

شیوع و الگوهای مرگ ناشی از تروما در کودکان و نوجوانان در شهری پر جمعیت در ایران

چکیده:

مقدمه: هدف ما ارزیابی اپیدمیولوژی (همه‌گیرشناسی) و الگوی مرگ‌های ناشی از تروما در کودکان یک شهر در ایران، طی بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ است، با توجه به اهمیت اطلاعات مربوط به تروما و مرگ‌ومیر کودکان است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر مطالعه‌ای مقطعی و گذشته‌نگر شامل کودکان و نوجوانانی است که بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ به یک بیمارستان تخصصی تروما مراجعه کرده‌اند. اطلاعات مربوط به پروفایل‌های بالینی ۱۶۴۱۳ کودک جمع‌آوری و تحلیل شد که شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، نوع و سازوکار آسیب، روش ارجاع و محل آسیب‌ها بود.

نتایج و بحث: تعداد ۱۵۱ مرگ (۰/۹۲ درصد) مرتبط با تروما شناسایی شد که، از این تعداد، ۱۲۸ نفر (۸۴/۷ درصد) پسر و ۲۳ نفر (۱۵/۳ درصد) دختر بودند ($P = ۰/۰۳۳$). میانگین سنی کودکان دچار مرگ‌ومیر و کودکان بدون مرگ‌ومیر به ترتیب $۱۰/۰ \pm ۶/۱$ و $۱۱/۰ \pm ۵/۶$ سال بود ($P = ۰/۰۷$). تعداد ۵۱ مورد (۳۳/۸ درصد) از مرگ‌ها در کودکان ۱۵ تا ۱۸ سال رخ داده بود ($P = ۰/۰۰۴$).

بیشترین میزان مرگ‌ومیر در فصل تابستان با ۴۸ نفر (۳۱/۸ درصد) گزارش شد ($P = ۰/۹۶$). تصادفات رانندگی با ۱۳۰ مورد (۸۶ درصد) شایع‌ترین سازوکار آسیب بودند ($P < ۰/۰۰۱$). شایع‌ترین آسیب‌هایی که به مرگ منجر شدند تروماهای سر و گردن بودند که موجب ۶۴ مورد (۴۲/۴ درصد) مرگ شدند. درباره انتقال به بیمارستان، ۱۲۳ مورد (۸۱/۴ درصد) از مرگ‌ها با آمبولانس و ۲۸ مورد (۱۸/۶ درصد) با وسیله نقلیه شخصی به بیمارستان ارجاع داده شدند ($P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: اکثر مرگ‌های ناشی از تروما در کودکان و نوجوانان در شهر ما در ایران، در پسران ۱۶ تا ۱۸ ساله رخ داده است که دچار تروماهای سر و گردن یا قفسه سینه شدند و با آمبولانس به بیمارستان ارجاع داده شدند و علت آن تصادفات رانندگی در خیابان‌ها، عمدتاً با خودرو، بوده است. تعداد ۰/۹۲ درصد از تروماها به مرگ‌ومیر منجر شدند و شایع‌ترین علت آن آسیب‌های سر و گردن بود. تصادفات رانندگی، که علت اصلی تروما هستند، به مداخلات اجتماعی، قانونی و محیطی نیاز دارند.

واژگان کلیدی: اپیدمیولوژی، مرگ‌ومیر، کودک، تروما

پذیرش مقاله: ۳۹ روز قبل از چاپ

دکتر محمدرضا شریف،^۱ دکتر بهزاد نژاد-تبریزی،^۲ دکتر پیمان میرقادری،^۳ دکتر سید محمدرضا طباطبایی،

دکتر سید محمد میلاد سید طباطبایی

مقدمه

آسیب‌ها در کودکان عامل اصلی مرگ‌ومیر و ناتوانی در سراسر جهان هستند. در جهان صنعتی‌شده، آسیب‌های غیرعمدی در کودکان تقریباً ۴۰ درصد از کل مرگ‌ومیرها را دربر می‌گیرند^(۱). در ۲۰۱۹، تخمین زده شد که حمل‌ونقل و آسیب‌های غیرعمدی مسئول ۲۵ درصد از مرگ‌ها و ۱۴ درصد از سال‌های زندگی تعدیل‌شده همراه با ناتوانی (DALYs) در میان نوجوانان بوده‌اند. این آمار نشان‌دهنده بهبودی اندک از ۱۹۹۰ است، یعنی زمانی که این آسیب‌ها مسئول ۲۶ درصد از مرگ‌ومیرهای نوجوانان و ۱۷ درصد از DALYها بودند^(۲). تروما سومین علت اصلی مرگ‌ومیر در ایالات متحده آمریکا در میان افراد یک تا ۴۴ سال است^(۳،۴) و در ۲۰۱۰، بیش از ۶۲۰ هزار کودک در سراسر جهان به دلیل آسیب‌های غیرعمدی جان خود را از دست دادند^(۴). تخمین زده می‌شود که نرخ مرگ‌ومیر ناشی از تروما دو برابر نرخ مرگ‌ومیر ناشی از سرطان است^(۳). قربانیان بازمانده از آسیب‌های تروما نیز با اختلالات عملکردی و شناختی گوناگونی مواجه شده‌اند^(۵،۶). این ناتوانی‌ها گاهی دائمی هستند و در کیفیت زندگی و رشد آن‌ها تأثیر می‌گذارند^(۶). مطالعات مختلف و مشاهدات بالینی نشان می‌دهند که بازماندگان تروما (عمدتاً افراد زیر ۱۸ سال) اغلب دچار ناتوانی و با هزینه‌های اقتصادی بالایی مواجه می‌شوند^(۷،۸). بیش از ۹۰ درصد از آسیب‌ها و مرگ‌ومیرهای ناشی از تروما در کشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد که بار مالی زیادی بر فرد آسیب‌دیده و جامعه وارد می‌کند و، به دلیل از دست رفتن سال‌های ظرفیت عملکردی، هزینه‌های غیرمستقیمی برای افراد و جامعه ایجاد می‌شود. طبق مطالعات، این از دست دادن سال‌ها برای افراد زیر ۶۵ سال تقریباً ۳۰ درصد است^(۹،۱۰).

۱. مرکز تحقیقات تروما کاشان، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۲. مرکز تحقیقات بازسازی مفاصل (JRRC)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳. مرکز تحقیقات علمی دانشجویان (SSRC)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

نویسنده مسئول:

دکتر بهزاد نژاد-تبریزی

Email address:

Tabrizibehzad@gmail.com

این مطالعه شامل بیمارانی بود که در بخش اورژانس فوت کرده و سپس از سردخانه بیمارستان خارج شده‌اند. تمامی بیماران ترومایی را جراح کودکان (در صورت تروماهای کودکان) و سایر متخصصان در صورت نیاز، پس از احیا و مدیریت توسط گروه ترومای باتجربه بیمارستان، تحت درمان قرار دادند.

جمع‌آوری داده‌ها

داده‌ها بر اساس ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، نوع آسیب، فاصله زمانی بین وقوع حادثه و ارجاع به بیمارستان، روش ارجاع، وضعیت بالینی بیمار در زمان ارجاع، تاریخ وقوع تروما، محل حادثه، نوع وسیله نقلیه و محل آسیب‌ها جمع‌آوری شدند.

تحلیل آماری

سپس، داده‌های جمع‌آوری‌شده وارد نرم‌افزار IBM SPSS نسخه ۲۴ شدند و تحلیل‌های آماری بر روی آن‌ها انجام شد. شاخص‌های اصلی مانند میانگین، فراوانی و انحراف معیار از داده‌ها استخراج شدند. تحلیل‌ها به‌منظور مقایسه ویژگی‌های بیماران فوت‌شده و بازماندگان پس از پذیرش انجام شد. با توجه به نوع متغیرها و بر اساس نرمال بودن داده‌ها طبق آزمون شاپیرو-ویلک، از آزمون کای‌اسکوئر یا آزمون تی-استیودنت (t-Student) استفاده شد. سطح معناداری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

در مجموع، ۱۶۴۱۳ بیمار شامل ۱۵۱ مورد (۰/۹۲ درصد) مرگ و ۱۶۲۶۲ بیمار بازمانده (۹۹/۰۸ درصد) وارد مطالعه شدند. میانگین سنی در گروه‌های مرگ‌ومیر و غیرمرگ‌ومیر به ترتیب $11/0 \pm 6/1$ و $5/6 \pm 11/0$ سال بود که تفاوت معناداری را نشان نداد ($P = 0/07$). در میان کودکان و نوجوانانی که فوت کردند، ۸۴/۷ درصد پسر (۱۲۸ مورد) و ۱۵/۳ درصد دختر (۲۳ بیمار) بودند که تفاوت معناداری را از نظر جنسیت نشان داد ($P = 0/033$) (جدول ۱).

بیشترین تعداد مرگ‌ها (۱۶/۵ درصد) در ۲۰۱۳ رخ داده بود ($P = 0/64$) (شکل ۱).

بیشترین تعداد مرگ‌ها در گروه سنی ۱۶ تا ۱۸ سال با ۵۱ نفر (۳۳/۸ درصد) رخ داد. تفاوت معناداری در تعداد مرگ‌ها بر اساس گروه سنی مشاهده شد ($P = 0/004$). در خصوص نرخ مرگ‌ومیر در هر فصل، بیشترین میزان مرگ‌ومیر در تابستان با ۴۸ نفر (۳۱/۸ درصد) و کمترین میزان مرگ‌ومیر در زمستان با ۲۵ نفر (۱۶/۵ درصد) گزارش شد ($P = 0/96$) (جدول ۱).

توزیع کودکان و نوجوانان ترومایی بر اساس محل حادثه در جدول ۲ ارائه شده است. بیشترین تعداد مرگ‌ها ناشی از تروماهای خیابانی با ۸۰ مورد (۵۳ درصد) بود و پس از آن، تروماهای جاده‌ای با ۳۴ بیمار (۲۲/۵ درصد) قرار داشتند.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که شایع‌ترین تروما در کودکان سقوط از ارتفاع، آسیب‌های ورزشی، غرق شدن، سوختگی‌ها و تصادفات رانندگی هستند^(۱-۳). باین‌حال، بر اساس مطالعه در مناطق گوناگون در زمان‌های متفاوت و همچنین وقوع رویدادهای پیش‌بینی‌نشده، خشونت، خودآسیبی و جنگ شایع‌ترین سازوکارهای تروما توصیف شده‌اند و بر این اساس، مسئول نیمی از تمام مرگ‌های ناشی از تروما در سال ۲۰۰۰ بوده‌اند که معادل ۱/۶ میلیون مرگ بوده است^(۳). تروما در کودکان، به دلیل تأثیر اساسی آن در ایجاد مرگ‌ومیر در کودکان، همواره نگرانی بسیاری از جوامع و سازمان‌ها بوده است^(۳،۱۵،۲۱،۲۲).

این اطلاعات برای فرایندهای برنامه‌ریزی کلان‌ملی و محلی و برنامه‌های بهداشتی ضروری است که بر اساس منطقه جغرافیایی، فرهنگ، دین و قومیت متفاوت هستند. باین‌حال، گزارش‌ها و آمار مشخصی درباره ایران و کشورهای همسایه در خاورمیانه وجود ندارد و تحقیقاتی که در مناطق گوناگون انجام شده است شیوع‌های متفاوت و متغیری را نشان می‌دهد^(۱۴،۲۳).

حمل‌ونقل و آسیب‌های غیرعمدی همچنان عامل مرگ‌ومیر و سال‌های زندگی تعدیل‌شده همراه با ناتوانی (DALYS) در کودکان و نوجوانان هستند، که لزوم اولویت‌بندی راهبردهای جدید برای پیشگیری از آسیب‌ها را تأیید می‌کنند^(۲۴). بیشتر آسیب‌های ترومایی در کودکان را می‌توان پیش‌بینی و از آن‌ها پیشگیری کرد^(۲۵).

اگرچه هدف اصلی این است که از تمامی آسیب‌ها پیشگیری شود، به دلیل از دست دادن بخش چشمگیری از زندگی فرد ترومایی، لازم است مطالعات بیشتری درباره آسیب‌های بحرانی‌ای که به مرگ‌ومیر منجر می‌شوند انجام شود. ما اپیدمیولوژی و الگوی مرگ‌های ناشی از تروما در کودکان را در شهر خودمان در کشوری در حال توسعه در خاورمیانه یعنی ایران را بر اساس طبقه‌بندی سنی سازمان بهداشت جهانی (WHO) با توجه به اهمیت اطلاعات مربوط به تروما و مرگ‌ومیر کودکان در جوامع در حال توسعه خودمان بررسی کردیم.

مواد و روش‌ها

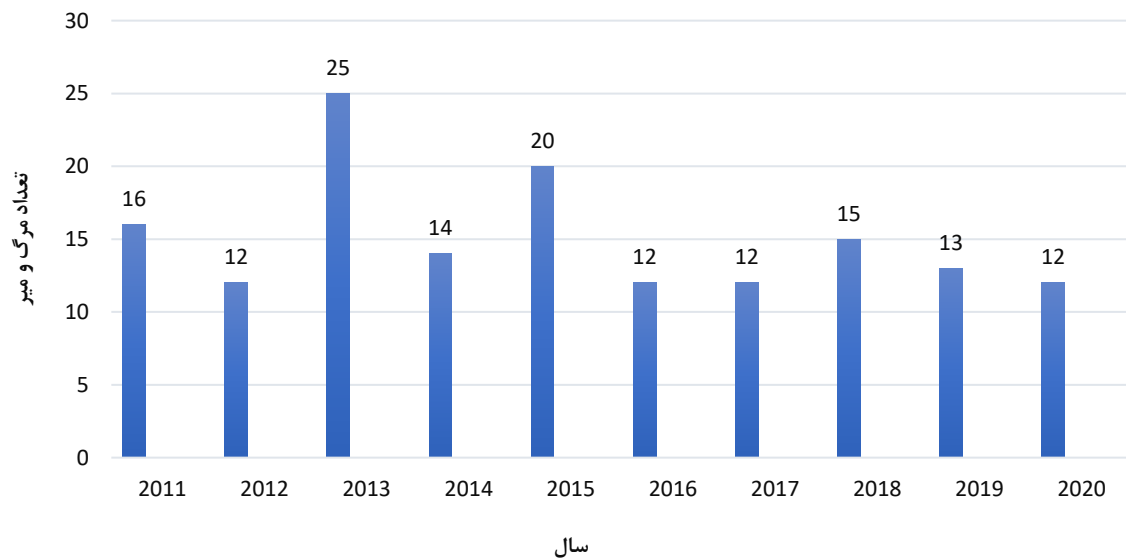
طرح مطالعه و محل تحقیق

مطالعه حاضر را کمیته بررسی اخلاقی (IRB) دانشگاه علوم پزشکی ما تأیید کرده است. تمامی حقوق بیماران و قوانین اخلاقی رعایت شده و اطلاعات شخصی بیماران محرمانه نگهداری شده است.

این مطالعه نوعی مطالعه هم‌گروهی گذشته‌نگر است که بر اساس پایگاه‌های داده مرکز ترومای شهر ما انجام شده است. این تحقیق کودکان و نوجوانان ۱ تا ۱۸ سال را از سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ بررسی کرده است؛ این بیماران به بخش تریاژ جراحی بیمارستان تخصصی ما در کاشان در ایران ارجاع داده شده‌اند. در این مطالعه، موارد مرگ‌ومیری که قبل از رسیدن به بخش اورژانس (ED) اتفاق افتاده بودند از مطالعه خارج شدند.

جدول ۱: توزیع کودکان و نوجوانان ترومایی بر اساس داده‌های جمعیت‌شناختی

P-value	غیرمرگ‌ومیر	مرگ‌ومیر		
*۰/۰۳۳	۱۲۶۰۵(٪۷۷/۵)	۱۲۸(٪۸۴/۷)	مرد	جنسیت
	۳۶۵۷(٪۲۲/۵)	۲۳(٪۱۵/۳)	زن	
۰/۹۶	۴۵۵۳(٪۲۸)	۴۳(٪۲۸/۵)	بهار	فصل
	۵۲۰۳(٪۳۲)	۴۸(٪۳۱/۸)	تابستان	
	۳۵۷۷(٪۲۲)	۳۵(٪۲۳/۲)	پاییز	
	۲۹۲۹(٪۱۸)	۲۵(٪۱۶/۵)	زمستان	
۰/۰۰۴	۲۸۸۲(٪۱۷/۷)	۴۳(٪۲۸/۵)	۵-۱ سال (کودکی اول)	گروه‌های سنی
	۳۳۶۲(٪۲۰/۷)	۳۲(٪۲۱/۲)	۶-۱۰ سال (کودکی دوم)	
	۳۶۱۰(٪۲۲/۲)	۲۵(٪۱۶/۵)	۱۱-۱۵ سال (نوجوانی اول)	
	۶۴۰۸(٪۳۹/۴)	۵۱(٪۳۳/۸)	۱۶-۱۸ سال (نوجوانی آخر)	
	۱۶۲۶۲(٪۱۰۰)	۱۵۱(٪۱۰۰)	مجموع	



شکل ۱: شیوع مرگ ناشی از تروما در کودکان و نوجوانان در هر سال

جدول ۲: توزیع فراوانی کودکان و نوجوانان ترومایی بر اساس محل حادثه

P-value	غیرمرگ‌ومیر	مرگ‌ومیر	محل تصادف
۰/۰۰۱	۷۷۵۵(٪۴۷/۷)	۸۰(٪۵۳)	خیابان
	۹۱۴(٪۵/۶)	۳۴(٪۲۲/۵)	جاده
	۳۳۹(٪۲/۱)	۱۵(٪۹/۹)	آزادراه
	۵۳۵۴(٪۳۲/۹)	۱۱(٪۷/۳)	خانه و مدرسه
	۸۵۴(٪۵/۲)	۳(٪۲)	باشگاه
	۸۳۱(٪۵/۱)	۳(٪۲)	روستا
	۲۱۵(٪۱/۴)	۵(٪۳/۳)	دیگر
	۱۶۲۶۲(٪۱۰۰)	۱۵۱(٪۱۰۰)	مجموع

به دلیل تصادفات و حوادث رانندگی با ۱۳۰ نفر (۸۶ درصد، $P < 0/001$) بود. در خصوص وسیله نقلیه مورد استفاده در تصادفات رانندگی، بیشترین مرگومیر ناشی از تروماهای موتورسیکلت با ۵۵ نفر (۴۲/۳ درصد، $0/001 < P < 0/001$) بود که پس از آن تصادفات خودرویی با ۳۱/۵ درصد قرار داشتند. فاصله زمانی بین آسیب و ارجاع به بیمارستان از مناطق شهری برای گروه مرگومیر و گروه غیرمرگومیر به ترتیب $15/2 \pm 4/1$ و $15/4 \pm 2/2$ دقیقه بود که از نظر آماری تفاوت معناداری نداشت ($P = 0/95$). این زمان در آسیب‌های خارج از شهر برای گروه مرگومیر و گروه غیرمرگومیر به ترتیب $44/5 \pm 3/1$ و $45/4 \pm 2/9$ دقیقه بود که تفاوت معناداری نداشت ($P = 0/89$).
درباره وضعیت بالینی بیمار در زمان پذیرش، بیشترین مرگومیر در شرایط بالینی مربوط به کاهش سطح هوشیاری با ۸۸ مورد (۵۸/۳ درصد) بود که از نظر آماری تفاوت معناداری داشت ($P < 0/001$).

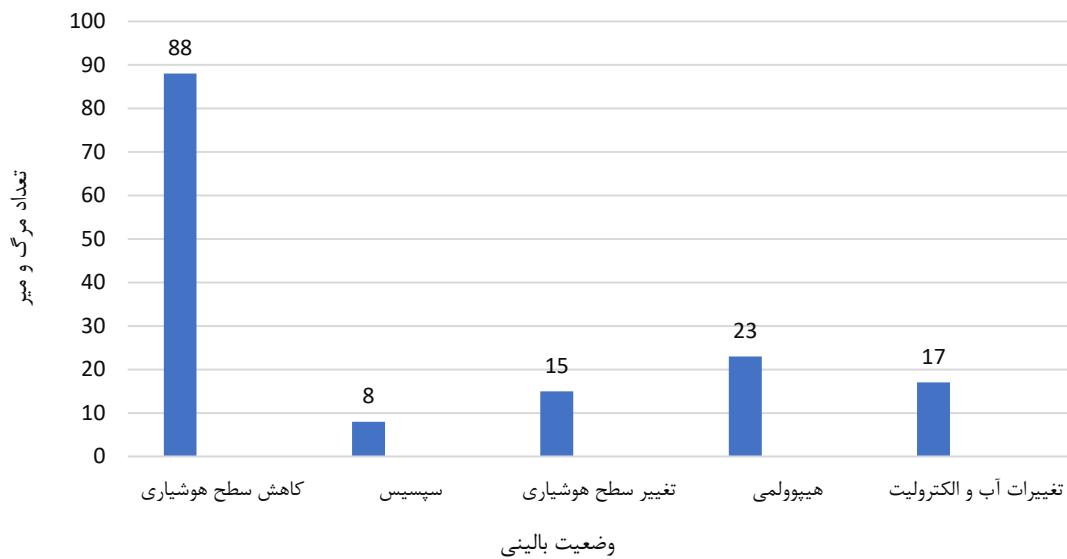
توزیع فراوانی محل‌های آسیب‌دیدگی در کودکان و نوجوانان ترومایی در جدول ۳ نشان داده شده است.
منطقه سر و گردن شایع‌ترین محل آناتومیک آسیب تروما بود که موجب مرگ شد ($P < 0/001$). همچنین، تعداد آسیب‌های قفسه سینه به‌طور معناداری در موارد مرگومیر بیشتر از گروه غیرمرگومیر بودند ($P < 0/001$). تروماهای شکمی لگنی و اندام‌های دیگر به‌طور معناداری در گروه غیرمرگومیر شایع‌تر بودند ($P < 0/001$).
در خصوص انتقال به بیمارستان، ۱۲۳ مورد (۸۱/۴ درصد) از مرگ‌ها با آمبولانس و ۲۸ مورد (۱۸/۶ درصد) با وسیله نقلیه شخصی به بیمارستان ارجاع داده شدند. در گروه غیرمرگومیر، ۴۲/۳ درصد با آمبولانس و ۵۷/۷ درصد با وسیله نقلیه شخصی ارجاع داده شدند؛ تفاوت معناداری از نظر آماری مشاهده شد ($P < 0/001$). سازوکار آسیب ترومایی در جدول ۴ نشان داده شده است. بیشترین مرگومیر ناشی از تروماها

جدول ۳: توزیع فراوانی محل‌های آسیب‌دیدگی

P-value	غیرمرگومیر	مرگومیر	محل آناتومیک آسیب	
			بله	سر و گردن
<0/001	۴۳۷۴ (٪۲۶/۹)	۶۴ (٪۴۲/۴)	بله	سر و گردن
	۱۱۸۹۰ (٪۷۳/۱)	۸۷ (٪۵۷/۶)	خیر	
<0/001	۳۸ (٪۰/۲)	۵ (٪۳/۳)	بله	سینه
	۱۶۲۲۴ (٪۹۹/۸)	۱۴۶ (٪۹۶/۷)	خیر	
<0/001	۱۶۱۶۱ (٪۳۳/۱)	۱۱ (٪۷/۳)	بله	شکمی لگنی
	۱۰۹۸۳ (٪۶۷/۵)	۱۴۰ (٪۹۲/۷)	خیر	
<0/001	۴۱ (٪۲۷/۱)	۱۰۹۸۳ (٪۶۷/۵)	بله	اعضای دیگر بدن
	۱۱۰ (٪۷۲/۹)	۵۲۷۹ (٪۳۲/۵)	خیر	

جدول ۴: سازوکار آسیب ترومایی (P-value با استفاده از آزمون دقیق فیشر محاسبه شده است).

P-value	غیرمرگومیر	مرگومیر	سازوکار آسیب
0/001	۱۲۳۴۲ (٪۷۵/۹)	۱۳۰ (٪۸۶)	تصادف رانندگی
	۲۲۲۷ (٪۱۳/۷)	۴۱ (٪۳۱/۵)	خودرو
	۹۹۲۷ (٪۶۱)	۵۵ (٪۴۲/۳)	موتورسیکلت
	۱۱۲۸ (٪۶/۹)	۴ (٪۳)	دوچرخه
	۱۴۰ (٪۰/۹)	۴ (٪۳)	کامیون
	۲۸۴۰ (٪۱۷/۵)	۲۶ (٪۲۰/۲)	عابر پیاده
	۴۸۷ (٪۳)	۶ (٪۳/۹)	سقوط
	۳۲۵ (٪۲)	۴ (٪۲/۶)	سوختن
	۱۶۲ (٪۱)	۲ (٪۱/۳)	غرق شدن
	۵۸۵ (٪۳/۶)	۲ (٪۱/۳)	مسمومیت
	۸۲۹ (٪۵/۱)	۲ (٪۱/۳)	خشونت
	۵ (٪۳/۶)	۱۵۳۲ (٪۹/۴)	موارد دیگر
	۱۶۲۶۲ (٪۱۰۰)	۱۵۱ (٪۱۰۰)	مجموع



شکل ۲: وضعیت بالینی بیمار در زمان ارجاع با نتیجه مرگومیر

بحث

به دلیل تصادفات رانندگی رخ داده بود؛ که نتیجه این مطالعه با مطالعه ما همخوانی دارد. به دلیل شرایط فرهنگی حاکم، می‌توان گفت که دختران کمتر از وسایل نقلیه استفاده می‌کنند و بنابراین آن‌ها کمتر در معرض آسیب‌های رانندگی قرار می‌گیرند. در مطالعه مذکور، ۱/۸ درصد از موارد تروما فوت کرده‌اند. بالاترین نرخ مرگومیر ناشی از تروما مربوط به آسیب‌های قفسه سینه و شکم بود، در حالی که در مطالعه ما این مقدار ۰/۹۲ درصد بود و بالاترین نرخ مرگومیر ناشی از تروما مربوط به آسیب‌های سر و گردن بود.

در مطالعه ما، بیشترین مرگومیر ناشی از تروماهای موتورسیکلت با ۵۵ بیمار (۴۲/۳ درصد) بود. بومان و همکاران^(۲۸) همچنین اشاره کردند که قوانین کمتر سخت‌گیرانه مربوط به موتورسیکلت‌ها و قیمت نسبتاً کم و راحتی استفاده از آن‌ها برای گروه سنی مورد مطالعه تأثیر معناداری در افزایش تصادفات ناشی از آن‌ها داشته است. از سوی دیگر، افراد در گروه سنی مورد مطالعه ما گاهی قربانی بی‌احتیاطی والدین خود شده‌اند که این بی‌احتیاطی باعث تصادفات شده است. نتایج مطالعه ما نشان داد که تصادفات عامل اصلی تروما (۵۰ درصد) و سقوط از ارتفاع دومین عامل شایع (۳۶ درصد) شناخته شدند. میزان ۳۲ درصد از کودکان در تصادفات دوچرخه یا موتورسیکلت دچار آسیب شدند.

در مطالعه ما، به دلیل قوانین محدودکننده برای استفاده از سلاح‌ها در ایران، سلاح‌های گرم و مرگ‌های ناشی از آن‌ها کمترین موارد را شامل می‌شوند و، در این مطالعه، تروماهای ناشی از سلاح‌های گرم یافت نشد. اما در نظرسنجی کایانی و همکاران^(۲۹) که در سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۱ در میسوری انجام شد، ۱۳۵۸ بیمار از آسیب‌های مغزی ناشی از تروما جان خود را از دست دادند. موتورسیکلت‌ها و سلاح‌های گرم ۸۸ درصد از کل علل مرگ را تشکیل دادند. طبق مطالعه کاولکانتی و همکاران^(۳۰)، که نتیجه کالبدشکافی اجساد کودکانی بود که بر اثر علل خارجی از صفر تا

بر اساس مطالعه‌ای درباره روند مرگومیر ناشی از حمل‌ونقل و آسیب‌های غیرعمدی در نوجوانان بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، این آسیب‌ها همچنان از عوامل اصلی آسیب هستند که میزان سهمشان در تمامی علل مرگومیر از ۱۹۹۰ تا کنون تغییرات چندانی نداشته است^(۲۴). اگرچه نرخ مرگومیر ناشی از این آسیب‌ها در سراسر جهان در حال کاهش است، تفاوت‌ها و نابرابری‌هایی بر اساس سازوکار تروما، دوره زمانی، ویژگی‌های اجتماعی جمعیت‌شناختی و نتیجه آن‌ها وجود دارد. در حالی که پیشرفت در کاهش نرخ آسیب در کشورهای با درآمد بالا متوقف شده است، آسیب‌ها عامل اصلی مرگومیر و ناتوانی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط شده‌اند^(۲۶). اهداکنندگان بین‌المللی، دولت‌ها و صنعت باید برای مقابله با این مشکل سرمایه‌گذاری کنند، اما این سرمایه‌گذاری‌ها در کشورهای با درآمد پایین اغلب ناکافی است.

بر اساس این مطالعه، بیشتر موارد آسیب‌های ترومایی که به مرگ کودکان و نوجوانان منجر شدند شامل پسران، گروه سنی ۱۵ تا ۱۸ سال، آسیب‌های سر و گردن یا قفسه سینه، ارجاع‌شده با آمبولانس و ناشی از تصادفات رانندگی در خیابان‌ها بودند و عمدتاً با خودرو. در مجموع، ۰/۹۲ درصد از موارد تروما با مرگومیر مرتبط بودند و مرگومیرهای ترومایی بیشتر ناشی از آسیب‌های سر و گردن بودند. تفاوت معناداری بین گروه‌های مرگومیر و غیرمرگومیر از نظر سن، تاریخ (سال)، فصل و فاصله زمانی بین آسیب و ارجاع وجود نداشت.

در مطالعه ارهامی دولت‌آبادی و همکاران^(۲۷) بین سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۲ در تهران، ایران، اطلاعات ۵۴۷ کودک بررسی شد. طبق این مطالعه، بیشتر بیماران ارجاعی به بخش اورژانس بیمارستان زیر ۱۴ سال پسر بودند و آسیب آن‌ها در فصل تابستان، بین ساعات ۱۶:۰۰ تا ۲۴:۰۰ و

منابع

- 1 Adams J, Kennedy A, Cotton J, Brumby S. Child farm-related injury in Australia: a review of the literature. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(11):6063. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116063>
- 2 Peden AE, Cullen P, Francis KL, Moeller H, Peden MM, Ye P, et al. Adolescent transport and unintentional injuries: a systematic analysis using the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet public health*. 2022;7(8):e657-e669. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00134-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00134-7)
- 3 Kauvar DS, Lefering R, Wade CE. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;60(6): 3-11. [10.1097/01.ta.0000199961.02677.19](https://doi.org/10.1097/01.ta.0000199961.02677.19)
- 4 Alonge O, Hyder AA. Reducing the global burden of childhood unintentional injuries. *Archives of disease in childhood*. 2014;99(1):62-69. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2013-304177>
- 5 Babikian T, Asarnow R. Neurocognitive outcomes and recovery after pediatric TBI: meta-analytic review of the literature. *Neuropsychology*. 2009;23(3):283. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0015268>
- 6 Souza LMdN, Braga LW, Filho GN, Dellatolas G. Quality-of-life: child and parent perspectives following severe traumatic brain injury. *Developmental Neurorehabilitation*. 2007;10(1):35-47. <https://doi.org/10.1080/13638490600822239>
- 7 Danseco ER, Miller TR, Spicer RS. Incidence and costs of 1987-1994 childhood injuries: demographic breakdowns. *Pediatrics*. 2000;105(2):e27. <https://doi.org/10.1542/peds.105.2.e27>
- 8 Siram S, Oyetunji TA, Houry AL, Walker SR, Bolorunduro OB, Chang DC, et al. Pediatric trauma at an adult trauma center. *Journal of the National Medical Association*. 2010;102(8):692-695. [https://doi.org/10.1016/S0027-9684\(15\)30654-4](https://doi.org/10.1016/S0027-9684(15)30654-4)
- 9 Abdolrahimzadeh Fard H, Mahmudi-Azer S, Abdulzahraa Yaqoob Q, Sabetian G, Iranpour P, Shayan Z, et al. Comparison of chest CT scan findings between COVID-19 and pulmonary contusion in trauma patients based on RSNA criteria: Established novel criteria for trauma victims. *Chin J Traumatol*. 2022;25:170-176. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2022.01.004>
- 10 Zarei M, Moharrami A, Haghpanah B. Delay in anesthesia assessment time – A cause of postponement in orthopedic trauma surgery. *Archives of Trauma Research*. 2020;9(4):176-180. https://doi.org/10.4103/atr.atr_72_19
- 11 Cox E, Tseng D, Powell I. Trends in falls, poisoning, drowning, and burns, Wisconsin: 1986-1996. *WMJ : official publication of the State Medical Society of Wisconsin*. 2001;100:39-42. PMID: 11419369.
- 12 Osifo OD, Iribhogbe P, Idiodi-Thomas H. Falls from heights: epidemiology and pattern of injury at the accident and emergency centre of the University of Benin Teaching Hospital. *Injury*. 2010;41(5):544-547. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2009.07.076>
- 13 Bener A, Hyder AA, Schenk E. Trends in childhood injury mortality in a developing country: United Arab Emirates. *Accident and Emergency Nursing*. 2007;15(4):228-233. <https://doi.org/10.1016/j.aen.2007.07.010>

۴ سالگی جان خود را از دست داده بودند، علل اصلی مرگ غرق‌شدگی (۳۴ درصد) و تصادفات با وسایل نقلیه (۲۲ درصد) بودند. در میان فوت‌شدگان، ۵۶ درصد مرد و حدود ۲۷ درصد زیر یک سال بودند. آسیب‌های سر و صورت در ۳۴ درصد از اجساد مشاهده شد. طبق این مطالعه، رابطه قوی و معناداری بین تصادفات با وسایل نقلیه و وقوع آسیب‌های سر وجود داشت. یافته‌های این مطالعه نشان داد که آسیب‌های سر و گردن شایع‌ترین محل آناتومیک تروما در گروه مرگ‌ومیر هستند. از نظر آناتومیک، کودکان در مقایسه با بزرگسالان نسبت سر به بدن بزرگ‌تری دارند و استخوان‌های جمجمه آن‌ها نازک‌تر از بزرگسالان است. بنابراین این امر می‌تواند خطر بالاتر آسیب‌های سر و گردن را به خوبی توضیح دهد^(۳۱،۳۲). یکی دیگر از یافته‌های مهم این مطالعه نحوه انتقال بیمار آسیب‌دیده به بیمارستان است. طبق نتایج این مطالعه (۸۱/۴ درصد)، تعداد ۱۲۳ مرگ‌ومیر از طریق آمبولانس ارجاع شده‌اند، در حالی که (۱۸/۶ درصد) ۲۸ مرگ‌ومیر با وسیله نقلیه شخصی منتقل شده‌اند.

این مطالعه چند محدودیت داشت. این مطالعه سازوکار مرگ‌ومیر را بررسی نکرده است. بنابراین، تعیین سازوکار دقیق مرگ‌ومیر ممکن نبود. علاوه بر این، انتقال کودکان با استفاده از سیستم اورژانس نیازمند آموزش کادر درمان و آشنایی با تفاوت‌های انتقال کودکان و نوجوانان در تمام مراحل از جمله دسترسی عروقی و احیا است. متأسفانه، این سطح از تخصص در این مطالعه وجود نداشت که باعث می‌شود مطالعه سوگیری‌هایی هم داشته باشد. محدودیت مهم دیگر این مطالعه ناتوانی در تعیین شدت تروماها بر اساس سیستم‌های طبقه‌بندی موجود بود. در نهایت، با وجود مشکوک بودن به موارد سوءاستفاده از کودکان، که به مرگ و تروما در مطالعه ما منجر شده بودند، شواهد لازم در دسترس نبود.

نتیجه‌گیری

علل گوناگون تروما در کودکان با توجه به شرایط محیطی متفاوت، قوانین و زمان‌های مختلف در نظر گرفته شده‌اند. به همین دلیل، مطالعات اپیدمیولوژیک برای حل این مشکلات مهم هستند. نتایج مطالعات ما نشان داد که بیشتر مرگ‌ومیرهای ناشی از آسیب‌های ترومایی در کودکان و نوجوانان در سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۱۱ در شهر کاشان، ایران، در پسران بین ۱۵ تا ۱۸ سال، با آسیب‌های سر و گردن یا قفسه سینه، ارجاع شده با آمبولانس و ناشی از تصادفات رانندگی در خیابان‌ها، عمدتاً با خودرو، رخ داده است. ۰/۹۲ درصد از موارد تروما به مرگ منجر شده‌اند و شایع‌ترین علت آن آسیب‌های سر و گردن بود. همچنین، ظاهراً به دلیل قوانین سخت‌گیرانه مربوط به استفاده از سلاح‌های گرم هیچ‌گونه مورد ترومایی ناشی از سلاح‌های گرم وجود نداشته است. با این حال، در شهر ما، تصادفات رانندگی عامل اصلی تروما در کودکان و نوجوانان بودند که این امر ضرورت مداخلات اجتماعی، قانونی و محیطی را نشان می‌دهد.

- 14 Nordberg E. Injuries as a public health problem in sub-Saharan Africa: epidemiology and prospects for control. *East Afr Med J.* 2000;77(12 Suppl):1-43. PMID: 12862115
- 15 Durkin MS, Laraqe D, Lubman I, Barlow B. Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics.* 1999;103(6):e74. <https://doi.org/10.1542/peds.103.6.e74>
- 16 Ingebrigtsen T, Mortensen K, Romner B. The epidemiology of hospital-referred head injury in northern Norway. *Neuroepidemiology.* 1998;17(3):139-146. <https://doi.org/10.1159/000026165>
- 17 Agran PF, Winn D, Anderson C, Trent R, Walton-Haynes L. Rates of pediatric and adolescent injuries by year of age. *Pediatrics.* 2001;108(3):e45. <https://doi.org/10.1542/peds.108.3.e45>
- 18 Askarian M, Khakpour M, Taghrir MH, Akbarialiabad H, Borazjani R. Investigating the epidemiology of methanol poisoning outbreaks: a scoping review protocol. *JBIE Evidence Synthesis.* 2021;19(6):1388-1393. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00221>
- 19 Hoghoughi MA, Marzban MR, Shahrabaf MA, Shahriarirad R, Kamran H, Meimandi FZ, et al. Burn Injuries in People Who Used Drug, 2009-2017: A Case-Control Study in Shiraz, Southern Iran. *Journal of Burn Care & Research.* 2022;43(5):1170-1174. <https://doi.org/10.1093/jbcr/irac005>
- 20 Javid M, Shahcheraghi M, Lahiji A, Ahmadi M, Farhadi M, Akasheh M, et al. Road traffic injuries in children. *Iranian Journal of Orthopedic Surgery.* 2006;4(3):1-6. [10.22034/ijos.2020.121247](https://doi.org/10.22034/ijos.2020.121247)
- 21 Pearson J, Stone DH. Pattern of injury mortality by age-group in children aged 0-14 years in Scotland, 2002-2006, and its implications for prevention. *BMC Pediatr.* 2009;9(26):1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-26>
- 22 Adogu OU, Ilika AL. Knowledge of and attitude towards road traffic codes among commercial motorcycle riders in Anambra State. *Niger Postgrad Med J.* 2006;13(4):297-300. PMID: 17203118
- 23 Kuok CI, Chan WKY, Kwok AWL. What and who should we focus in pediatric injury prevention - An analysis of critical pediatric trauma in a major trauma center in Hong Kong. *Pediatr Neonatol.* 2021;62(6):620-627. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.05.027>
- 24 Ward JL, Azzopardi PS, Francis KL, Santelli JS, Skirbekk V, Sawyer SM, et al. Global, regional, and national mortality among young people aged 10-24 years, 1950-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet.* 2021;398(10311):1593-618. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01546-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01546-4)
- 25 Arhami Dolatabadi A, Mohseninia N, Amiri M, Motamed H, Halimi Asl A. Pediatric Trauma Patients in Imam Hossein Emergency Department; an Epidemiologic Study. *Iranian Journal of Emergency medicine.* 2016;3(1):4-8.
- 26 Bowman SM, Bird TM, Aitken ME, Tilford JM. Trends in hospitalizations associated with pediatric traumatic brain injuries. *Pediatrics.* 2008;122(5):988-93. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3511>
- 27 Kayani NA, Homan S, Yun S, Zhu BP. Health and economic burden of traumatic brain injury: Missouri, 2001-2005. *Public Health Rep.* 2009;124(4):551-560. <https://doi.org/10.1177/003335490912400412>
- 28 Cavalcanti AL, Barros de Alencar CR. Injuries to the head and face in 0-4-year-old child victims of fatal external causes in Campina Grande, PB, Brazil. *Turk J Pediatr.* 2010;52(6):612-617.
- 29 Makhoul IR, Abulhija H, Smolkin T, Shehadeh N, Hochberg Z. Modified anthropometry in prepubertal Israeli children while excluding the head's weight and height. *Acta Paediatr.* 2012;101(11):e496-e499. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2012.02792.x>
- 30 Borazjani R, Ajdari MR, Niakan A, Yousefi O, Amoozandeh A, Sayadi M, et al. Current Status and Outcomes of Critical Traumatic Brain Injury (GCS = 3-5) in a Developing Country: A Retrospective, Registry-Based Study. *World Journal of Surgery.* 2022; 46:2335-2343. <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06645-3>