island countries and territories: a systematic review of the scientific literature (TRIP 5). *BMC Public Health.* 2012;12:479.

13. Hafshejani AM, Salehiniya H, Hajarei A, Khazaie S, Mohammadian M. [Demography of traffic accidents victims in the Isfahan province: a cross-sectional study]. *J Military Caring Sci.* 2015;1(2):81-7. (Persian)

14. Shahla A, Charehsaz S. [Injuries resulting from motorcycle-induced trauma during two years in Shahid Motahari clinical center of Urmia]. *J Forensic Med.* 2006;12(42):79-83. (Persian)

15. Nwadiaro HC, Ekwe KK, Akpayak IC, Shitta H. Motorcycle injuries in north-central Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2011;14(2):186-9.

16. Vieira RCA, Hora EC, Oliveira DV, Vaez

AC. An epidemiological survey on motorcycle accident victims assisted at a Reference Trauma Center of Sergipe. *Rev Esc USP.* 2011;45(6):1356-60.

17. Puac-Polanco V, Keyes KM, Li G. Mortality from motorcycle crashes: the baby-boomer cohort effect. *Inj Epidemiol.* 2016;3(1):19.

18. De Melo WA, de Oliveira RR, Brischiliari A, Pelloso SM, De Barros Carvalho MD. Mortality trend due to traffic accident in young in the south of Brazil *Cad Saúde Colet.* 2018;26(4):360-68.

19. Dandona R, Kumar GA, Dandona L. Risky behavior of drivers of motorized two wheeled vehicles in India. *J Saf Res.* 2006;37(2):149-58.

20. Sadeghi-Bazargani H, Samadirad B, Hosseinpour-Feizi H. Epidemiology of traffic fatalities among motorcycle users in East Azarbaijan, Iran. *Biomed Res Int.* 2018;10.

21. Mirza FH, Hassan Q, Jajja N. An autopsy-based study of death due to road traffic accidents in metropolis of Karachi. *J Pak Med Asso.* 2013;63(2):156-60.

22. Forbes AE, Schutzer-Weissmann J, Menassa DA, Wilson MH. Head injury patterns in helmeted and non-helmeted cyclists admitted to a London Major Trauma Centre with serious head injury. *PLoS One.* 2017; 12(9):e0185367.

23. Bachulis BL, Sangster W, Gorrell GW, Long WB. Patterns of injury in helmeted and nonhelmeted motorcyclists. *Am J Surg.* 1988;155(5):708-11.

24. Aghamolaei T, Tavafian SS. Prediction of helmet use among Iranian motorcycle drivers: an application of the health belief model and the theory of planned behavior. *Traffic Inj Prev.* 2011;12(3):239-43.

25. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran, 1999 to 2000: a study in 6 hospitals. *East Mediterr Health J.* 2006;12(1-2):81-7.

26. Abedi L, Sadeghi-Bazargani H. Epidemiological patterns and risk factors of motorcycle injuries in Iran and Eastern Mediterranean Region countries: a systematic review. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2017;24(2):263-70.

27. Hefny AF, Barss P, Eid O, Abu-Zidan FM. Motorcycle-related injuries in the United Arab Emirates. *Accid Anal Prev.* 2012;49(2):245-8.

28. Davoodi F, Hashemi-Nazari SS, Ghadirzadeh MR. [An Epidemiology study of road traffic accidents resulting in death: in Lorestan province in 2012]. *J Saf Promot Inj Prev.* 2016;3(4):257-62. (Persian)