

## بررسی اپیدمیولوژیک ترومای سر ناشی از سقوط در ایران و مقایسه آن با سایر کشورها: مقاله مروری

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۰۵ ویرایش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۱۵ آنلاین: ۱۳۹۷/۰۷/۳۰

آسیب سر از مهمترین انواع آسیب است و مسئول بیشتر مرگ‌های ناشی از تروما می‌باشد. کشورهای با درآمد پایین و متوسط با ریسک فاکتورهای بیشتری برای آسیب سر مواجه هستند. مکانیسم‌های متعددی برای آسیب سر شامل تصادفات وسایل نقلیه، سقوط، حمله و خشونت وجود دارد. سقوط پس از تصادفات وسایل نقلیه دومین دلیل مهم آسیب سر می‌باشد. میزان مرگ ناشی از سقوط در کشورهای با شرایط اقتصادی-اجتماعی پایین‌تر بیشتر است. برای گردآوری داده‌ها از پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus و Google Scholar استفاده گردید. تعداد ۶۴ مقاله مرتبط از سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ مورد بررسی قرار گرفتند. از کلید واژه‌های "آسیب سر"، "تروما سر"، "آسیب مغزی"، "مکانیسم سقوط"، "ایران" و "اپیدمیولوژی" جهت جستجوی مقالات استفاده شد. سقوط دومین مکانیسم آسیب سر در ایران می‌باشد. مکانیسم سقوط در کودکان با سن پایین و افراد مسن شایع‌تر است. شیوع مکانیسم سقوط در مردان مبتلای به آسیب سر بیشتر از زنان بود. در سایر کشورها نیز سقوط به‌عنوان اولین و دومین مکانیسم آسیب سر می‌باشد. همچنین سقوط از ارتفاع پایین مکانیسم شایع‌تری نسبت به سقوط از ارتفاع بالاتر در آسیب سر می‌باشد. شیوع مکانیسم سقوط در کودکان و افراد مسن دچار آسیب سر بیشتر است. باوجود تلاش‌هایی که در سال‌های گذشته برای تعیین الگوی اپیدمیولوژی ترومای سر و نتایج آن در ایران شده است، داده‌های کافی در زمینه آسیب سر ناشی از سقوط وجود ندارد. با توجه به اینکه آسیب تروماتیک سر یکی از معمول‌ترین و خطرناک‌ترین نتایج سقوط است، هدف از این مطالعه مروری بررسی اپیدمیولوژیک آسیب سر ناشی از سقوط می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** اپیدمیولوژی، سقوط، آسیب سر، ایران.

کامران آفاخانی<sup>۱</sup>

سید حسین اسلامی<sup>۲</sup>

افشین خارا<sup>۳\*</sup>

محسن بیچندی<sup>۱</sup>

۱- گروه پزشکی قانونی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- گروه روانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳- مرکز تشخیص هویت ناجا، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان فردوسی، خیابان نوفل لوشاتو، مرکز تشخیص هویت ناجا.

تلفن: ۰۲۱-۷۳۰۴۶۰۱۳

E-mail: afshin.khara@gmail.com

می‌کند، بنابراین شناخت اپیدمیولوژیک آسیب سر و توسعه اقدامات پیشگیرانه برای کاهش این بار حیاتی است.<sup>۳</sup> آسیب سر عامل اصلی ناتوانی در افراد زیر ۴۰ سال است و سالانه ۲۰۰-۱۵۰ نفر به ازای هر میلیون نفر را به شدت ناتوان می‌کند.<sup>۴،۵</sup> بیشتر موارد، ناشی از آسیب‌های جاده‌ای (۶۰٪)، به‌دنبال آن سقوط از ارتفاع (۲۵-۲۰٪) و خشونت (۱۰٪) است.<sup>۶</sup> مردان جوان بیشترین جمعیت مبتلا شونده به آسیب سر می‌باشند.<sup>۷</sup> در کودکان زیر ۱۵ سال آسیب سر مهمترین علت مرگومیر است. در افراد مسن مهمترین علت آسیب سر سقوط از ارتفاع است.<sup>۸</sup>

آسیب سر یکی از بزرگ‌ترین دلایل مرگ و ناتوانی در اثر آسیب است.<sup>۱</sup> بار ناشی از آسیب سر در کشورهای با درآمد پایین و متوسط که ۸۵٪ از جمعیت جهان را شامل می‌شود، بیشتر است.<sup>۲</sup> سازمان جهانی بهداشت تخمین می‌زند که به‌طور تقریبی ۹۰٪ از مرگومیر ناشی از آسیب در این مناطق روی می‌دهد.<sup>۱</sup> کشورهای با درآمد پایین و متوسط با ریسک فاکتورهای بیشتری برای آسیب سر مواجه هستند ولی با این وجود ظرفیت‌های مراقبت سلامت کافی برای مقابله با عوارض مرتبط با آن را ندارند. ناتوانی‌های قابل توجه ناشی از آسیب سر، بار چشمگیری را بر سیستم مراقبت بهداشتی آن کشورها تحمیل

در مطالعات مبتنی بر جمعیت که شامل همه سنین می‌شود یک روند وابسته به سن در وقوع آسیب تروماتیک سر گزارش شده است. بیشترین وقوع آسیب در اوایل کودکی، اواخر نوجوانی یا اوایل جوانی و در سالمندی مشاهده می‌شود.<sup>۹</sup> مکانیسم آسیب تروماتیک سر به ویژگی‌های جمعیت‌شناسی فرد بستگی دارد. در یک مطالعه، اتومبیل، موتورسیکلت و دوچرخه مسئول نیمی از آسیب‌های تروماتیک سر می‌باشند و یک‌سوم آسیب‌ها ناشی از افتادن از ارتفاع و ۱۰٪ ناشی از فعالیت‌های تفریحی می‌باشد.<sup>۹</sup> در مطالعه‌ای در سان‌دیگو ۵۰٪ آسیب‌های سر مربوط به حمل و نقل، ۲۰٪ افتادن از ارتفاع، ۱۰٪ ناشی از ورزش و ۶٪ ناشی از سوختگی می‌باشد.<sup>۱۰</sup> در مطالعه‌ای در چین ۳۲٪ از آسیب تروماتیک سر به دلیل تصادف، ۲۴٪ آسیب‌های شغلی، ۲۲٪ به دلیل افتادن از ارتفاع، ۱۶٪ فعالیت‌های تفریحی، ۱۴٪ شلیک گلوله و ۶٪ دلایل ناشناخته می‌باشد.<sup>۱۱</sup> در فرانسه مهمترین دلیل آسیب سر تصادف جاده‌ای (۶۰٪) و ۳۳٪ افتادن از ارتفاع می‌باشد.<sup>۱۱</sup>

سقوط، پس از تصادف وسایل نقلیه دومین دلیل مهم آسیب می‌باشد.<sup>۱۳</sup> میزان مرگ ناشی از سقوط در کشورهای با شرایط اقتصادی اجتماعی پایین‌تر بیشتر است.<sup>۱۳</sup> بر اساس آمار جهانی میزان مرگ ناشی از سقوط در منطقه مدیترانه‌ای شرقی بیشتر است و معادل ۲/۹ به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر تخمین زده می‌شود.<sup>۱۴</sup> شدت آسیب ناشی از سقوط در مناطق شهری بیشتر از مناطق روستایی است.<sup>۱۵</sup> پس از سقوط مهمترین نتیجه شکستگی است و می‌تواند منجر به آسیب‌های مجامه و داخلی شود. آسیب‌های چند ارگان نیز معمول است.<sup>۱۶</sup> حدود ۴۰ تا ۶۰٪ از سقوط‌ها منجر به آسیب می‌شود<sup>۱۷</sup> ولی آسیب‌ها به‌طور معمول کشنده نیستند.<sup>۱۳</sup> ریسک فاکتورها شامل سن، جنس، اعتیاد، بیماری‌های زمینه‌ای و شغل‌های در مکان‌های مرتفع می‌باشند.<sup>۱۳</sup> سقوط در هر گروه سنی روی می‌دهد ولی نتیجه آن در گروه‌های سنی مختلف متفاوت است. در کودکان و افراد مسن احتمال مرگ بیشتر است.<sup>۱۸، ۱۹</sup> همچنین احتمال مرگ در مردان بیشتر از زنان است.<sup>۱۳</sup> میزان ارتفاع نیز پیش‌بینی‌کننده شدت نتایج سقوط است.<sup>۱۵</sup>

سقوط در حدود ۳۰ تا ۴۰٪ افراد مسن در طول یک سال روی می‌دهد و نیمی از آن‌ها چندین بار سقوط را تجربه می‌کنند. در آمریکا معمول‌ترین علت تروما در افراد مسن، سقوط می‌باشد.<sup>۲۰</sup> وقوع آسیب تروماتیک سر ۲۰۰ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر در کشورهای توسعه‌یافته گزارش شده است.<sup>۹</sup> وقوع آسیب مغزی

تروماتیک در آمریکا، اروپا و استرالیا به‌ترتیب ۵۳۸/۲، ۲۳۵ و ۳۲۲ به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر تخمین زده شده است.<sup>۳۳-۳۱</sup> در مطالعه‌ای در اتریش میزان شیوع آسیب مغزی ۳۰۳ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود.<sup>۲۴</sup> در مطالعه‌ای دیگر در اروپا میزان شیوع آسیب مغزی در بررسی ۱۶ کشور اروپایی ۲۶۲ نفر به ۱۰۰,۰۰۰ عنوان شد.<sup>۲۵</sup> در مطالعه‌ای در چین میزان شیوع آسیب مغزی ۱۲/۹۹ به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بیان شده است.<sup>۲۶</sup> در آمریکا، شیوع آسیب مغزی در کودکان ۴-۰ سال بیشتر است که ۱۱۸۸ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ می‌باشد.<sup>۲۷</sup> با این وجود میزان بستری شدن و مرگ در افراد مسن بیشتر می‌باشد که به‌ترتیب معادل ۲۳۴ نفر و ۳۸ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر می‌باشد. شیوع آسیب مغزی در مردان معادل ۶۵۱ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر می‌باشد که بیشتر از شیوع آن در زنان می‌باشد که معادل ۴۲۹ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر می‌باشد.<sup>۲۷</sup> همچنین مهمترین مکانیسم آسیب سر در آمریکا سقوط (۳۲٪) و پس از آن تصادفات ناشی از وسایل نقلیه موتوری است.<sup>۲۸، ۲۷</sup> در کشورهای توسعه‌یافته میزان مرگ ناشی از ترومای سر حدود ۲۱٪ است در ماه اول و این امر در کشورهای در حال توسعه ۵۰٪ است.<sup>۲۹ و ۳۰</sup>

در مطالعه‌ای در کاشان میزان شیوع ضربه سر ۴۲۹ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود.<sup>۳۱</sup> در مطالعه‌ای در تهران در سال ۱۳۸۷ میزان شیوع آسیب سر ۱۵/۳ تا ۱۴۴ نفر ۱۰۰,۰۰۰ بود.<sup>۳۲</sup> در مطالعه‌ای در شهر ساری در سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ سن بیشتر مصدومان ۲۰ تا ۳۰ سال بود و بیشتر آن‌ها مرد بودند. شایع‌ترین علت ترومای سر حوادث ترافیکی (۷۵/۲٪) و بیشتر توسط موتور سیکلت بود. پرحادثه‌ترین فصل، زمستان (۳۶/۹٪) بود. بیشترین میزان آسیب مربوط به آسیب صورت (۳۰/۲٪) بود. ۴/۰۲٪ از مصدومین نیز فوت کردند.<sup>۳۳</sup>

در مطالعه‌ای در تهران بر روی بیماران مبتلا به آسیب سر در چند مرکز بیش از ۹۳٪ از بیماران دارای GCS یا شدت ترومای ۱۳ تا ۱۵ بودند. بیشتر بیماران در گروه سنی ۴۰-۲۱ قرار داشتند. شیوع آسیب سر در مردها سه برابر بود. مکانیسم آسیب تصادف با وسایل نقلیه، سقوط و حمله مهمترین دلایل آسیب سر بودند. ۳۳ بیمار از ۴۶۴۴ بیمار این مطالعه فوت کردند.<sup>۳۴</sup>

در مطالعه‌ای در اردبیل ۲۰۴ بیمار مبتلا به آسیب سر بررسی شدند. بیشتر قربانیان جوانان بودند. ۲۴/۵٪ از بیماران دارای آسیب‌های شدید تا حیاتی بودند. مهمترین مکانیسم آسیب، تصادف و

آسیب سر در آن بیماران می‌باشد (۲۶۸ نفر (۲۶/۸)). همچنین در این مطالعه نشان داده شد که سقوط از ارتفاع فاکتور خطر مستقل مرگ در بیماران می‌باشد.<sup>۴۰</sup>

در مطالعه دیگری در بیمارستان پورسینای رشت که توسط Yousef zade Chabok و همکاران بر روی بیماران دچار ترومای سر صورت گرفت، سقوط از ارتفاع پس از تصادف دومین عامل شایع آسیب سر بود (۱۵/۲٪). در این مطالعه مکانیسم ترومای سر با گروه سنی بیماران بررسی شد و بیشترین مورد سقوط از ارتفاع در گروه سنی کمتر از پنج سال (۴۵٪) دیده شده است. در خصوص شدت آسیب نیز نشان داده شد که در ۸۸/۶٪ از افراد مبتلا به ترومای ناشی از سقوط از ارتفاع شدت آسیب خفیف و در ۵/۷٪ و ۵/۵٪ به ترتیب آسیب متوسط و شدید بود.<sup>۴۱</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Ghodsi و همکاران در سال ۱۳۸۱ بر روی ۱۰۹۶۷ بیمار دچار ضربه سر مراجعه‌کننده به بخش فوریت‌های بیمارستان‌های سینا، شهدا و فیاض‌بخش تهران انجام شد، سقوط با ۱۹/۱٪ (۲۰۹۳) پس از تصادف با وسیله نقلیه (۳۴/۲٪) رتبه دوم را در مکانیسم ایجاد ترومای سر داشته است. مهم‌ترین محل حادثه در تردهای شهری و پس از آن در منزل بوده است.<sup>۴۲</sup>

در مطالعه‌ای توصیفی که در سال‌های ۸۴-۱۳۸۳ بر روی ۴۲۹۰ بیمار مبتلا به ترومای سر بستری شده در مرکز جراحی اعصاب دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شد، سقوط از ارتفاع با ۱۷/۷٪ دومین جایگاه را پس از حوادث ترافیکی (۶۸/۳٪) به‌عنوان عوامل آسیب‌زا داشت.<sup>۴۳</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Vafaee و همکاران در چند مرکز در ایران صورت گرفت، ۴۶۴۴ بیمار دچار ضربه سر بررسی شدند. بیشتر بیماران در گروه سنی ۲۱-۴۰ سال بودند. در این مطالعه نیز پس از تصادفات (۷۱٪) سقوط از ارتفاع (۱۶٪) دومین مکانیسم آسیب سر تعیین شد که بیشتر در کودکان با سن پایین و افراد مسن دیده شد.<sup>۴۴</sup>

Soltani و همکاران در سال ۱۳۹۲-۹۳ مطالعه‌ای را بر روی ۳۰۷ بیمار تروماتیک ناشی از سقوط از ارتفاع مراجعه‌کننده به بخش اورژانس بیمارستان حضرت رسول (ص) شهر تهران انجام دادند. پس از اقدام‌های تحتانی (۳۸٪) بیشترین آسیب در ناحیه سر (۲۵٪) مشاهده شد. نوع آسیب‌ها شامل پارگی سطحی (۶۷/۵٪)، خونریزی مغزی (۱۹٪)، شکستگی جمجمه (۱۰٪) و کوفتگی مغزی (۲٪) بود. میزان آسیب سر

پس از آن سقوط می‌باشد. میزان بروز آسیب در شب و فصل تابستان بیشتر بود.<sup>۳۵</sup>

در مطالعه‌ای دیگر در تهران که بر روی بیماران مبتلا به آسیب انجام شد بیشترین موارد در گروه سنی ۲۱-۳۰ سال دیده شد. تصادف مهم‌ترین علت آسیب سر بود. مهم‌ترین نوع آسیب سر خونریزی ساب آراکنوئید، ساب دورال، و اپیدورال بود. میزان مرگ ۱۶٪ بود.<sup>۳۶</sup> در مطالعه‌ای در ارومیه بر روی بیماران دچار آسیب سر، ۷۷/۵٪ از آنان مرد بودند. شایع‌ترین گروه سنی ۲۹-۲۰ سال بود. مهم‌ترین مکانیسم آسیب نیز تصادف وسایل نقلیه موتوری بود. ۸۱/۷٪ آسیب‌ها از نظر شدت خفیف بودند. میانگین سنی افراد فوت‌شده ۳۱/۹ سال بود و بیشتر در فصل فروردین اتفاق افتاده بود. ۴۰/۱٪ از بیماران برای آسیب سر حاد بستری شدند.<sup>۳۷</sup>

در مطالعه مقطعی گذشته‌نگر که توسط Forouzan بر روی بیماران مراجعه‌کننده به بخش اورژانس بیمارستان گلستان شهر اهواز با ترومای منحصر سر بین سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ انجام گرفت شایع‌ترین دلیل ترومای سر سقوط از ارتفاع بود به این صورت که از ۷۸۶ مورد دارای ترومای سر ۱۶۱ یا ۲۰/۵٪ مربوط به سقوط از ارتفاع بود.<sup>۳۸</sup>

در مطالعه مقطعی که توسط Khalatbari و همکاران بین سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ بر روی ۴۱۶ بیمار دارای آسیب سر مراجعه‌کننده به بیمارستانی در شهر تهران صورت گرفت، مهم‌ترین مکانیسم آسیب سقوط از ارتفاع بود که ۳۲/۹٪ (۱۳۷ نفر) از بیماران را شامل می‌شد.<sup>۳۹</sup> در مطالعه گذشته‌نگر مبتنی بر جمعیت که توسط Farzaneh و همکاران در شهر اردبیل بر روی ۲۰۴ بیمار مبتلا به ترومای سر مراجعه‌کننده به بیمارستان آموزشی اردبیل بین سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ انجام شد سقوط از ارتفاع پس از تصادف دومین شایع‌ترین مکانیسم آسیب سر بود. بر اساس نتایج این مطالعه ۵۶ (۲۷/۵٪) بیمار از این طریق دچار تروما شده بودند و بیشتر این افراد (۴۶ (۲۸/۱٪)) مرد بودند. این مطالعه ارتباط فصول سال با مکانیسم آسیب را نیز مورد ارزیابی قرار داد و نشان داد که بیشترین موارد سقوط از ارتفاع در فصل تابستان، ۲۷ مورد، و پس از آن در فصل بهار، ۱۸ مورد بوده است.<sup>۳۵</sup>

Monsef Kasmaei و همکارانش در سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ در یک مطالعه مقطعی بر روی ۱۰۰۰ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان پورسینای رشت نشان دادند که سقوط از ارتفاع دومین مکانیسم

شد آسیب سر در نوزادان را بررسی کردند. مهمترین مکانیسم آسیب سر در این نوزادان سقوط (۶۳/۴٪) بود.<sup>۴۹</sup> همچنین Yousefzadeh و همکاران در مطالعه‌ای در شمال ایران نشان دادند که در کودکان زیر یک سال مهمترین مکانیسم آسیب سقوط بود. همچنین مهمترین آسیب در گروه مطالعه آسیب سر بود.<sup>۵۰</sup>

در مطالعه Ahadi و همکاران بر روی ۳۸۱۸ بیمار با ترومای مغزی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهدای هفت‌تیر تهران که مرکز ترومای اصلی جنوب تهران می‌باشد، مکانیسم سقوط دومین عامل آسیب مغزی (۱۶/۱٪) پس از تصادفات می‌باشد. افزون‌براین مهمترین نوع آسیب سر شکستگی جمجمه و آسیب مغزی منتشر می‌باشد.<sup>۳۶</sup> در مطالعه دیگری در تهران توسط Rahimi-Movaghar و همکاران، سقوط (۳۸٪) دومین مکانیسم آسیب سر تعیین شد.<sup>۳۳</sup>

در یک مطالعه که بر روی اجساد ۲۳۷ فرد دچار تروما سر در سالن تشریح کهریزک انجام شد، ۲۲/۸٪ از افراد در اثر سقوط و ۷۷/۲٪ در اثر تصادف دچار تروما شده بودند. در اجساد که سقوط مکانیسم آسیب در آنها بود، ۷۷/۸٪ دچار آسیب پوست سر، ۷۰/۴٪ دچار سایش پوست سر، ۵۵/۶٪ دچار پارگی پوست سر، ۹۰/۷٪ دچار کبودی زیر جمجمه، ۷۲/۲٪ دچار شکستگی جمجمه، ۹۰/۷٪ دچار خونریزی، ۷۹/۶٪ دچار خونریزی ساب دورال، ۸۷٪ دچار خونریزی ساب آراکنوئید، ۱۸/۵٪ خونریزی اپیدورال، ۶۱/۱٪ کوفتگی و ۷۲/۲٪ دچار شکستگی پایه جمجمه بودند. هیچ‌کدام از این انواع آسیب در بین دو گروه مکانیسم آسیب معنادار نبود (جدول ۱).<sup>۵۱</sup>

در مطالعه‌ای که توسط Colantonio در انتاریو کانادا بر روی بیماران دچار آسیب سر مربوط به سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۶ انجام شد سقوط از ارتفاع با ۴۱/۶٪ بیشترین عامل آسیب سر بود. از این میزان ۵۱/۷٪ مربوط به خانم‌ها و ۳۶/۲٪ نیز مربوط به مردها بود. این نشان می‌دهد که میزان آسیب سر ناشی از سقوط در زن‌ها بیشتر از مردها بود.<sup>۵۲</sup>

در مطالعه‌ای دیگر توسط Tieves در ویسکانسین آمریکا که بر روی بیماران دچار آسیب سر سال ۲۰۰۱ انجام شد، مهمترین عامل آسیب سقوط بود که میزان آن در افرادی که زنده ماندند ۳۱/۸ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر و در افرادی که فوت کرده بودند ۴/۱ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود که البته در افراد فوت‌شده تصادف با وسیله نقلیه رتبه اول را داشت.<sup>۵۳</sup>

در مطالعه‌ای در چین که بر روی بیماران مبتلا به آسیب سر ۷۷

ناشی از سقوط در مردان (۷۵٪) بیشتر از زنان بود. محل سقوط منجر به آسیب سر بیشتر در منزل (۴۷٪) و سپس در محل کار (۴۰٪) بود و ۸۶٪ دلیل آسیب سر ناشی از سقوط تصادفی و ۱۴٪ ناشی از خودکشی بود. سن و ارتفاع سقوط ارتباط آماری را با آسیب سر نشان دادند.<sup>۴۴</sup>

در مطالعه Hatamabadi و همکاران که بر روی ۴۶۰ بیمار تروماتیک مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های امام‌حسین، شهدای تجریش، و لقمان حکیم تهران انجام شد، بیشترین محل‌های سقوط شامل راه‌پله (۲۷/۳٪) و پس از آن داربست (۲۱٪) بود. بیشترین آسیب ناشی از سقوط در سر و صورت بود که معادل ۴۳/۱٪ بود.<sup>۴۵</sup>

Amani و همکارانش در طی سال‌های ۸۷-۱۳۸۶ مطالعه‌ای توصیفی مقطعی را بر روی بیماران ترومایی مراجعه‌کننده به بیمارستان فاطمی شهر اردبیل انجام دادند. فراوان‌ترین مکانیسم آسیب سقوط از بلندی (۳۸/۵٪) و دومین نوع آسیب، آسیب سر (۲۴/۱٪) پس از آسیب اندام‌ها بود. همچنین مکانیسم سقوط از ارتفاع بیشتر در گروه سنی زیر ۲۰ سال بود. فراوانی مکانیسم سقوط از ارتفاع در مردها (۶۳/۲٪) بیشتر از زن‌ها بود.<sup>۱۹</sup>

در مطالعه‌ای دیگر در شهر همدان بر روی ۹۴۲۶ بیمار مبتلا به ترومای سر مراجعه‌کننده به بیمارستان بعثت بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۲ اپیدمیولوژی آسیب سر بررسی شد. مهمترین مکانیسم آسیب پس از تصادف (۴۱/۷۵٪) آسیب ناشی از سقوط (۳۰/۰۱٪) می‌باشد.<sup>۴۶</sup>

در مطالعه‌ای که بر روی بیماران مبتلا به ترومای مراجعه‌کننده به بیمارستان امتیاز شیراز بین سال‌های ۹۴-۱۳۹۳ انجام شد، تعداد ۴۷۲۹۵ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۳۸/۱٪ دچار آسیب سر و صورت بودند که در رتبه دوم پس از اندام‌های انتهایی (۴۳/۴٪) بود. میزان مکانیسم سقوط در زن‌ها ۲۷/۳٪ و در مردها ۱۵/۷٪ بود و در هر دو مورد پس از تصادف در رتبه دوم قرار داشت. بیشترین میزان سقوط هم در گروه سنی ۴۴-۱۵ سال مشاهده شد.<sup>۴۷</sup>

Ghaffari-Fam و همکارانش مطالعه‌ای را بر روی آسیب‌های ناشی از سقوط در آذربایجان غربی انجام دادند. در این مطالعه ۳۳۹۷ بیمار مبتلا به ترومای مراجعه‌کننده به بیمارستان امام‌رضا (ع) مورد ارزیابی قرار گرفتند. بیشترین آسیب ناشی از سقوط آسیب سر (۴۸/۳٪) بود. در این مطالعه بقا در گروه سنی بالای ۶۰ سال کمتر بود.<sup>۴۸</sup>

Fakharian و همکاران در مطالعه‌ای که بین سال‌های ۸۹-۱۳۸۳ انجام

جدول ۱: فراوانی مکانیسم سقوط در بیماران مبتلا به آسیب سر در شهرهای مختلف ایران

شهر	سال	درصد مکانیسم سقوط	رتبه مکانیسم سقوط
اهواز	۱۳۹۲-۹۳	٪۲۰/۵	اول
تهران	۱۳۹۲-۹۳	٪۳۲/۹	اول
اردبیل	۱۳۹۲-۹۳	٪۲۷/۵	دوم
رشت	۱۳۹۱-۹۲	٪۱۵/۲	دوم
تهران	۱۳۸۱	٪۱۹/۱	دوم
رشت	۱۳۸۴-۸۵	٪۱۵/۲	دوم
کاشان	۱۳۸۳-۸۴	٪۱۷/۷	دوم
ایران	۱۳۹۲	٪۱۶	دوم
همدان	۱۳۹۲-۹۵	٪۳۰/۰۱	دوم
کاشان	۱۳۸۳-۸۴	٪۶۳/۴	اول
تهران	۱۳۹۶	٪۱۶/۱	دوم
تهران	۱۳۹۲	٪۲۲/۸	دوم
تهران	۱۳۸۶-۸۷	٪۳۸	دوم

سقوط (٪۴۱) دومین مکانیسم آسیب پس از تصادفات جاده‌ای (٪۴۴) بود. در این مطالعه نیز سقوط از ارتفاع کمتر از ۳ m (٪۳۰) بیشتر از ارتفاع بیشتر از ۳ m (٪۱۱) بود.<sup>۶۷</sup>

در مطالعه دیگری که در مینسوتا بر روی کودکان انجام شد سقوط مهمترین مکانیسم آسیب سر بود. در گروه زیر یک سال ٪۶۱، در گروه ۱-۴ سال ٪۵۳، ۵-۹ سال ٪۲۷، و در گروه ۱۰-۱۴ سال ٪۲۲ بود که نشان داد در کودکان با سن کمتر سقوط نقش مهمتری در آسیب سر داشته است.<sup>۶۷</sup>

Feigin و همکارانش مطالعه‌ای را در نیوزلند انجام دادند که نشان داد مهمترین عامل ترومای سر سقوط (٪۳۸) می‌باشد. این میزان در ترومای خفیف ٪۳۸ و در ترومای سر شدید ٪۳۹ می‌باشد. همچنین در این مطالعه نشان داده شد که سقوط در گروه‌های سنی ۱۰-۴ سال، ۱۴-۵ سال و بیشتر از ۶۵ سال مهمترین مکانیسم آسیب سر بوده است.<sup>۶۸</sup> در مطالعه دیگری که در استرالیا و نیوزلند انجام شد، سقوط (٪۲۴/۹) دومین مکانیسم آسیب بود.<sup>۶۹</sup>

Shivaji و همکارانش که مطالعه‌ای را بر روی ۲۰۸۱۹۵ بیمار دچار ترومای سر بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۹ در اسکاتلند انجام دادند، مکانیسم اصلی آسیب سقوط بود (٪۴۷) و بیشتر با گروه‌های

بیمارستان در سال ۲۰۰۴ انجام شد سقوط از ارتفاع (٪۱۳/۱) سومین عامل آسیب پس از تصادف و ضربه سر بود. میزان مرگومیر در بیماران با آسیب سر ناشی از سقوط ٪۱۲ بود که با مکانیسم آسیب تصادف برابر و بیشتر از سایر مکانیسم‌ها بود.<sup>۶۳</sup> در مطالعه‌ای که در ۱۱ مرکز تروما در هلند بین سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۹ انجام شد، سقوط دومین مکانیسم آسیب (٪۳۸) پس از تصادفات جاده‌ای (٪۵۰/۱) بود. ٪۲۵ از افراد دچار ترومای سر ناشی از سقوط از ارتفاع کمتر از ۳ m و ٪۱۳ ناشی از سقوط از ارتفاع بیشتر از ۳ m بود. میانگین سنی بیماران مبتلا به ترومای سر ناشی از سقوط (۵۵/۸±۱۹) بیشتر از بیماران ترومای سر ناشی از تصادفات جاده‌ای (۴۲±۲۰) بود. بیش از یک سوم از سقوط‌ها (٪۳۸)، سقوط از پله بود. سقوط از ارتفاع بیشتر از ۳ m مهمترین مکانیسم آسیب در حوادث مرتبط با شغل بود (٪۶۹).<sup>۶۴</sup>

Mauritz و همکارانش در مطالعه‌ای که بر روی بیماران ۱۳ مرکز در اتریش، بوسنی، کروواسی، مقدونیه و اسلواکی بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۵ انجام شد نشان دادند پس از تصادفات (٪۴۱)، سقوط (٪۳۸) دومین مکانیسم آسیب تروماتیک مغزی شدید می‌باشد. همانند مطالعه پیش سقوط از ارتفاع کمتر از ۳ m (٪۲۸) بیشتر از سقوط از ارتفاع بیشتر از ۳ m (٪۱۰) می‌باشد.<sup>۶۵</sup> در مطالعه دیگری در اتریش نیز

جدول ۲: فراوانی مکانیسم سقوط در بیماران مبتلا به آسیب سر در کشورهای مختلف جهان

شهر	سال	درصد مکانیسم سقوط	رتبه مکانیسم سقوط
کانادا	۲۰۰۲-۲۰۰۶	٪۴۱/۶	اول
چین	۲۰۰۴	٪۱۳/۱	سوم
هلند	۲۰۰۸-۲۰۰۹	٪۳۸	دوم
اتریش، بوسنی، کروواسی، مقدونیه و اسلواکی	۲۰۰۱-۲۰۰۵	٪۳۸	دوم
آمریکا	۱۹۹۳	-	اول
نیوزلند	۲۰۱۰-۲۰۱۱	٪۳۸	اول
نیوزلند و استرالیا	۲۰۰۰-۲۰۰۱	٪۲۴/۹	دوم
اسکاتلند	۱۹۹۸-۲۰۰۹	٪۴۷	اول
سوئد	۲۰۰۱	٪۵۵	اول
سوئد	۱۹۹۲-۱۹۹۳	٪۵۸/۰۸	اول
فنلاند	۱۹۸۷-۲۰۰۷	-	اول
آلمان	۱۹۹۶	٪۳۵	دوم

Maegele و همکاران در آلمان، سقوط به‌عنوان دومین مکانیسم آسیب تعیین شد (٪۳۵). از این میزان ٪۲۲/۸ ناشی از سقوط از ارتفاع بیشتر از ۳ m و ٪۱۲/۲ ناشی از سقوط از ارتفاع کمتر از ۳ m بود (جدول ۲).<sup>۶۴</sup> براساس یافته‌های این مطالعه سقوط دومین مکانیسم آسیب سر در ایران می‌باشد. مکانیسم سقوط در گروه سنی کودکان با سن پایین و افراد مسن شایع‌تر است و میزان زنده ماندن در گروه سنی مسن‌تر کمتر می‌باشد. همچنین شیوع مکانیسم سقوط در مردان مبتلای به آسیب سر بیشتر از زنان بود که این امر می‌تواند ناشی از ارتباط مکانیسم سقوط با شغل افراد باشد و از آنجایی که مردان بیشتر شغل‌های در مکان‌های مرتفع فعالیت دارند، این میزان در مردان بیشتر است. در سایر کشورهای جهان نیز در سقوط به‌عنوان اولین و دومین مکانیسم آسیب سر می‌باشد. همچنین سقوط از ارتفاع پایین مکانیسم شایع‌تری نسبت به سقوط از ارتفاع بالاتر در آسیب سر می‌باشد. افزون‌براین شیوع مکانیسم سقوط در کودکان و افراد مسن دچار آسیب سر بیشتر است.

سنی ۱۴-۰ سال، ۶۴-۳۵ سال و بالای ۶۵ سال مرتبط بود.<sup>۶۵</sup> در مطالعه‌ای در اسلو مکانیسم اصلی آسیب سر سقوط (٪۵۱) بود. همچنین میزان آسیب سر ناشی از سقوط درمان‌شده در بیمارستان ۴۲/۵ نفر به‌ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بود.<sup>۶۶</sup> Styrke و همکارانش در سوئد نشان دادند که سقوط از ارتفاع مهمترین عامل آسیب سر در بیماران می‌باشد (٪۵۵). ٪۳۳ از مکانیسم سقوط، مربوط به سقوط افقی و ٪۲۲ مربوط به سقوط عمودی بود. همچنین مکانیسم آسیب سقوط در کودکان و افراد مسن شایع‌تر بود. در کودکان سقوط عمودی و در افراد مسن سقوط افقی شایع‌تر بود.<sup>۶۷</sup> در مطالعه‌ای دیگر در سوئد مکانیسم سقوط اولین مکانیسم آسیب سر سقوط می‌باشد (٪۵۸/۰۸) که از این میان ٪۳۰/۸۸ سقوط در هم سطح و ٪۲۷/۲۰ سقوط از ارتفاع می‌باشد.<sup>۶۸</sup> Numminen و همکارانش در فنلاند مهمترین مکانیسم آسیب سر هم در گروه سنی بالای ۶۵ سال (٪۸۳/۶) و هم در گروه سنی پایین ۶۵ سال (٪۵۰/۲) سقوط می‌باشد.<sup>۶۹</sup> در مطالعه

References

1. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349(9063):1436-42.
2. De Silva MJ, Roberts I, Perel P, Edwards P, Kenward MG, Fernandes J, et al. Patient outcome after traumatic brain injury in high-, middle- and low-income countries: analysis of data on 8927 patients in 46 countries. *Int J Epidemiol* 2009;38(2):452-8.
3. Puvanachandra P, Hyder AA. The burden of traumatic brain injury in Asia: a call for research. *Pak J Neurol Sci* 2009;4(1):27-32.
4. Fleminger S, Ponsford J. Long term outcome after traumatic brain injury. *BMJ* 2005;331(7530):1419-20.
5. Bruns J Jr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia* 2003;44 Suppl 10:2-10.
6. Gururaj G. Epidemiology of traumatic brain injuries: Indian scenario. *Neurol Res* 2002;24(1):24-8.
7. Yattoo G, Tabish A. The profile of head injuries and traumatic brain injury deaths in Kashmir. *J Trauma Manag Outcomes* 2008;2(1):5.
8. Luerssen TG, Klauber MR, Marshall LF. Outcome from head injury related to patient's age. A longitudinal prospective study of adult and pediatric head injury. *J Neurosurg* 1988;68(3):409-16.
9. Annegers JF, Grabow JD, Kurland LT, Laws ER Jr. The incidence, causes, and secular trends of head trauma in Olmsted County, Minnesota, 1935-1974. *Neurology* 1980;30(9):912-9.
10. Kraus JF, Black MA, Hessol N, Ley P, Rokaw W, Sullivan C, et al. The incidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population. *Am J Epidemiol* 1984;119(2):186-201.
11. Wang CC, Schoenberg BS, Li SC, Yang YC, Cheng XM, Bolis CL. Brain injury due to head trauma. Epidemiology in urban areas of the People's Republic of China. *Arch Neurol* 1986;43(6):570-2.
12. Turet L, Hausherr E, Thicoipe M, Garros B, Maurette P, Castel JP, et al. The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France), 1986: a community-based study of hospital admissions and deaths. *Int J Epidemiol* 1990;19(1):133-40.
13. World Health Organization (WHO). Falls. Fact sheet N°344. [Internet] Geneva: WHO; 2010 [cited 2018 Sep 15]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/>.  
World Health Organization (WHO). Health statistics and information systems. The global burden of disease: 2004 update. The global burden of disease: 2004 update. [Internet] Geneva: WHO; 2004 [cited 2018 Jan 15]. Available from: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/2004\\_report\\_update/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/)
14. Fayyaz J, Wadhwaniya S, Shahzad H, Feroze A, Zia N, Mir M, et al. Pattern of fall injuries in Pakistan: the Pakistan National Emergency Department Surveillance (Pak-NEDS) study. *BMC Emerg Med* 2015;15(Suppl 2):S3.
15. Risser D, Bönsch A, Schneider B, Bauer G. Risk of dying after a free fall from height. *Forensic Sci Int* 1996;78(3):187-91.
16. Yagmur Y, Guloglu C, Aldemir M, Orak M. Falls from flat-roofed houses: a surgical experience of 1643 patients. *Injury* 2004;35(4):425-8.
17. Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing* 2001;30(Suppl 4):3-7.
18. Goren S, Subasi M, Tyrasci Y, Gurkan F. Fatal falls from heights in and around Diyarbakir, Turkey. *Forensic Sci Int* 2003;137(1):37-40.
19. Amani F, Habibzadeh S, Rostami K. Specifications of traumatized patients referring to Fatemi hospital of Ardabil, 2007-8. *J Ardabil Univ Med Sci* 2009;9(1):13-22.
20. Organization. WH. Global Report on Falls Prevention in Older Age Geneva 2007.
21. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2006;148(3):255-68; discussion 268.
22. Hillier SL, Hiller JE, Metzger J. Epidemiology of traumatic brain injury in South Australia. *Brain Inj* 1997;11(9):649-59.
23. Thurman DJ, Alverson C, Dunn KA, Guerrero J, Sniezek JE. Traumatic brain injury in the United States: A public health perspective. *J Head Trauma Rehabil* 1999;14(6):602-15.
24. Mauritz W, Brazinova A, Majdan M, Leitgeb J. Epidemiology of traumatic brain injury in Austria. *Wien Klin Wochenschr* 2014;126(1-2):42-52.
25. Peeters W, van den Brande R, Polinder S, Brazinova A, Steyerberg EW, Lingsma HF, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2015;157(10):1683-96.
26. Cheng P, Yin P, Ning P, Wang L, Cheng X, Liu Y, et al. Trends in traumatic brain injury mortality in China, 2006-2013: A population-based longitudinal study. *PLoS Med* 2017;14(7):e1002332.
27. Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi YL. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21(6):544-8.
28. Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21(5):375-8.
29. Greenwald BD, Burnett DM, Miller MA. Congenital and acquired brain injury. 1. Brain injury: epidemiology and pathophysiology. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(3 Suppl 1):S3-7.
30. Park E, Bell JD, Baker AJ. Traumatic brain injury: can the consequences be stopped? *CMAJ* 2008;178(9):1163-70.
31. Farzandipour M, Ghattani H, Mazrouei L, Nejati M, Aghabagheri T. Epidemiological study of traumatic patients referred to Neghavi Hospital of Kashan. *J Kermanshah Univ Med Sci* 2007;11(1):58-68.
32. Rahimi-Movaghar V, Rasouli MR, Ghahramani M. The incidence of traumatic brain injury in Tehran, Iran: a population based study. *Am Surg* 2011;77(6):e112-4.
33. Asadian L, Hadadi K, Montaza SH, Khademloo M, Mirzaei N. An epidemiological study of head injuries in patients attending Sari Imam Khomeini Hospital, 2013-2014. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2015;24(122):207-16.
34. Vafaei R, Vafaei A, Forouzanfar MM, Asadollahi S, Kashani P, Heidari K, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Iranian population: the results of a multicenter study. *Wulfenia* 2013;20(9):257-63.
35. Farzaneh E, Fattahzadeh-Ardalani G, Abbasi V, Kahnamouei-Aghdam F, Molaei B, Izzy E, et al. The epidemiology of hospital-referred head injury in Ardabil City. *Emerg Med Int* 2017;2017:1439486.
36. Reza A, Riahi E, Daneshi A, Golchini E. The incidence of traumatic brain injury in Tehran, Iran. *Brain Inj* 2018;32(4):487-92.
37. Aghakhani N, Azami M, Jasemi M, Khoshshima M, Eghtedar S, Rahbar N. Epidemiology of traumatic brain injury in urmia, iran. *Iran Red Crescent Med J* 2013;15(2):173-4.
38. Forouzan A, Masoumi K, Motamed H, Teimouri A, Barzegari H, Zohrevandi B, et al. Head trauma patients presented to emergency department; an epidemiologic study. *Iran J Emerg Med* 2015;2(3):134-8.
39. Khalatbari S, Aghakhani K, Taftachi F, Memarian A, Faress F, Hayati F, et al. Epidemiology of craniofacial injuries in a tertiary university hospital in Tehran, 2013-14. *Trauma Monthly* 2017;22(3).
40. Monsef Kasmaei V, Asadi P, Zohrevandi B, Raouf MT. An epidemiologic study of traumatic brain injuries in emergency department. *Emerg (Tehran)* 2015;3(4):141-5.
41. Yousefzade Chabok S, Safayi M, Hemati H, Mohammadi H, Shabani S. Epidemiology of head injury in patients who were referred to Poorsina hospital. *J Guilan Univ Med Sci* 2008;16(64):112-9.
42. Ghodsi S, Moez AK, Daroughehdar E. Evaluation of head injury in patients reporting at emergency centers of Sina, Shohada and Fayazbakhsh hospitals, Tehran. *J Med Council IRI* 2002;20(3):193-95.
43. Fakharian E, Fazel MR, Tabesh H, Navabi Z. Incidence of mild head injury, management, and expenses in Kashan, 2003-2004. *Feyz* 2007;11(43):63-7.

44. Soltani S, Aghakhani K, Rismantab Sani SR, Asgari M, Fallah F. Review of fall injuries and related factors in patients admitted to a trauma referral hospital in Tehran, Iran. *Int J Med Toxicol Forensic Med* 2017;6(4):200-8.
45. Hatamabadi H, Arhami Dolatabadi A, Atighinasab B, Safari S. Baseline characteristics of fall from height victims presenting to emergency department; a brief report. *Emerg (Tehran)* 2017;5(1):e55.
46. Saatian M, Ahmadpoor J, Mohammadi Y, Mazloumi E. Epidemiology and pattern of traumatic brain injury in a developing country regional trauma center. *Bull Emerg Trauma* 2018;6(1):45-53.
47. Bolandparvaz S, Yadollahi M, Abbasi HR, Anvar M. Injury patterns among various age and gender groups of trauma patients in southern Iran: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(41):e7812.
48. Ghaffari-Fam S, Sarbazi E, Daemi A, Sarbazi M, Riyazi L, Sadeghi-Bazargani H, et al. Epidemiological and Clinical Characteristics of Fall Injuries in East Azerbaijan, Iran; A Cross-Sectional Study. *Bull Emerg Trauma* 2015;3(3):104-10.
49. Fakharian E, Mohammadzadeh M, Behdad S, Babamohammadi A, Mirzadeh AS, Mohammadzadeh J. A seven-year study on head injuries in infants, Iran: the changing pattern. *Chin J Traumatol* 2014;17(3):153-6.
50. Yousefzadeh S, Hemmati H, Alizadeh A, Karimi A, Ahmadi M, Mohammadi H. Pediatric unintentional injuries in north of Iran. *Iran J Pediatr* 2008; 18(3): 267-71.
51. Aghakhani K, Heidari M, Ameri M, Mehrpisheh S, Memarian A. Characteristics of traumatic brain injury among accident and falling down cases. *Acta Med Iran* 2015;53(10):652-5.
52. Colantonio A, Saverino C, Zagorski B, Swaine B, Lewko J, Jaglal S, et al. Hospitalizations and emergency department visits for TBI in Ontario. *Can J Neurol Sci* 2010;37(6):783-90.
53. Tieves KS, Yang H, Layde PM. The epidemiology of traumatic brain injury in Wisconsin, 2001. *WMIJ* 2005;104(2):22-5, 54.
54. Andriessen TM, Horn J, Franschman G, van der Naalt J, Haitsma I, Jacobs B, et al. Epidemiology, severity classification, and outcome of moderate and severe traumatic brain injury: a prospective multicenter study. *J Neurotrauma* 2011;28(10):2019-31.
55. Mauritz W, Wilbacher I, Majdan M, Leitgeb J, Janciak I, Brazinova A, et al. Epidemiology, treatment and outcome of patients after severe traumatic brain injury in European regions with different economic status. *Eur J Public Health* 2008;18(6):575-80.
56. Rosso A, Brazinova A, Janciak I, Wilbacher I, Rusnak M, Mauritz W, et al. Severe traumatic brain injury in Austria II: epidemiology of hospital admissions. *Wien Klin Wochenschr* 2007;119(1-2):29-34.
57. Reid SR, Roesler JS, Gaichas AM, Tsai AK. The epidemiology of pediatric traumatic brain injury in Minnesota. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(7):784-9.
58. Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, Starkey NJ, McPherson K, Kahan M, et al. Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. *Lancet Neurol* 2013;12(1):53-64.
59. Myburgh JA, Cooper DJ, Finfer SR, Venkatesh B, Jones D, Higgins A, et al. Epidemiology and 12-month outcomes from traumatic brain injury in australia and new zealand. *J Trauma* 2008;64(4):854-62.
60. Shivaji T, Lee A, Dougall N, McMillan T, Stark C. The epidemiology of hospital treated traumatic brain injury in Scotland. *BMC Neurol* 2014;14:2.
61. Andelic N, Sigurdardottir S, Brunborg C, Roe C. Incidence of hospital-treated traumatic brain injury in the Oslo population. *Neuroepidemiology* 2008;30(2):120-8.
62. Andersson EH, Bjorklund R, Emanuelson I, Stalhammar D. Epidemiology of traumatic brain injury: a population based study in western Sweden. *Acta Neurol Scand.* 2003;107(4):256-9.
63. Numminen HJ. The incidence of traumatic brain injury in an adult population: how to classify mild cases? *Eur J Neurol* 2011;18(3):460-4.
64. Maegele M, Engel D, Bouillon B, Lefering R, Fach H, Raum M, et al. Incidence and outcome of traumatic brain injury in an urban area in Western Europe over 10 years. *Eur Surg Res* 2007;39(6):372-9.

## Epidemiologic study of fall-related head injury in Iran and its comparison with other countries: *review article*

Kamran Aghakhani M.D.<sup>1</sup>  
Seyyed Hossein Eslami M.D.<sup>2</sup>  
Afshin Khara M.D.<sup>3\*</sup>  
Mohsen Bijandi M.D.<sup>1</sup>

1- Department of Forensic Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Psychiatry, Iran University of Medical Science, Tehran, Iran.

3- NAJA Identification Center, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: NAJA Identification Center, Noafel Lou Shatoou St., Ferdowsi Ave., Tehran, Iran.  
Tel: +98 21 73046013  
E-mail: afshin.khara@gmail.com

### Abstract

Received: 24 Feb. 2018 Revised: 03 Mar. 2018 Accepted: 07 Oct. 2018 Available online: 22 Oct. 2018

Head injury is one of the most important types of injury and is responsible for most of the deaths due to trauma. Low-income and middle-income countries face with more risk factors, but they still lack adequate health-care capacity to deal with complications. Trauma literally means the damage and injury, and head injury was defined as physical damage to the brain or skull caused by external forces. Head trauma is an important event. Anyone can fall including toddlers, adults and elders. There are several mechanisms for head injury, including motor vehicle accidents, falls, assault and violence. After the motor vehicle accidents, fall is the second most important cause of head injury. Deaths from falling in countries with lower socioeconomic conditions are higher. To collect the information for this study, the PubMed, Scopus and Google Scholar databases were used. Sixty-four related articles were reviewed from 1980 to 2018. The keywords including "head injury", "head trauma", "brain damage", "fall mechanism", "Iran" and "epidemiology" were used to search the articles. According to the findings of this review fall is the second most common head injury mechanism in Iran. The fall mechanism is more common in the age group of young children and elderly. Also, the incidence of fall mechanism is more in males with head injury than women. In most other countries in the world, fall is the first and the second head injury mechanism. Also, falling from lower altitudes is a more common mechanism than a fall from higher altitude in injury to the head. Falling from lower level is a more common mechanism than fall from higher level in head injuries. In addition, the outbreak of the fall mechanism in children and the elderly with head injuries is more. Despite the efforts that have been made in the past years to determine the pattern of epidemiology of head trauma and its results in Iran, there is not enough information on fall-related head injury. Considering that the head traumatic injury is one of the most common and most dangerous outcomes of fall, the purpose of this review study is to investigate epidemiologic fall-related head injury.

**Keywords:** epidemiology, fall, head injury, Iran.