

## Epidemiological Study of Deaths and Injuries Caused by Road Traffic Accidents in Children and Adolescents under 15 Years Old in Mashhad in 2016

Amin Mohammadi<sup>1</sup> , Mahdi Yousefi<sup>1</sup> , Hosein Ebrahimipour<sup>1</sup> , Amin Adel<sup>2</sup> , Hoseinali Adineh<sup>3</sup> ,  
Ali Taghipour<sup>4\*</sup> 

1 Department of Health Economics and Management, Center for Health Sciences Research, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2 PhD students in Health Economics, Department of Health Economics, School of Management and Medical Information, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 Department of Epidemiology and Biostatistics, Iranshahr University of Medical Sciences, Iranshahr, Iran

4 Department of Epidemiology, Social Determination of Health Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*Corresponding author: TaghipourA@mums.ac.ir

### Abstract

**Background and Objectives:** Road Traffic Accidents around the world cause about 1.2 million deaths each year. Also, injuries and disabilities of 20 to 50 million people are estimated annually. According to UNICEF reports Road Traffic accidents are the second leading cause of death for people between the ages of 5 and 25. Therefore, this study was conducted to determine the epidemiological indicators of mortality and road traffic injuries in children and adolescents under the age of 15 years old in Mashhad.

**Materials and Methods:** This is a Cross-sectional-analytical study and was done cross-sectionally. In this study, all traumatic injuries victims of Mashhad city in 2016, who referred to City Hospitals were investigated and was used by Ferdows Organization of Mashhad to collect death data. This study was a survey-based study and lacked sampling.

**Results:** The findings of this study showed that the total number of children died in Road traffic accidents in 2016 was 72, of which 45 (62.5%) were male and 27 (37.5%) were female. The total number of injured children was 4298, of which 2814 (65%) were male and 1484 (35%) were female. The incidence of lesions in males and females and in both genders was 740.5, 412, and 581 per 100,000, respectively.

**Conclusion:** Our study shows that most of the deaths were due to car occupants, and this shows the importance of using seat belts and child seats. In the case of pedestrian deaths, there also seems to be an urgent need for Culture building for drivers and educate children in this area.

**Keywords:** Road traffic accidents; children; adolescents; injuries; deaths; Mashhad

**How to cite this article:** Mohammadi A, Yousefi M, Ebrahimipour H, Adel A, Adineh H, Taghipour A. Epidemiological Study of Deaths and Injuries Caused by Road Traffic Accidents in Children and Adolescents under 15 Years Old in Mashhad in 2016. *J Saf Promot Inj Prev.* 2021; 9(1):1-8.  
<https://doi.org/10.22037/meipm.v9i1.28971>

## بررسی اپیدمیولوژیک موارد مرگ و میر و آسیب های ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان و نوجوانان زیر ۱۵ سال شهر مشهد در سال ۱۳۹۵

امین محمدی<sup>۱</sup>، مهدی یوسفی<sup>۱</sup>، حسین ابراهیمی پور<sup>۱</sup>، امین عادل<sup>۲</sup>، حسینعلی آدینه<sup>۳</sup>، علی تقی پور<sup>۴\*</sup>

۱ گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
 ۲ دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت، گروه اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
 ۳ گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
 ۴ گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** در سراسر جهان، حوادث ترافیکی هر ساله باعث مرگ ۱/۲ میلیون نفر و مصدومیت و معلولیت ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر می شود. بر اساس گزارش یونیسف حوادث ترافیکی دومین علت مرگ و میر در افراد ۵ تا ۲۵ ساله است؛ بنابراین این مطالعه با هدف تعیین شاخص های اپیدمیولوژیک مرگ و میر و آسیب های ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان و نوجوانان شهر مشهد انجام گرفت.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع مقطعی-تحلیلی بوده و به صورت مقطعی انجام شد. در پژوهش حاضر کلیه مصدومین حوادث ترافیکی در سال ۱۳۹۵ که به بیمارستان های شهر مشهد مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند و داده های مرگ نیز از طریق سازمان فردوس های شهر مشهد جمع آوری شد.

**یافته ها:** یافته های مطالعه نشان داد که مجموع کودکان فوت شده در سال ۱۳۹۵ ناشی از حوادث ترافیکی ۷۲ نفر بود که ۴۵ نفر (۶۲/۵ درصد) پسر و ۲۷ نفر (۳۷/۵ درصد) از آنان دارای جنسیت دختر بودند. کل کودکان آسیب دیده ۴۲۹۸ نفر بودند که از این تعداد ۲۸۱۴ نفر (۶۵٪) پسر و ۱۴۸۴ نفر (۳۵٪) دختر بودند. میزان بروز آسیب ها در جنس پسر و دختر و در دو جنس به ترتیب ۷۴۰/۵، ۴۱۲ و ۵۸۱ در صدهزار نفر جمعیت بود.

**نتیجه گیری:** مطالعه ما نشان می دهد که بیشتر فوتی ها سرنشین اتومبیل بوده اند و این امر اهمیت استفاده از کمربند ایمنی و صندلی کودک را نشان می دهد. همچنین در زمینه فوتی های عابرین پیاده نیز به نظر می رسد که نیاز مبرمی به فرهنگ سازی رانندگان و آموزش کودکان در این زمینه وجود دارد.

**کلید واژه گان:** حوادث ترافیکی؛ کودکان؛ نوجوانان؛ آسیب ها؛ مرگ؛ مشهد

### مقدمه

موثر شامل: رفتار راننده، سرعت و نقض مقررات ترافیکی، مهارت های رانندگی ضعیف، عدم تمرکز، خستگی و ناتوانی های جسمی می باشد (۳). آسیب های ناشی از حوادث ترافیکی بر اقتصاد کشورهای در حال توسعه تاثیر می گذارند. هزینه های ناشی از حوادث ترافیکی در میان همه علل خارجی مرگ و میر و ابتلا، بالاترین بار مالی بر سیستم های خدمات بهداشتی درمانی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران تحمیل می کند (۲، ۴، ۵).

مرگ و میر ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان و نوجوانان قابل پیش بینی است و بیشتر آنها را می توان با استراتژی هایی مانند استفاده از تجهیزات ایمنی از جمله کمربند ایمنی، صندلی مخصوص کودکان و کلاه ایمنی پیشگیری کرد. همچنین عواملی مانند سن،

حوادث ترافیکی علل عمده مرگ و میر و ناتوانی در سراسر جهان هستند و همچنین هر ساله باعث مرگ ۱/۲ میلیون نفر و معلولیت ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر در جهان می شوند. بر اساس گزارش یونیسف تلفات جاده ای دومین علت مرگ و میر افراد ۵ تا ۲۵ ساله است، همچنین در میان تمام آسیب های کشنده غیر عمدی در کودکان ایرانی زیر پنج سال، حوادث ترافیکی علت اصلی مرگ و میر است (۱، ۲). علل ایجاد حوادث ترافیکی چند عامل از جمله افراد، وسیله نقلیه و عوامل زیست محیطی جاده می باشد، بر اساس مطالعات انجام شده، عوامل انسانی مهمترین علت وقوع حوادث ترافیکی هستند. دیگر عوامل

کشور و کشورهای خارجی به این شهر مسافرت می‌کنند، در زمینه حوادث ترافیکی و بررسی مسائل مرتبط با آن دارای اهمیت ویژه‌ای است؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی اپیدمیولوژیک حوادث ترافیکی در کودکان و نوجوانان در شهر مشهد انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی - تحلیلی بود. در پژوهش حاضر کلیه مصدومین حوادث ترافیکی شهر مشهد در سال ۱۳۹۵ که به بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مشهد و بیمارستان‌های خصوصی و تأمین اجتماعی مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. از تمامی اطلاعات موجود (در صورت کامل بودن و یا قابلیت تکمیل داشتن) استفاده شد. ابزارهای مورد استفاده برای گردآوری داده‌ها فرم محقق ساخته که شامل جنسیت، نوع آسیب و سن بود، که بر اساس آن اطلاعات مربوطه دسته‌بندی و گردآوری گردید. روش گردآوری داده‌ها نیز به صورت میدانی و کتابخانه‌ای بود. به دلیل ناکامل بودن اطلاعات مرتبط با اهداف پژوهش برای کسب اطلاعات مربوط به فوتی‌ها و مصدومین حوادث ترافیکی از چند منبع جمع آوری اطلاعات شامل بیمارستان‌ها، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سامانه مدکیر و سازمان فردوس‌ها استفاده شد. برای به‌دست‌آوردن اطلاعات افراد فوت شده ناشی از حوادث ترافیکی، پس از کسب مجوزهای مربوطه از دانشگاه علوم پزشکی مشهد از طریق نظام ثبت مرگ علتی معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی مشهد اقدام گردید. این نظام بر اساس کدگذاری بین‌المللی بیماری‌ها (ICD-10)، مرگ‌ها را دسته‌بندی می‌کند (۱۸). یکی دیگر از منابع اطلاعاتی مورد استفاده در این مطالعه جهت جمع آوری داده‌های مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی، سازمان فردوس‌های شهر مشهد می‌باشد. این سازمان یکی از سازمان‌های زیر مجموعه شهرداری مشهد است که وظیفه مدیریت آرامستان‌ها، کفن و دفن افراد فوت شده، ثبت اطلاعات افراد متوفی، رسیدگی به امور مربوط به آرامستان‌ها را به عهده دارد. که نهایتاً با توجه به مقایسه کمیت و کیفیت داده‌ها، داده‌های سازمان فردوس‌ها به عنوان داده‌های مرجع برای افراد فوت شده وارد مطالعه شد. برای جمع آوری داده‌های مربوط آسیب‌های غیر کشنده ناشی از حوادث ترافیکی، از طریق هماهنگی با معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی مشهد برای گرفتن مجوز ورود به بیمارستان‌هایی که عمدتاً مصدومین حوادث ترافیکی را پذیرش می‌کنند، لیست اسامی و شماره پرونده بیمارستانی کلیه افراد حادثه دیده استخراج و اطلاعات مورد نیاز از آنها ثبت و جمع آوری گردید که به این منظور نرم افزار سیستم اطلاعات بیمارستانی<sup>۱</sup> مورد استفاده قرار گرفت. به علت نواقص موجود در سامانه سیستم

جنس، ایمنی جاده‌ها، نوع تروما، زمان و مکان تصادف، فصل، نوع حمل‌ونقل و وضعیت بیمه می‌تواند میزان مرگ‌ومیر در میان کودکان و نوجوانان ایرانی به‌عنوان قربانیان حوادث ترافیکی تحت تأثیر قرار دهد (۶-۹). اگرچه تعداد کودکان فوت شده در تصادفات رانندگی سال به سال در حال کاهش است، اما هنوز تعداد فوت شدگان در سطح بالایی قرار دارد. تصادفات رانندگی هنوز هم دلیل مهمی است که منجر به فوت کودکان چینی می‌شود (۱۰). حوادث ترافیکی عامل اصلی ناتوانی و مرگ در کودکان زیر پنج سال در ایران می‌باشد. در مطالعات اخیر بیشتر مرگ و ناتوانی در کودکان زیر ۱۴ سال ناشی از حوادث ترافیکی بوده است (۶، ۸). یافته‌های مطالعات مختلفی نشان می‌دهد که بیشتر آسیب‌ها در کودکان گروه سنی ۹-۵ سال اتفاق می‌افتد و فراوان‌ترین مکانیسم تصادفات مربوط به عابرین پیاده بوده و همچنین مرگ و آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی در پسران بیشتر از دختران بود (۶-۹). مصدومین ناشی از حوادث ترافیکی ۱۳٪ تا ۳۱٪ از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان و حدود ۴۸٪ بیماران بستری شده به بخش‌های جراحی و واحدهای مراقبت‌های ویژه را تشکیل می‌دهند (۱۱).

سازمان بهداشت جهانی تخمین زده است که ۹۰۰ هزار کودک ۵ تا ۱۴ ساله در سال ۲۰۱۸ فوت کنند، یعنی حدود ۲۵۰۰ مرگ در این گروه سنی در روز رخ می‌دهد. میزان مرگ و میر در کودکان ۵ تا ۹ سال بالاتر از نوجوانان ۱۰ تا ۱۴ ساله است. اگر روندهای فعلی با همین سرعت ادامه یابد، ۹،۸ میلیون کودک بین ۵ تا ۱۴ سال بین سالهای ۲۰۱۹ و ۲۰۳۰ فوت خواهند کرد. صدمات (از جمله صدمات ناشی از ترافیک جاده‌ای) از علل اصلی مرگ و ناتوانی مادام‌العمر در کودکان و نوجوانان است (۱۲). بر اساس گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی، از میان ۱۹۰ کشور دنیا فقط در چهار کشور میزان تلفات ناشی از حوادث ترافیکی بیش از ایران است و با وجود این که ایران کمتر از یک‌صدم جمعیت جهان را داراست بیش از یک‌چهارم از حوادث ترافیکی دنیا را به خود اختصاص داده است. همچنین در رأس همه حوادث، سوانح ترافیکی قرار دارد و بیشترین عمر از دست‌رفته در کشور ما ناشی از حوادث ترافیکی است (۱۳، ۱۴). یکی از شاخص‌های اساسی مطرح شده در اسناد توسعه هزاره سوم، مرگ‌ومیر کودکان می‌باشد (۱۵). بر اساس گزارش سازمان پزشکی قانونی کشور، استان خراسان رضوی در بین کل استان‌های کشور دارای رتبه سوم از نظر تعداد فوتی‌های ناشی از حوادث ترافیکی قرار دارد (۱۶). بر اساس گزارش دیگری از سازمان پزشکی قانونی به لحاظ تعداد مصدومین ناشی از حوادث ترافیکی، استان خراسان رضوی در جایگاه دوم در بین کل استان‌های کشور قرار دارد (۱۷). شهر مشهد به‌عنوان دومین کلان‌شهر ایران باتوجه به اهمیتی که از نظر اجتماعی و مذهبی دارد و سالانه میلیون‌ها نفر از سایر نقاط

میزان بروز مرگ در جنس دختر ۷/۵ در صد هزار و در جنس پسر ۱۱/۸ در صد هزار بود. علت‌های فوت ناشی از حوادث ترافیکی چهارده مورد بود که به صورت سه گروه کلی دسته‌بندی شدند. بیشترین سهم فوت (۹۶ درصد) در کودکان مربوط به سرنشین اتومبیل و عابران پیاده بود. سهم عابران پیاده از فوتی‌ها (۴۰٪) بود و بیشتر عابران پیاده فوت شده (۷۹٪) دارای جنسیت پسر بودند. تعداد فوتی‌های دختر سرنشین اتومبیل بیشتر از جنس پسر بود. در جنس پسر بیشترین فوتی (۲۰ نفر) مربوط به گروه سنی ۹-۵ سال و در جنس دختر (۱۱ نفر) مربوط به گروه سنی ۴-۰ سال بود. رابطه بین جنسیت و مکانیسم حوادث ترافیکی در کودکان و نوجوانان فوت شده با استفاده از آزمون کای دو مورد سنجش قرار گرفت که نشان‌دهنده معناداری این رابطه بود ( $p < 0.05$ ) (جدول ۱). بر اساس یافته‌های مربوط به آسیب‌ها که در جدول ۲ نشان داده شده‌اند، کل کودکان آسیب‌دیده در پنج گروه سنی ۴۲۹۸ نفر بودند که از این تعداد ۲۸۱۴ نفر (۶۵٪) دارای جنسیت پسر و ۱۴۸۴ نفر (۳۵٪) دارای جنسیت دختر بودند. میزان بروز آسیب‌ها در جنس پسر و دختر و در دو جنس به ترتیب ۷۴۰/۵، ۴۱۲ و ۵۸۱ در صد هزار نفر جمعیت بود. آسیب‌های جسمی منجر به بستری ۲۴۱۰ نفر از کودکان شده بود و بقیه به صورت سرپایی درمان شده بودند. در بین ۹ نوع آسیب دسته‌بندی شده بر اساس نواحی بدن، در جنسیت پسر آسیب‌های وارد شده به نواحی متعدد بدن (۳۳٪)، سر (۳۳٪) و زانو و ساق (۱۴٪) و در جنسیت دختر آسیب‌های وارد شده به سر (۳۵٪)، نواحی متعدد بدن (۳۴٪) و زانو و ساق (۱۳٪) بیشترین فراوانی داشتند. در مجموع دو جنس نیز همین آسیب‌ها بیشترین فراوانی داشتند. در جنسیت پسر بیشترین فراوانی (۴۰٪) در گروه سنی ۹-۵ و در جنسیت دختر (۴۳٪) در گروه سنی ۹-۵ مشاهده گردید.

در جدول ۳، نتایج تحلیل آماری نشان داده شده است. بین جنسیت و گروه سنی با مدت اقامت رابطه معنی داری وجود نداشت. بین نوع آسیب و مدت اقامت رابطه معنی داری وجود داشت ( $p < 0.0001$ ). بین جنسیت و نوع آسیب با سن رابطه معنی داری وجود داشت ( $p < 0.001$ ).

اطلاعات بیمارستانی (مخصوصاً بیمارستان شهید هاشمی نژاد که از مهمترین بیمارستان‌های شهر مشهد می‌باشد و در زمینه پذیرش و درمان مصدومین حوادث ترافیکی فعالیت می‌کند، در زمان انجام این مطالعه دارای سامانه سیستم اطلاعات بیمارستانی جداگانه و متفاوتی نسبت به سایر بیمارستان‌ها بود و گزارش‌های سیستم اطلاعات بیمارستانی آن دارای ایرادات فراوانی بود) از جمله نداشتن کد تشخیص و سایر مشخصات مورد نیاز مطالعه حاضر، لذا از سامانه مصدومین حوادث ترافیکی وزارت بهداشت<sup>۲</sup> که اطلاعات مربوط به آسیب دیدگان حوادث ترافیکی در آن ثبت می‌شود، استفاده شد. این سامانه که توسط وزارت بهداشت کنترل می‌شود دارای داده‌های نسبتاً دقیقتری به ویژه در زمینه کد گذاری آسیب‌ها است. البته در سامانه مذکور هنگام گزارش گیری، گزارش‌های مذکور فاقد سن بودند که نیاز بود برای تعیین سن بیماران حدود ۶۰۰ گزارش توسط محقق گرفته شود و پس از گزارش گیری، تمام آنها را با هم ادغام کرد، که در نهایت این کار توسط محقق انجام شد. برای تکمیل داده‌های موجود و برطرف کردن نواقص موجود در سامانه در مواردی که اطلاعات مورد نیاز در سیستم اطلاعات بیمارستانی یا سامانه مصدومین ترافیکی وجود نداشت یا اطلاعات موجود در این نرم افزارها ناکامل بود، اطلاعات تکمیلی از طریق مراجعه به پرونده بیماران جمع‌آوری گردید. در نهایت داده‌های موجود در دو سامانه با هم مقایسه گردید و داده‌های نهایی مورد نیاز مطالعه در یک فایل اکسل ذخیره شد. داده‌ها بر اساس گروه‌های سنی با اختلاف پنج سال و در سه گروه سنی طبقه‌بندی شدند. برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های فراوانی، درصد و میانگین استفاده شد. برای محاسبه میزان بروز مرگ در کودکان و نوجوانان، ابتدا جمعیت شهر مشهد از سایت سازمان آمار دریافت گردید و سپس جمعیت گروه‌های سنی مورد مطالعه به تفکیک جنسیت استخراج گردید. بعد از این مرحله تعداد مرگ در هر جنس بر جمعیت مربوط به همان جنسیت تقسیم و ضرب در صد هزار شد و بر همین اساس نرخ مرگ بر اساس صد هزار نفر جمعیت محاسبه گردید. برای تحلیل ارتباط بین جنسیت، نوع آسیب و گروه سنی با مدت اقامت و جنسیت و نوع آسیب با سن از آزمون کروواسکال-والیس استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شد.

## یافته‌ها

یافته‌های مطالعه حاضر در جدول ۱ نشان می‌دهد که مجموع کودکان فوت شده در سه گروه سنی تعیین شده ناشی از حوادث ترافیکی ۷۲ نفر بود که ۲۷ نفر (۳۷/۵ درصد) از آنان دارای جنسیت دختر و ۴۵ نفر (۶۲/۵ درصد) پسر بودند.

جدول ۱. تعداد و مکانیسم مرگ در کودکان و نوجوانان شهر مشهد در سال ۱۳۹۵ به تفکیک جنسیت و گروه سنی

مجموع	کل مکانیسم	پسر			کل مکانیسم	دختر			گروه سنی
		۱۰-۱۴	۵-۹	۰-۴		۱۰-۱۴	۵-۹	۰-۴	
۴۰	۱۹	۲ (%۱۱)	۵ (%۲۶)	۱۲ (%۶۳)	۲۱	۷ (%۳۳)	۶ (%۲۹)	۸ (%۳۸)	سر نشین ماشین
۲۹	۲۳	۳ (%۱۳)	۱۴ (%۶۱)	۶ (%۲۶)	۶	۱ (%۱۷)	۲ (%۳۳)	۳ (%۵۰)	عابر پیاده
۳	۳	۱ (%۳۳)	۱ (%۳۳)	۱ (%۳۳)	۰	۰	۰	۰	موتورسوار
۷۲	۴۵	۶ (%۱۳)	۲۰ (%۴۴)	۱۹ (%۴۳)	۲۷	۸ (%۳۰)	۸ (%۳۰)	۱۱ (%۴۰)	کل (گروه سنی)

جدول ۲. تعداد و نوع آسیب های منجر به بستری در کودکان و نوجوانان شهر مشهد در سال ۱۳۹۵ به تفکیک جنسیت و گروه سنی

میانگین مدت اقامت	دختر			پسر			آسیب
	۱۰-۱۴	۵-۹	۰-۴	۱۰-۱۴	۵-۹	۰-۴	
۶/۵	۶۴ (%۲۱)	۱۱۰ (%۳۷)	۱۲۴ (%۴۲)	۱۶۲ (%۲۹)	۲۱۵ (%۳۸)	۱۸۷ (%۳۳)	سر
۶/۹	۴۰ (%۲۰)	۷۸ (%۳۸)	۸۷ (%۴۲)	۱۱۲ (%۲۷)	۱۸۰ (%۴۴)	۱۲۰ (%۲۹)	نواحی متعدد بدن
۷/۱	۳۱ (%۲۳)	۸۴ (%۶۳)	۱۸ (%۱۴)	۱۱۱ (%۳۷)	۱۴۰ (%۴۶)	۵۱ (%۱۷)	زانو و ساق
۵	۱۱ (%۴۴)	۱۰ (%۴۰)	۴ (%۱۶)	۷۵ (%۴۲)	۳۱ (%۲۷)	۱۴ (%۱۲)	آرنج و ساعد
۲/۷	۷ (%۲۲)	۱۳ (%۴۱)	۱۲ (%۳۷)	۳۸ (%۳۸)	۳۴ (%۳۴)	۲۷ (%۲۷)	مفصل هیپ و ران
۷/۸	۲ (%۱۳)	۱۳ (%۸۷)	۰ (%۰)	۳۱ (%۵۲)	۲۵ (%۴۲)	۴ (%۷)	مچ پا و پا
۲/۵	۱۲ (%۳۹)	۱۲ (%۳۹)	۷ (%۲۲)	۲۴ (%۴۰)	۲۰ (%۳۴)	۱۵ (%۲۵)	شانه و بازو
۲/۵	۶ (%۳۳)	۵ (%۲۸)	۷ (%۳۹)	۱۴ (%۳۰)	۲۲ (%۴۸)	۱۰ (%۲۲)	شکم، کمر، ستون مهره ها
۵/۱	۱۷۳ (%۲۳)	۳۲۵ (%۴۳)	۲۵۹ (%۳۴)	۵۶۷ (%۳۴)	۶۶۷ (%۴۰)	۴۱۹ (%۲۶)	کل

جدول ۳. تحلیل ارتباط بین جنسیت، گروه سنی و نوع آسیب با مدت اقامت و میانگین سنی

P.Value	سن (±SD)	P.Value	مدت اقامت (±SD)	جنس
۰/۰۰۱**	۷/۵۷ ± ۰/۰۹	۰/۰۹*	۳ ± ۰/۱۰	پسر
	۶/۵۶ ± ۰/۱۳		۳/۰۶ ± ۰/۱۸	دختر
			۳/۰۶ ± ۰/۱۸	۴-۰
		۰/۱۱*	۳/۲۵ ± ۰/۱۷	۹-۵
			۲/۶۶ ± ۰/۱۰	۱۴-۱۰
	۶/۶ ± ۰/۱۳		۲/۶ ± ۰/۴۴	سر
	۹/۶ ± ۰/۲۹		۲/۴ ± ۰/۲۶	آرنج و ساعد
	۷/۹ ± ۰/۱۵		۲/۹ ± ۰/۱۸	زانو و ساق
۰/۰۰۰۱**	۸/۱ ± ۰/۴۲	۰/۰۰۱**	۲/۵ ± ۰/۳۱	شانه و بازو
	۷/۳ ± ۰/۴۴		۴/۹ ± ۰/۸۷	شکم، کمر، ستون مهره ها
	۹/۲ ± ۰/۳۴		۲/۷ ± ۰/۳۶	مچ پا و پا
	۷/۳ ± ۰/۳۶		۶/۹ ± ۰/۵۵	مفصل هیپ و ران
	۶/۷ ± ۰/۱۵		۲/۶ ± ۰/۱۹	درگیر کننده نواحی متعدد بدن

\* آزمون کروواسکال-والیس (p-value>0.05)

\*\* آزمون کروواسکال-والیس (p-value<0.05)

## بحث

این مطالعه با هدف بررسی اپیدمیولوژیکی حوادث ترافیکی کودکان و نوجوانان در شهر مشهد در سال ۱۳۹۵ انجام شد. کل کودکان فوت شده ۷۲ نفر بودند. میزان بروز مرگ در جنس دختر، پسر و در کل به ترتیب ۷/۵، ۱۱/۸ و ۹/۶ در صد هزار نفر بود. در سال ۱۳۹۱ در سطح استان خراسان رضوی مطالعه‌ای در زمینه حوادث ترافیکی انجام شده است (۱۹). میزان بروز مرگ گزارش شده در این مطالعه کمتر از مطالعه ما است که احتمالاً نشان‌دهنده افزایش نرخ مرگ‌ومیر در کودکان و نوجوانان در گذر زمان می باشد. میزان مرگ‌ومیر در مطالعات مختلف، با نرخ‌های متفاوتی گزارش شده است و در بعضی از مطالعات میزان بروز مرگ‌ومیر بیشتر از مطالعه حاضر گزارش شده بود (۲۰). در مطالعه ای که در استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۹۱ انجام شده میزان بروز مرگ ناشی از حوادث ترافیکی کودکان بیشتر از مطالعه حاضر بود (۲۱) که می تواند به دلایلی از جمله اختلاف بین زمان مطالعه آنها با مطالعه ما و همچنین اختلاف در مکان انجام پژوهش باشد، به طوری که در مطالعه ما شهر مشهد مورد بررسی قرار گرفته است و احتمالاً حوادث ترافیکی با شرایط اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی مناطق مختلف ارتباط مستقیمی دارد. همچنین مطالعه‌ای در شهر ساری در سال ۱۳۹۳ نشان داد که میزان مرگ مربوط به گروه سنی کمتر از ۱۴ سال با نرخ ۸ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر مشاهده شد که کمتر از این میزان در مطالعه ما است (۲۲). کمتر بودن نرخ مرگ‌ومیر در شهر ساری می تواند به علت آموزش صحیح کودکان و نوجوانان در زمینه قوانین راهنمایی و رانندگی و مخصوصاً عبور به موقع از خیابان باشد. یافته های مطالعه ای که در سال ۱۳۹۱ در شهرستان کرمان انجام گردید که به بررسی مهم‌ترین علت‌های فوت در کودکان زیر ۵ سال پرداخته است، نشان می‌دهد که حوادث ترافیکی در بین سایر حوادث منجر به فوت مهم‌ترین عامل است. بیشتر جنسیت کودکان فوت شده دختر بود که با مطالعه ما همخوانی ندارد (۲۳). در کشور هند حوادث ترافیکی به‌عنوان دومین علت فوت پس از سقوط در کودکان گزارش شده است (۲۴). تعداد بروز مرگ در بین کودکان بیشتر از مطالعه ما گزارش شده بود که می تواند به دلیل انتخاب بازه ی زمانی سه ساله و شرایط مختلف مکانی باشد و همچنین بازه سنی کودکان در مطالعه آنها ۱۸ سال در نظر گرفته شده است. در مطالعه آنها به مکانیسم آسیب اشاره نشده است و بیشتر کودکان فوت شده دارای جنسیت پسر بودند که با مطالعه ما همخوانی دارد. یافته‌های مطالعه ما نشان می‌دهد که بر اساس داده‌های بیمارستانی تعداد کودکان آسیب‌دیده ناشی از حوادث ترافیکی ۴۲۹۸ نفر بود که ۶۵٪ از آن به جنسیت پسر و ۳۵٪ به دختر اختصاص داشت. بیشترین نوع آسیب در مردان و زنان در همه گروه‌های سنی به ترتیب آسیب‌های وارده به نواحی متعدد

بدن و آسیب سر بود که ۶۷ درصد از کل آسیب‌ها را در دو جنس به خود اختصاص داده بودند. مطالعات مختلفی در زمینه جنسیت کودکان آسیب‌دیده و همچنین نوع آسیب‌های وارده به کودکان با مطالعه ما همخوانی داشتند (۲۵-۳۰). مطالعه لالوانی و همکاران نشان می‌دهد که میانگین سنی کودکان آسیب‌دیده ۱۱ سال بود (۲۴) که بیشتر از مطالعه ما است و احتمالاً به دلیل این است که آنها بازه سنی بزرگتری (کوچکتر از ۱۸ سال) را ملاک کودکی قرار داده اند. بیشترین نوع آسیب گزارش شده در این مطالعه، آسیب به سر بود که با مطالعه ما همخوانی دارد. در بیشتر مطالعات بیشترین آسیب مربوط به سر می باشد که احتمالاً به دلیل اینکه بیشتر مصدومین کودک و نوجوان را عابران پیاده تشکیل می‌دهند در اثر اصابت با وسیله نقلیه با ناحیه سر به زمین برخورد می کنند، باشد. در مطالعه‌ای که در سنگاپور انجام شده است نیز دو عامل آسیب ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان، مسافران موتورسیکلت و عابران پیاده بودند (۲۷) که احتمال دارد با توجه به استفاده بیشتر از موتورسیکلت در سنگاپور این نتیجه به دست آمده باشد. میانگین سنی کودکان ۷/۹ سال بود و مهم‌ترین آسیبها شامل بافت نرم و آسیب سر بود که تا حدودی با مطالعه ما همخوانی داشت. مطالعه داخلی در استان مازندران و مطالعات خارجی از جمله در سنگاپور، لهستان و آفریقای جنوبی تأییدکننده نتایج ما در مورد بیشترین مکانیسم آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی و همچنین جنسیت کودکان فوت شده هستند (۲۰، ۲۲، ۳۱، ۳۲). در مطالعه سینگ و همکارانش که به بررسی آسیب‌ها در کودکان پرداخته‌اند نشان می‌دهد که مهم‌ترین آسیب‌ها در کودکان آسیب‌های سطحی و زخم باز بود (۳۳) که به دلیل تفاوت در دسته‌بندی آسیب‌ها با مطالعه ما قابل مقایسه نیست. مطالعه دیگری نشان می‌دهد که بیشترین مکانیسم تصادف، عابران پیاده و مسافران وسایل دوچرخ (موتورسیکلت و دوچرخه) بودند (۳۴). بیشترین آسیب دیدگان در این مطالعه پسر بودند و در دوره مدرسه ابتدایی تحصیل می کردند که احتمالاً به همین دلیل بیشتر عابران پیاده دچار آسیب شده اند و از نظر مکانیسم تصادف نیز تا حدودی مشابه مطالعه ما بود. نتایج مطالعه کندال و همکاران نشان داد که عابران پیاده و مسافران وسایل نقلیه دوچرخ (موتورسیکلت و دوچرخه) بیشترین مکانیسم تصادفات بوده‌اند (۳۵). بیشتر کودکان دچار آسیب‌های متعدد شده بودند و دارای جنسیت پسر بودند که با مطالعه ما همخوانی دارد. مطالعات مختلفی مکانیسم آسیب‌ها در کودکان را مشابه مکانیسم‌هایی گزارش می کنند که موجب مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان می‌شود (۳۶). مطالعه کری کیدیس در یونان نشان می‌دهد که میانگین سنی کودکان آسیب‌دیده در حوادث ترافیکی ۹ سال و بیشترین مکانیسم آسیب در بین سرنشینان خودرو و عابران پیاده بود (۳۶). در مطالعه

میرمی به فرهنگ‌سازی و آموزش در این زمینه وجود دارد. گرچه، در این مطالعه محدودیت‌هایی در زمینه گردآوری اطلاعات وجود داشت. نبودن سیستم‌های دقیق ثبت اطلاعات افراد آسیب‌دیده و کدگذاری ضعیف بسیار مشهود است. سیستم ثبت اطلاعاتی که بتواند نوع آسیب را با مکانیسم آن مرتبط کند نیز بسیار حائز اهمیت است که چنین سیستمی به صورت متمرکز و در دسترس وجود ندارد. در راستای تکمیل این مطالعه بررسی روندی وضعیت علل فوت و آسیب‌ها (برای طراحی و اجرای برنامه‌های سلامت جمعیت) و نیز ارزیابی بار بیماری برای آسیب‌ها در سطح ملی و محلی پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

از معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی مشهد و سازمان فردوس‌های شهر مشهد که در جمع‌آوری داده‌های این مطالعه کمک کردند صمیمانه سپاسگزاری می‌نماییم. این مقاله مستخرج از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد با عنوان "محاسبه بار بیماری حوادث ترافیکی شهر مشهد در سال ۱۳۹۵" می‌باشد.

وکیلی و همکاران حوادث ترافیکی پنجمین علت آسیب در کودکان زیر شش سال گزارش شده است (۳۸) که می‌تواند ناشی از نوع روش نمونه‌گیری باشد. همچنین درصد کودکان دختر آسیب‌دیده به نسبت پسران بیشتر بود که با مطالعه ما همخوانی ندارد. مطالعه وادا و همکاران نشان داد بیشتر کودکان آسیب‌دیده دارای جنسیت پسر و مهمترین مکانیسم آسیب در کودکان زیر ۱۵ سال، راننده یا مسافر موتورسیکلت بوده است (۳۹) که احتمالاً به دلیل استفاده زیاد از موتورسیکلت در جامعه مورد پژوهش آنها می‌باشد.

از جمله نقاط قوت مطالعه حاضر استفاده از چند سامانه مختلف جهت کسب اطلاعات مورد نیاز مطالعه بود که دقت و صحت داده‌ها را افزایش داد. همچنین در بعضی از موارد با متخصصین مشورت گردید. از جمله محدودیت‌های مطالعه عدم امکان سنجش صحت داده‌ها و اطلاعات مربوط به مرگ‌ومیر و آسیب‌ها بود چون نظام یکپارچه‌ای برای این کار وجود ندارد. همچنین به دلیل عدم همکاری پزشکی قانونی نتوانستیم به داده‌های این سازمان دسترسی داشته باشیم.

در کل، مطالعه حاضر نشان داد که میزان بروز مرگ‌ومیر و آسیب‌ها ناشی از حوادث ترافیکی در کودکان بالا است. به نظر می‌رسد که نیاز

### References

1. Unicef. Road traffic injuries in Iran and their prevention, a worrying picture. UNICEF, Iran. 2014.
2. Bhalla K, Shahraz S, Bartels D, Lozano R, Murray C. Road Traffic Injuries in Mexico. Harvard University Initiative for Global Health Road Traffic Injury Metrics Group. 2008;3.
3. Soori H, Nasermodeli A, Ainy E, Hassani S, Mehmandar M. Association between mandatory seatbelt laws and road traffic injuries in Iran. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. 2011;42(6):1540-5.
4. Meerding WJ, Mulder S, Van Beeck EF. Incidence and costs of injuries in The Netherlands. The European Journal of Public Health. 2006;16(3):271-7.
5. Behzadnia S, Shahmohammadi S. Road traffic injuries among Iranian children and adolescents: an epidemiological review. Journal of pediatrics review. 2016;4(1):e4780-e.
6. Zargar M, Roudsari BS, Shadman M, Kaviani A, Tarighi P. Pediatric transport related injuries in Tehran: the necessity of implementation of injury prevention protocols. Injury. 2003;34(11):820-4.
7. Arhamidoulatabadi A, Hedari K, Hatamabadi HR, Vafaei A. Frequency of lower limb injuries and their Causes among motorcycle accident admitted into Imam Hossein hospital during one year. Journal of Safety Promotion and Injury Prevention. 2013;1(1):26-31.
8. Entezami N, Hashemi-Nazari SS, Soori H, Khosravi A, Ghadirzadeh MR. Epidemiology of fatal road traffic accidents in Northern provinces of Iran during 2009 to 2010. Safety Promotion and Injury Prevention. 2015;3(1):1-8.
9. Chabok SY, Ramezani S, Kouchakinejad L, Saneei

- Z. Epidemiology of pediatric head trauma in guilan. Archives of trauma research. 2012;1(1):19-22.
10. Liu K, Qian Y, Xiao L, Dong H, Hu W, Qu X. Analysis on Injury Characteristics of Child Passenger in China's Traffic Accidents. 2017;59-67.
11. Haghparast-Bidgoli H, Hasselberg M, Khankeh H, Khorasani-Zavareh D, Johansson E. Barriers and facilitators to provide effective pre-hospital trauma care for road traffic injury victims in Iran: a grounded theory approach. BMC emergency medicine. 2010;10(1):1-1.
12. Organization World health. Mortality among children aged 5-14 years 2019.
13. Ghorbani A, Nabavi fard H, Khoshhal M, Hosseini H. [Costs imposed on the effects of mortality due to traffic accidents (Sabzevar)(Persian)]. Traffic Management Studies. 2011;20:49-58.
14. Organization World health. Mortality and global health estimates. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2013.
15. Soori H, Rafiei E, Entezami N, Hasani J, Hossaini SM. A comparison study on rate and causes of under 5 years old deaths in Iran, eastern Mediterranean region and the world. Safety Promotion and Injury Prevention. 2016;4(1):1-8.
16. Organization F. Deaths and injuries due to driving accidents referring to Forensic organization in the year 2016. 2017.
17. Organization F. Comparison of deaths and injuries of road accidents during 94 and 95 years. During 2015 and 2016 years. 2017.
18. Education MoHaM. Instructions for registering system and classifying the causes of death of the Ministry of Health and Medical Education 2013. In: Education MoHaM, editor. Tehran 2013.
19. Erfanpoor S, Hashemi Nazari SS, Ghadirzadeh M. An epidemiology study of fatal road traffic accidents in khorasan razavi province in 2011. medical journal of mashhad university of medical sciences. 2016;59(4):261-8.
20. Isaac KN, Van Niekerk A, Van As AB. Child road traffic crash injuries at the Red Cross War Memorial Children's Hospital in Cape Town, South Africa in 1992, 2002 and 2012. International journal of injury control and safety promotion. 2015;22(4):352-8.
21. Taravatmanesh S, Hashemi-Nazari SS, Ghadirzadeh MR, Taravatmanesh L. Epidemiology of fatal traffic injuries in the Sistan and Baluchistan province in 2011. Safety Promotion and Injury Prevention. 2015;3(3):161-8.
22. Yazdani Charati J, Abbasi A, Fenderski A, Ali Pour N. Epidemiology of fatal traffic accidents in Sari, Iran in 2014. Journal of health research in community. 2016;2(3):61-8.
23. Moghadam N, Rahil G. Survey of under-5-year-old children injury and accident mortality causes in the city of Kerman in 2013. Journal of Health-Based Research. 2015.
24. Lalwani S, Hasan F, Khurana S, Mathur P. Epidemiological trends of fatal pediatric trauma: A single-center study. Medicine. 2018;97(39).
25. Jalalvandi F, Arasteh P, Faramani RS, Esmailivand M. Epidemiology of pediatric trauma and its patterns in Western Iran: a hospital based experience. Global journal of health science. 2016;8(6):139-46.
26. Tenenbaum S, Bariteau JT, Chechik O, Givon A, Peleg K, Thein R. Lower extremity fractures in hospitalized pediatric patients following road traffic accidents. Pediatric emergency care. 2019;35(12):862-7.
27. Chong SL, Tyebally A, Chew SY, Lim YC, Feng XY, Chin ST, Lee LK. Road traffic injuries among children and adolescents in Singapore—Who is at greatest risk? Accident Analysis & Prevention.



2017;100:59-64.

28. mahzad j, shahcheraghi g, lahiji fa, ahmadi a, farhadi a, akasheh g. road traffic injureis in children. 2005-2006.

29. Babu A, Rattan A, Ranjan P, Singhal M, Gupta A, Kumar S, Mishra B, Sagar S. Are falls more common than road traffic accidents in pediatric trauma? Experience from a Level 1 trauma centre in New Delhi, India. Chinese journal of traumatology. 2016;19(2):75-8.

30. Wu F, Meng W-Y, Hao C-Z, Zhu L-L, Chen D-Q, Lin L-Y, et al. Analysis of posttraumatic stress disorder in children with road traffic injury in Wenzhou, China. Traffic injury prevention. 2016;17(2):159-63.

31. Chang S, Symons R, Ozanne-Smith J. Child road traffic injury mortality in Victoria, Australia (0–14 years), the need for targeted action. Injury. 2018;49(3):604-12.

32. Goniewicz K, Goniewicz M, Pawłowski W, Fiedor P, Lasota D. Risk of road traffic accidents in children .Medical Studies/Studia Medyczne. 2017;33(2):155-60.

33. Singh O, Gupta S, Darokhan MAUD, Ahmad S, Charak SS, Sen A. Epidemiology of pediatric musculoskeletal injuries and their pattern in a tertiary care center of North India. Indian journal of orthopaedics. 2018;52(5):449.

34. Hussain S, Dar T, Beigh AQ, Dhar S, Ahad H, Hussain I, et al. Pattern and epidemiology of pediatric musculoskeletal injuries in Kashmir valley, a retrospective single-center study of 1467 patients. Journal of Pediatric Orthopaedics B. 2015;24(3):230-7.

35. Kundal VK, Debnath PR, Sen A. Epidemiology of pediatric trauma and its pattern in urban India: A tertiary care hospital-based experience. Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons. 2017;22(1):33-7.

36. Kyriakidis I, Katsaris S. A retrospective study of paediatric road traffic injuries in Greece: Focus on weekends. Injury. 2016;47(11):2598-9.

37. Lee YY, Fang E, Weng Y, Ganapathy S. Road traffic accidents in children: the ‘what’, ‘how’ and ‘why’. Singapore medical journal. 2018;59(4):210-6.

38. Vakili M, Momeni Z, Mohammadi M, Koohgardi M. Epidemiological study of accidents in children under 6 years of Azadshahr Yazd in 2011. Pajouhan Scientific Journal. 2016;14(3):49-57.

39. Wada T, Nakahara S, Bounta B, Phommahaxay K, Phonelervong V, Phommachanh S, Mayxay M, Manivong T, Phoutsavath P, Ichikawa M, Kimura A. Road traffic injury among child motorcyclists in Vientiane Capital, Laos: a cross-sectional study using a hospital-based injury surveillance database. International journal of injury control and safety promotion. 2017;24(2):152-7.