SJNMP
Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty
No.2/Autumn 2025;11(2):140-148
DOI: 10.22034/11.2.140
https://sjnmp.muk.ac.ir/

Original Article

Prevalence of Traumatic Brain Injuries in Patients Referred to the Trauma Center of Shahid Motahari Gonbad Kavous Hospital from 2024 to 2025: A Descriptive Cross-Sectional Study

Mousa Ghelichi-Ghojogh[1], Jebreil Balafkan[2], Ahmad Nooreddini*[2,3], Maryam Anemohammadzadeh[2]

1. Neonatal and Children's Research Center, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Faculty of Health, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
2. Department of Nursing, Gonbad Kavous School of Nursing, Golestan University of Medical Sciences, Gonbad Kavous, Iran
3. Clinical Research Development Unit, Shahid Motahari Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gonbad Kavous, Iran

Article history:
Received: June 20, 2026
Accepted: September 08, 2026

***Corresponding author:** Ahmad Nooreddini, Department of Nursing, Gonbad Kavous School of Nursing, Golestan University of Medical Sciences, Gonbad Kavous, Iran

E-mail: dr.nooreddini@goums.ac.ir

Abstract

Background and Aim: Traumatic brain injuries (TBIs) are largely preventable, and understanding their epidemiological patterns can contribute to more effective prevention and management. This study investigated the epidemiological characteristics of TBI among patients presenting to the trauma center of eastern Golestan Province, Iran, in 2024.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study included all patients with head trauma who presented to Shahid Motahari Hospital, the trauma center of eastern Golestan Province, in 2024. Data were obtained from medical records, the hospital information system (HIS), radiological reports, and brain computed tomography (CT) images retrieved from the PACS. Data were analyzed using SPSS version 22 with descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation.

Results: The highest proportion of patients were aged 10–19 years, and 68.4% were male. More than half were single and lived in rural areas. Based on the Glasgow Coma Scale, 95% of injuries were classified as mild. Most incidents occurred between 18:00 and 24:00, with the highest seasonal occurrence in spring (17.40%). The main causes of injury were traffic accidents (16.44%), falls (34.76%), interpersonal violence (10.83%), and impact with heavy objects (10.26%). Approximately 85% of brain CT scans were normal. Associated injuries included facial trauma (20.5%) and multiple trauma (26.2%), while 35.6% had no associated injuries. The most common symptoms were scalp/head wounds (17.1%), headache (11.1%), and vomiting (11.4%). Overall, 96.6% of patients were discharged with relative recovery.

Conclusion: The incidence of head trauma in eastern Golestan Province was 702 cases per 100,000 population. Traffic accidents, falls, and interpersonal violence were major causes, highlighting the need for comprehensive preventive strategies, environmental safety measures, and greater public awareness.

Keywords: Prevalence, Traumatic Brain Injuries, Traumatic Patients.

Please cite this article as follows: Ghojogh GH, Balafkan Mousa J, Nooreddini A, Anemohammadzadeh M. Prevalence of traumatic brain injuries in patients referred to the trauma center of Shahid Motahari Gonbad Kavous Hospital from 2024 to 2025: A descriptive cross-sectional study. SJNMP. 2025; 11(2): 140-148.DOI: 10.22034/11.2.140.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

Copyright © 2026 Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Sciences, Kurdistan University of Medical Sciences. The publication, reproduction, and use of the materials published in this journal are permitted under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). Users must provide appropriate credit, cite the original work, and indicate if any changes have been made. Commercial use of the published materials is not permitted.

SJNMPF
فصلنامه پرستاری، مامایی، پیراپزشکی کردستان
دوره ۱۱، شماره ۲، پاییز ۱۴۰۴، صفحات: ۱۴۰-۱۴۸
DOI: 10.22034/11.2.140
https://sjnmp.muk.ac.ir/

مقاله پژوهشی اصیل

شیوع صدمات تروماتیک مغزی در مراجعه‌کننده به مرکز ترومای بیمارستان شهید مطهری گنبد کاووس در سال ۱۴۰۳: مطالعهٔ توصیفی‌مقطعی

موسی قلیچی قوجق[۱]، جبرئیل بال‌افکن[۲]، احمد نورالدینی[۲،۳*]، مریم آنه محمدزاده[۲]

۱. مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوزادان، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
۲. گروه پرستاری، دانشکدهٔ پرستاری گنبد کاووس، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گنبد کاووس، ایران
۳. واحد توسعهٔ تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید مطهری، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گنبد کاووس، ایران

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۳۰
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی کردستان محفوظ است.

***نویسنده مسئول:** احمد نورالدینی، گروه پرستاری، دانشکدهٔ پرستاری گنبد کاووس، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گنبد کاووس، ایران

ایمیل: dr.nooreddini@goums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: صدمات تروماتیک مغزی از آسیب‌های قابل پیشگیری هستند و شناخت الگوی اپیدمیولوژیک آن‌ها می‌تواند در پیشگیری و مدیریت بهتر این صدمات مؤثر باشد. این مطالعه با هدف بررسی وضعیت صدمات تروماتیک مغزی در مراجعه‌کنندگان به مرکز ترومای شرق استان گلستان در سال ۱۴۰۳ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعهٔ توصیفی‌مقطعی روی تمام بیماران دچار ضربه‌به‌سر مراجعه‌کننده به مرکز ترومای شرق استان گلستان در بیمارستان شهید مطهری در سال ۱۴۰۳ انجام شد. اطلاعات از پرونده‌های بیماران، سیستم HIS، نتایج رادیولوژی و تصاویر سی‌تی‌اسکن مغزی از سامانهٔ PACS استخراج شد. داده‌ها با استفاده از نسخهٔ ۲۲ نرم‌افزار SPSS و آمار توصیفی، شامل فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار تحلیل شدند.

یافته‌ها: بیشترین موارد در گروه سنی ۱۰ تا ۱۹ سال و در مردان (۶۸/۴ درصد) مشاهده شد. بیش از نیمی از بیماران مجرد و روستانشین بودند و ۹۵ درصد آسیب‌ها براساس معیار گلاسکو خفیف بودند. بیشترین زمان وقوع حوادث از ساعت ۱۸ تا ۲۴ و بیشترین بروز فصلی در بهار (۱۷/۴۰ درصد) بود. علل مراجعه شامل تصادفات (۱۶/۴۴ درصد)، سقوط (۳۴/۷۶ درصد)، نزاع و درگیری (۱۰/۸۳ درصد) و برخورد با جسم سنگین (۱۰/۲۶ درصد) بود. حدود ۸۵ درصد سی‌تی‌اسکن‌ها طبیعی بودند. آسیب‌های همراه شامل صدمهٔ صورت (۲۰/۵ درصد) و مولتیپل تروما (۲۶/۲ درصد) بود؛ ۳۵/۶ درصد فاقد آسیب همراه بودند. شایع‌ترین علائم شامل جراحت سر (۱۷/۱ درصد)، سردرد (۱۱/۱ درصد) و استفراغ (۱۱/۴ درصد) بود. ۹۶/۶ درصد بیماران با بهبودی نسبی مرخص شدند.

نتیجه‌گیری: شیوع ترومای سر در شرق استان گلستان ۷۰۲ مورد در هر صدهزار نفر بود. تصادفات، سقوط و نزاع از مهم‌ترین علل بودند. توجه به عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و اجرای برنامه‌های جامع پیشگیری و ایمن‌سازی محیط‌های زندگی و کار ضروری است.

واژه‌های کلیدی: شیوع، صدمات تروماتیک مغزی، بیماران ترومایی

استناد: قلیچی قوجق، موسی؛ بال‌افکن، جبرئیل؛ نورالدینی، احمد؛ آنه محمدزاده، مریم. شیوع صدمات تروماتیک مغزی در مراجعه‌کننده به مرکز ترومای بیمارستان شهید مطهری گنبد کاووس در سال ۱۴۰۳: مطالعهٔ توصیفی‌مقطعی. فصلنامه پرستاری، مامایی، پیراپزشکی کردستان، پاییز ۱۴۰۴؛۱۱(۲):۱۴۰-۱۴۸.

مقدمه

کلمهٔ تروما موجودیت بیماری ناشی از آسیب فیزیکی را توصیف می‌کند که عامل اصلی مرگ و ناتوانی افراد با میزان ۵۰ میلیون مرگ سالانه در سراسر جهان است (۱). بیش از ۹۰ درصد مرگ‌های ناشی از تروما درکشورهای با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد و مهم‌ترین آسیب ناشی از تروما، آسیب تروماتیک مغزی است که سالانه حدود ۵ میلیون و ۴۸۰ هزار نفر در جهان را مبتلا می‌کند (۲). وقوع آسیب تروماتیک سر ۲۰۰ نفر به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر در کشورهای توسعه‌یافته گزارش شده است (۳). وقوع آسیب‌های تروماتیک در آمریکا، اروپا و استرالیا به‌ترتیب ۵۳۸/۲، ۲۳۵ و ۳۲۲

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر تخمین زده شده است (۴). براساس آخرین گزارش‌های بهداشت جهانی، مالتیپل تروما سومین علت مرگ‌ومیر در ایران است که اگر اقدامات مؤثر درمانی در جهت این بیماران انجام نشود، تا سال ۲۰۲۵ میزان آن به چهارمیلیون و ششصدهزار مرگ در سال می‌رسد (۱۱). در مطالعه‌ای در تهران در سال ۱۳۸۷، میزان شیوع آسیب سر ۱۱۶ نفر در ۱۰۰،۰۰۰ نفر بود (۱۳). شایع‌ترین علت ترومای سر حوادث ترافیکی و بیشتر توسط موتورسیکلت بود. پرحادثه‌ترین فصل زمستان بود. بیشترین میزان آسیب مربوط به صورت بود و نزدیک به نیمی از مصدومان نیز فوت کردند (۱۴).

دربارهٔ شیوع تروما در ایران مطالعات مرور سیستماتیک یا متاآنالیز مختلفی انجام شده است. در این زمینه، صادقی و همکارش در یک متاآنالیز از نُه مقاله، شیوع کلی تروما را در چهل هزار کودک ایرانی نزدیک به سه درصد گزارش کردند. همچنین، محققان ذکر کردند که علل تروما در بین کودکان ایرانی شامل سقوط، تصادفات ورزشی، سوختگی و غرق‌شدن است (۱۵). مطالعه‌ای انجام‌شده در تهران نشان داد که که نسبت مرد به زن چهار برابر است و میزان شیوع سالانه نیز تقریباً نزدیک به ۱ درصد است (۱۶). تصادفات شایع‌ترین علت آسیب‌های تروماتیک مغزی است. علل دیگر شامل سقوط، خشونت و نزاع، استفاده از اسلحه و حوادث ورزشی و تفریحی است. گزارش‌های آماری حاکی از آن است که ایران در زمینهٔ شیوع سوانح در زمرهٔ نخستین کشورهای جهان قرار دارد، به‌طوری‌که سالیانه بیشترین میزان فوت مربوط به سوانح رانندگی است (۱۷). این صدمات شامل طیفی متنوعی از ضایعات خفیف و برگشت‌پذیر تا شدید و تهدیدکنندهٔ حیات است و براساس معیار درجه‌بندی کمای گلاسکو (GCS)، مبتلایان معمولاً سطح هوشیاری بین ۱۳ تا ۱۵ دارند که خون‌ریزی‌های مغزی از عوارض مهم صدمه است (۱۸).

در طبقه‌بندی خون‌ریزی‌های مغزی تروماتیک، خون‌ریزی‌های اولیه و تأخیری را داریم که خون‌ریزی‌های اولیه تا شش ساعت اول پس از تروما، شواهد خون‌ریزی دارند و خون‌ریزی‌های تأخیری مغزی در سی‌تی‌اسکن اولیه شواهدی از خون‌ریزی را ندارند، ولی در سی‌تی‌اسکن‌های مجدد (شش ساعت بعد) ممکن است علائم جدیدی داشته باشند (۱۹). تغییرات سطح هوشیاری، مکانیسم ایجاد ضربه و علائم بالینی به‌همراه سی‌تی‌اسکن، از در دسترس‌ترین روش‌های تشخیصی در این بیماران هستند. در سطح هوشیاری کامل، علائمی نظیر استفراغ، سردرد، سن بیشتر از ۶۰، فراموشی مداوم، وجود شواهد تروما در مناطق بالای کلاویکل و تشنج می‌تواند نشانگر پیش‌آگهی ضعیف باشد (۲۰).

تروماهای نافذ یکی دیگر از آسیب‌های جدی است. تمام آسیب‌های عصبی ناشی از ترومای سر در لحظهٔ ضربه (آسیب اولیه) رخ نمی‌دهند، بلکه در طول دقیقه‌ها یا ساعت‌ها پس از تروما اتفاق می‌افتند و باعث پیشروی فرد به سمت آسیب‌های ثانویهٔ مغزی پیشرفته و در نهایت مرگ و ناتوانی می‌شوند (۲۱). از طرف دیگر، تروماهای نافذ در صورت کنترل‌نشدن آسیب در زمان ابتدایی بعد از آسیب، می‌توانند باعث خون‌ریزی‌های کنترل‌ناپذیر و به‌دنبال آن، شوک و در نهایت مرگ شوند. همچنین، ترومای نافذ معمولاً به‌عنوان حادثهٔ منفرد در نظر گرفته می‌شود، اما بسیاری از قربانیان آن آسیب به ارگان‌های حیاتی دیگر را تجربه می‌کنند (۲۲). با توجه به اینکه مدیریت سریع ABCs، اصلاح سریع هیپوکسمی، فشارخون و وضعیت همودینامیک بیماران ترومایی در لحظه مهم است و باید به آن توجه شود (۲۳)، ازاین‌رو، باید این بیماران بعد از پذیرش در اورژانس به‌صورت پیوسته و با دقت تحت ارزیابی باشند و به کوچک‌ترین تغییر در وضعیت بالینی آن‌ها توجه شود و به‌صورت سریع و به‌موقع مدیریت شوند و تحت اقدامات درمانی قرار گیرند (۲۴)؛ چراکه مدیریت زودهنگام و مناسب این عوامل پرخطر برای حفظ بقای بیماران ضروری است.

تریاژ پیشرفته، پایش دقیق و مداوم بیماران توسط پرستاران در اورژانس و در مراحل اولیهٔ پذیرش در افزایش نتایج و پیامدهای مثبت بیماران نقش مهمی دارد (۲۵). تریاژ دقیق یکی از الزامات اصلی برای ارائهٔ مراقبت‌های اورژانسی است و نشان داده شده است که مرگ‌ومیر بیماران را کاهش می‌دهد، اما نخستین تریاژ به‌تنهایی کافی نیست و به‌دلیل پیچیدگی مدیریت بیماران ترومایی و شناسایی‌نشدن بسیاری از آسیب‌ها در نخستین بررسی، نیاز به بررسی برای دومین و سومین مرتبه است و گاه بیشتر (۲۶). افزایش تعداد بیماران بستری‌شده و ازدحام بیش از حد بیماران، که یکی از مشکلات مهم در حوزهٔ سلامت جهانی و عملکرد سیستم بهداشتی است، در بخش اورژانس نمود بیشتری دارد. ازاین‌رو، شلوغی بخش اورژانس از عوامل بسیار مهمی است که سبب بررسی ناکافی بیماران، عدم تریاژ دقیق و کاهش مراقبت‌های صحیح و به‌موقع و کارآمد می‌شود و در نهایت، بیماران را به‌سمت پیامدها و نتایج نامطلوب پیش می‌راند (۲۷).

صدمات تروماتیک مغزی اغلب با مولتیپل تروما، شکستگی‌ها، آسیب‌های نخاعی، آسیب‌های عصبی محیطی و قطع عضو همراه است. ازاین‌رو، پیامدهای صدمات مغزی تروماتیک، وسیع و شامل اختلالات فیزیکی، شناختی، روانی، رفتاری و عاطفی است که بار سنگین و پنهان روانی، اجتماعی و اقتصادی بر کشورها تحمیل می‌کند. ازآنجاکه اکثر مکانیسم‌های صدمات تروماتیک مغزی، مانند سقوط و تصادفات، قابل‌پیشگیری هستند، شناخت اپیدمیولوژی دقیق آن می‌تواند در کنترل این نوع آسیب‌ها و مدیریت بهتر آن‌ها نقش بسزایی داشته باشد. در واقع، شناسایی عواملی که به شیوع زیاد این حوادث منجر می‌شوند، می‌تواند به‌نوعی به مدیریت این حادثه و عوارض آن و همچنین اتخاذ روش‌های درست اطلاع‌رسانی و آموزش به عموم جامعه در ارتباط با مخاطرات ترومای سر کمک شایانی کند. با توجه به اینکه مرکز ترومای شرق استان گلستان (بیمارستان مطهری گنبد کاووس) پذیرندهٔ تعداد زیادی مددجویان

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

ترومایی است و مطالعه‌ای دربارهٔ اپیدمیولوژی بیماران تروماتیک مغزی در این مرکز وجود ندارد، لذا این مطالعه با هدف بررسی وضعیت شیوع ابتلا به صدمات تروماتیک مغزی در مددجویان مراجعه‌کننده به مرکز ترومای شرق استان گلستان سال ۱۴۰۳ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی‌مقطعی است که روی تمام بیماران دچار ضربه‌به‌سر مراجعه‌کننده به مرکز ترومای شرق استان گلستان در بیمارستان شهید مطهری در سال ۱۴۰۳ انجام شد. معیار ورود به مطالعه شامل تشخیص ضربه‌به‌سر با تأیید پزشک طب اورژانس مقیم در بخش اورژانس (حتی در صورت سی‌تی‌اسکن نرمال و بدون شواهد آسیب مغزی) بود. معیار خروج از مطالعه شامل فوت فوری بیمار در اورژانس (بیمارانی که در بدو ورود به اورژانس فوت کرده‌اند) بود. ابزار مطالعه شامل پرسش‌نامهٔ اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، وضعیت تأهل، محل سکونت، شغل، فصل شیوع) بود. همچنین از چک‌لیست پژوهشگرساخته استفاده شد که شامل اطلاعات ذیل بود: شدت آسیب به سر براساس معیار گلاسکو، سطح تریاژ براساس ESI، نحوهٔ انتقال، زمان وقوع حادثه، علت صدمات، نتیجهٔ سی‌تی اسکن، صدمات همراه، علائم صدمات تروماتیک.

اطلاعات لازم از پروندهٔ بیمار و سیستم HIS بیمارستان، و نتایج رادیولوژی و سی‌تی‌اسکن مغزی از سامانه (PACS) تکمیل شد. وضعیت ترخیص بیماران شامل بهبودی کامل (نداشتن شکایت جسمی)، بهبودی نسبی (برطرف‌شدن مشکل جسمی با اقدامات درمانی)، زندگی نباتی (سطح هوشیاری کم و وابستگی کامل به مراقب) و فوت‌شده (نداشتن علائم حیاتی) بود. تحلیل داده‌ها پس از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS (نسخهٔ ۲۲) با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی انجام شد. در بخش توصیف متغیرها از درصد، فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شد. در هدف کلی اول مخرج کسر، کل موارد ترومای سال ۱۴۰۳ مرکز تروما و در دیگر اهداف مخرج کسر، کل تروماهای مغزی هستند و به درصد بیان شده‌اند.

یافته‌ها

نتایج مطالعه نشان داد که گروه سنی ۱۰ تا ۱۹ سال بیشترین میزان ترومای سر را داشتند. جنس مرد ۶۸/۴ درصد از موارد ترومای سر بودند. بیش از نیمی از صدمه‌دیدگان مجرد و از افراد ساکن روستا بودند. نزدیک به ۸۵ درصد آسیب‌دیدگان از نظر سطح تریاژ در سطح ۲ بودند. ۹۵ درصد آسیب‌دیدگان از نظر شدت آسیب به سر براساس معیار گلاسکو در سطح خفیف بودند. ۵۲/۴ درصد افراد با آمبولانس و ۴۵/۳ درصد نیز با وسیلهٔ شخصی مراجعه کرده‌اند. بیشترین موارد آسیب در بازهٔ زمانی ساعت ۱۸ تا ۲۴ بوده و ۹۶/۶ درصد مراجعه‌کنندگان با بهبودی نسبی مرخص شده‌اند (جدول ۱).

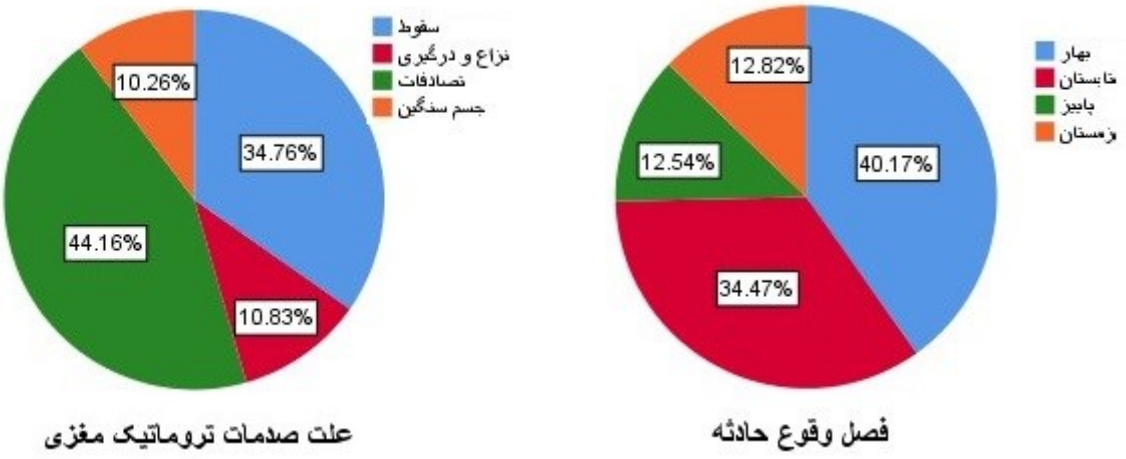
جدول ۱. فراوانی ابتلا به صدمات تروماتیک مغزی برحسب اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی

متغیر		تعداد	درصد
گروه سنی	<۱۰	۱۲۴	۱۷/۷
	۱۹-۱۰	۱۶۵	۲۳/۵
	۲۹-۲۰	۱۲۷	۱۸/۱
	۳۹-۳۰	۱۱۲	۱۶/۰
	۴۹-۴۰	۸۳	۱۱/۸
	۵۹-۵۰	۵۴	۷/۷
	۶۰<	۳۷	۵/۳
جنسیت	مرد	۴۸۰	۶۸/۴
	زن	۲۲۲	۳۱/۶
تأهل	متأهل	۳۱۲	۴۴/۴
	مجرد	۳۹۰	۵۵/۶
محل سکونت	شهر	۲۶۰	۳۷/۰
	روستا	۴۴۲	۶۳/۰
سطح تریاژ	سطح ۱	۲۲	۳/۱
	سطح ۲	۵۹۶	۸۴/۹
	سطح ۳	۸۴	۱۲/۰
شدت آسیب براساس GCS	خفیف	۶۶۶	۹۴/۹
	متوسط	۲۶	۳/۷
	شدید	۱۰	۱/۴
	آمبولانس	۳۶۸	۵۲/۴

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

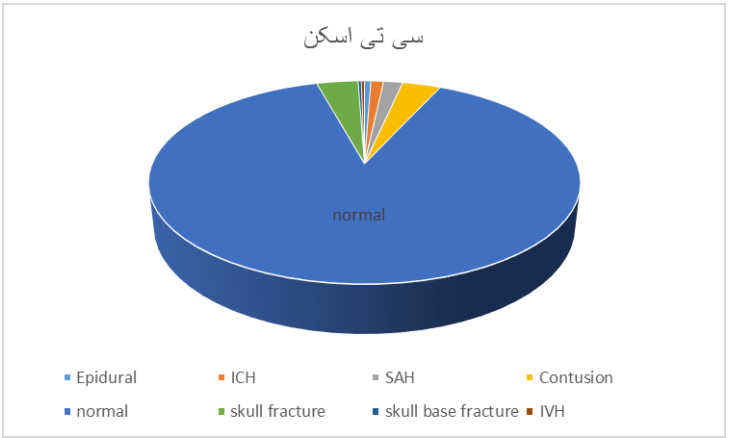
نحوهٔ انتقال	شخصی	۳۱۸	۴۵/۳
	دیگر	۱۶	۲/۳
زمان حادثه (ساعت)	۱۲-۶	۷۸	۱۱/۱
	۱۸-۱۲	۱۷۰	۲۴/۲
	۲۴-۱۸	۳۲۶	۴۶/۴
وضعیت ترخیص	بهبودی کامل	۱۰	۱/۴
	بهبودی نسبی	۶۷۸	۹۶/۶
	زندگی نباتی	۴	۰/۶
	فوت‌شده	۱۰	۱/۴

بیشترین میزان وقوع حادثه در فصل بهار با ۴۰/۱۷ درصد مراجعه و سپس تابستان با میزان ۳۴/۴۷ درصد مراجعه و سپس زمستان با میزان ۱۲/۸۲ درصد مراجعه و در نهایت پاییز با میزان ۱۲/۵۴ درصد، کمترین فصل مراجعه بودند. از بین موارد مربوط به‌علت مراجعه، ۴۴/۱۶ درصد مراجعه‌کنندگان به‌علت تصادفات، ۳۴/۷۶ درصد به‌علت سقوط، ۱۰/۸۳ درصد به‌علت نزاع و درگیری و ۱۰/۲۶ درصد نیز به‌علت برخورد جسم سنگین، به‌علت ترومای سر به بیمارستان مطهری مراجعه کرده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱. نمودارهای مربوط به فصل وقوع حادثه و علت صدمات تروماتیک مغزی

براساس نتایج سی‌تی‌اسکن مراجعه‌کنندگان، نزدیک به ۸۵ درصد افراد سی‌تی‌اسکن نرمال، ۵ درصد نمای شکستگی جمجمه، ۵ درصد تکان مغزی، ۲/۵ درصد خون‌ریزی ساب آراکینوئید، ۱/۵ درصد خون‌ریزی داخل‌جمجمه و ۰/۵ درصد نیز بقیه موارد را داشتند (شکل ۲).



شکل ۲. نمودار مربوط به آمار سی‌تی‌اسکن مراجعه‌کنندگان

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

در ارتباط با صدمات همراه با ترومای سر، ۲۰/۵ درصد موارد دچار صدمهٔ صورت و ۲۶/۲ درصد مالتیپل تروما بودند. همچنین، ۳۵/۶ درصد موارد هیچ صدمه‌ای همراه با ترومای سر نداشتند. علائم همراه با ترومای سر شامل موارد ذیل بود: ۱۷/۱ درصد موارد دچار جراحت سر، ۱۱/۱ درصد موارد دچار سردرد، ۱۱/۴ درصد موارد دچار استفراغ، ۴/۸ درصد موارد دچار سطح کاهش هوشیاری و ۴۳/۶ درصد نیز فاقد علائم همراه بودند (جدول ۲).

جدول ۲. فراوانی ابتلا به صدمات تروماتیک مغزی بر حسب علائم و صدمات همراه

متغیر		تعداد	درصد
صدمات همراه	صورت	۱۴۴	۲۰/۵
	دست	۳۰	۴/۳
	پا	۱۰	۱/۴
	شکم	۵۸	۸/۳
	لگن	۱۴	۲/۰
	ستون فقرات	۱۲	۱/۷
	مولتیپل تروما	۱۸۴	۲۶/۲
	ندارد	۲۵۰	۳۵/۶
علائم همراه	کاهش هوشیاری	۳۴	۴/۸
	کاهش فشار خون	۴	۰/۶
	استفراغ	۸۰	۱۱/۴
	دیسترس تنفسی	۱۰	۱/۴
	تشنج	۱۰	۱/۴
	آنیزوکوریا	۶	۰/۹
	کمای عمیق	۲	۰/۳
	بی قراری	۲	۰/۳
	سردرد	۷۸	۱۱/۱
	اتوراژی	۲	۰/۳
	خواب آلودگی	۲۰	۲/۸
	جراحت سر	۱۲۰	۱۷/۱
	تهوع	۲۸	۴/۰
	ندارد	۳۰۶	۴۳/۶

بحث

نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد که ۴۴/۱۶ درصد مراجعه‌کنندگان به‌علت تصادفات، ۳۴/۷۶ درصد به علت سقوط، ۱۰/۸۳ درصد به‌علت نزاع و درگیری و ۱۰/۲۶ درصد نیز به‌علت برخورد جسم سنگین دچار ترومای سر شده‌اند. در این مطالعه، مردان بیش از دو برابر زن‌ها دچار صدمات سر شده‌اند و تقریباً در تمام مطالعات مشابه، این آمار تکرار شده است. در مطالعهٔ پایور و همکاران این آمار تقریبا دو و نیم برابر بوده است (۳۱). در مطالعهٔ لی و همکاران نیز مردان دو برابر خانم‌ها دچار هدتروما شده‌اند (۳۲). این نکته تا حدودی با مشارکت بیشتر مردان در محیط‌های خارج از منزل و اشتغال مردان به مشاغل سخت و رانندگی قابل توجیه است، به‌خصوص اینکه در اکثر موارد، سردستهٔ علل صدمات تروماتیک مغزی حوادث تروماتیک به شمار می‌رود (۲). نتایج مطالعهٔ ما نشان می‌دهد که تقریباً ۶۰ درصد آسیب‌دیدگان مجرد بوده‌اند؛ درحالی‌که با مطالعات مشابه در خراسان شمالی و رفسنجان هم‌خوانی ندارد و در مطالعات آن‌ها نیمی از از افراد متأهل بودند (۳۱، ۳۳). بیشترین شیوع ضربه‌های مغزی مربوط به گروه‌های فعال جامعه، یعنی ۱۰ تا ۱۹ ساله‌ها بود که با نتایج مطالعات داخلی هم‌خوانی ندارد (۳۱-۳۳). در منطقهٔ شرق استان گلستان، با توجه به اینکه رانندگی بدون رعایت نکات ایمنی در این سن شایع است و خانواده‌ها در رعایت نکات ایمنی توجه کافی را ندارند، در واقع یکی از علل مهم انجام این مطالعه نیز ایجاد پایه‌ای برای مطالعات بعدی برای فرهنگ‌سازی در استفاده از وسایل نقلیه و رعایت نکات ایمنی بود.

تصادفات در مطالعهٔ حاضر شایع‌ترین علت صدمات تروماتیک مغزی بود. مطالعه‌ای در خراسان شمالی (۳۱) و پژوهشی در رفسنجان (۳۲) نیز شایع‌ترین علت صدمات تروماتیک مغزی را حوادث ترافیکی ذکر کرده‌اند که شاید بتوان آن را به رعایت‌نکردن قوانین راهنمایی و رانندگی، نامناسب‌بودن وضعیت جاده‌ها و نداشتن فرهنگ رانندگی نسبت داد. نتایج مطالعه‌ای در اهواز دربارهٔ حوادث ترافیکی نشان داده است که در هنگام سانحه، ۴۴/۱ درصد

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

از رانندگان خودروها از کمربند ایمنی و ۹۰/۱ درصد رانندگان موتورسیکلت از کلاه ایمنی استفاده نکردند. راهکارهای احتمالی برای کاهش آسیب‌های حوادث ترافیکی شامل بهبود کیفیت جاده‌ها و وسایل نقلیه، برقرارکردن قوانین ایمنی، تغییر آگاهی و عملکرد ایمنی است (۳۴، ۳۵).

دومین علت صدمات تروماتیک مغزی سقوط از ارتفاع گزارش شد. در مطالعهٔ پایور و همکاران در خراسان شمالی، فراوان‌ترین گروه سنی که علت صدمات تروماتیک مغزی آنان سقوط از ارتفاع گزارش شد، در گروه سنی زیر ده سال قرار داشتند (۳۱). مشابه با نتایج مطالعهٔ آن‌ها، در رشت نیز سقوط کودکان مهم ترین علل صدمات تروماتیک مغزی در این گروه بوده است. مطالعه‌ای در کرمانشاه دربارهٔ علل مرگ‌ومیر کودکان ۱ تا ۵۹ ماهه نشان داد که شایع‌ترین علت مربوط به حوادث و سوانح است؛ درحالی‌که به نظر می‌رسد قسمت عمده ای از این حوادث قابل پیشگیری باشد. لذا، طراحی مداخلات و آموزش والدین و کودکان برای پیشگیری از سوانح و حوادث ضروری به نظر می‌رسد (۳۲-۳۳).

همانند مطالعهٔ حاضر، در برخی مطالعات سقوط از ارتفاع دومین علت صدمات تروماتیک مغزی گزارش شده است. در این مطالعه، شایع‌ترین علت صدمات تروماتیک مغزی در افراد هفتاد سال به بالا، افتادن و سقوط در سطح صاف و هموار گزارش شد. سقوط یکی از علل اصلی ناتوان‌کنندهٔ سالمندان است. لذا، ضروری است راه‌های پیشگیری از سقوط به این گروه سنی آموزش داده شود (۳۶). برای پیشگیری از حوادث در سالمندان، باید محیط زندگی را تا جایی که امکان دارد با شرایط سالمندی سازگار کرد. آموزش دربارهٔ پیشگیری و ایمن‌کردن محیط منزل و جامعه می‌تواند به کاهش آسیب‌های مرتبط با حوادث، به‌ویژه در سالمندان، کمک کند و لذا باید مدنظر قرار گیرد (۳۷).

سومین علت صدمات تروماتیک مغزی نزاع گزارش شد و شیوع آن در مقایسه با دیگر مطالعات کمی بیشتر گزارش شد. این یافته را می‌توان ناشی از اختلافات فرهنگی و اجتماعی جوامع گوناگون دانست. ارائهٔ راهکارهای مناسب و فرهنگ‌سازی در تمام زمینه‌ها، ازجمله افزایش میزان آگاهی افراد از تأثیر سوءمصرف مواد مخدر و الکل در ایجاد نزاع و آسیب‌های ناشی از آن، افزایش سطح علمی و آگاهی عمومی، منع حمل ادوات و وسایل ایجاد ضرب‌وجرح نظیر چاقو و درنظرگرفتن جریمه‌های سنگین در صورت کشف آن‌ها، رواج فرهنگ سازش و توسل به قانون به‌جای انتقام‌گیری شخصی، می‌تواند در کاهش نزاع نقش موثری به‌همراه داشته باشد (۳۱). علت چهارم شیوع صدمات تروماتیک مغزی نیز برخورد با جسم سنگین است که می‌توان به مواردی همچون برخورد سنگ با سر و موارد دیگر اشاره کرد که به‌نوعی در سه دستهٔ اول نیز قرار می‌گیرد، ولی به‌علت تفاوت جزئی در مکانیزم صدمه، به‌عنوان علت چهارم در نظر گرفته شده است که با درنظرگرفتن راهبردهای ذکرشده در موارد قبلی، می‌توان آن را مدیریت کرد (۳۲).

براساس نتایج سی‌تی‌اسکن مراجعه‌کنندگان، نزدیک به ۸۵ درصد افراد سی‌تی‌اسکن نرمال و ۱۵ درصد نمای غیرنرمال داشتند که تقریباً دو بیش از برابر یافته‌های مطالعهٔ انجام‌شده در خراسان شمالی (۳۱) است. همچنین، در مطالعاتی که در اهواز و قم انجام شده است، این مقدار بسیار زیاد است (۳۴، ۳۸). یافته‌ها همچنین نشان داد که ۵ درصد نمای شکستگی جمجمه، ۵ درصد تکان مغزی، ۲/۵ درصد خون‌ریزی ساب آراکینوئید، ۱/۵ درصد خون‌ریزی داخل جمجمه و ۰/۵ درصد نیز بقیهٔ موارد را داشتند. درخصوص صدمات همراه با ترومای سر، ۲۰/۵ درصد موارد دچار صدمهٔ صورت و ۲۶/۲ درصد مالتیپل تروما بودند و ۳۵/۶ درصد موارد نیز هیچ صدمهٔ همراه با ترومای سر نداشتند.

علائم همراه با ترومای سر شامل ۱۷/۱ درصد موارد دچار جراحت سر، ۱۱/۱ درصد موارد دچار سردرد، ۱۱/۴ درصد موارد دچار استفراغ، ۴/۸ درصد موارد دچار سطح کاهش هوشیاری و ۴۳/۶ درصد نیز فاقد علائم همراه بودند. فروزان و همکاران در اهواز شایع‌ترین تظاهرات بالینی را سردرد، تهوع و استفراغ گزارش کرده‌اند که با مطالعهٔ حاضر هم‌خوانی دارد (۳۴). براساس معیار کمای گلاسکو، نمونه‌های بررسی‌شده در تحقیق ما به سه دستهٔ خفیف، متوسط و شدید تقسیم‌بندی شدند که به‌ترتیب ۹۴/۹، ۳/۷ و ۱/۴ درصد موارد را به خود اختصاص داده بودند که با مطالعهٔ پاویور و همکاران (۳۱) و همچنین فروزان و همکاران (۳۴) و همچنین مطالعات خارجی، که اکثریت صدمات تروماتیک مغزی را از نوع خفیف گزارش کرده بودند، هم‌خوانی دارد (۳۲، ۳۶، ۳۷).

در این مطالعه، صرفاً ۱/۴ درصد موارد صدمات تروماتیک مغزی به فوت منجر شد. شدت صدمات تروماتیک مغزی و پیامدهای ناشی از آن، انجام مراقبت‌های پیش‌بیمارستانی یا داشتن امکانات، تجهیزات و پرسنل مجری و کارآزموده از عوامل مهم و اساسی در کاهش میزان مرگ‌ومیر است (۳۱). همچنین، تأخیر در لوله‌گذاری و تهویهٔ مکانیکی و حفظنکردن پرفوزیون مغزی در مرحلهٔ اورژانس پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی ازجمله عوامل مهم در افزایش تلفات ناشی از صدمات مغزی است (۳۴). اکثر صدمات تروماتیک مغزی در حدود ساعات ۱۸ تا ۲۴ رخ داده بود که با نتایج پژوهش رفسنجان (۳۴) و خراسان شمالی (۳۱) هم‌خوانی دارد. لذا، ضروری است در ساعات فوق از نیروهای درمانی بیشتری برای کنترل و ادارهٔ بهتر بیماران استفاده کرد.

در این مطالعه، اکثر افراد ساکن روستا بودند که با نتایج مطالعه‌ای مشابه خراسان شمالی و رفسنجان هم‌خوانی ندارد (۳۱، ۳۴). بیشترین فصل وقوع حادثه، بهار (۴۰/۱۷ درصد) و سپس تابستان (۳۴/۴۷ درصد) بود که می‌تواند به‌علت خوب‌بودن هوا و تمایل به مسافرت و همچنین استفاده از موتورسیکلت باشد. فرهنگ‌سازی درست بین مردم و همچنین مکلف‌کردن فروشندگان موتورسیکلت فقط به افرادی که گواهی‌نامه دارند، بسیار مؤثر خواهد بود. ازآنجاکه شهرستان واقع در شرق استان گلستان نمایندگی‌های متعدد فروشندهٔ موتورسیکلت دارد، نظارت سازمان‌های مرتبط می‌تواند اصول و قواعد قانونی در عرصهٔ این وسیلهٔ نقلیه را به‌خوبی

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

بر افراد مرتبط تکلیف کند.

در صدمات تروماتیک مغزی خفیف، تحت‌نظر قراردادن بیمار مهم‌ترین اقدام درمانی است که در این‌گونه موارد اطرافیان بیمار با توجه به انجام‌ندادن اقدام خاصی برای بیمارشان، به ترخیص بیمار از بیمارستان تمایل دارند که در برخی مواقع بدون نظر پزشک و با رضایت شخصی بیمار انجام می‌شود. آگاهی‌نداشتن اطرافیان و بیمار از خطرهای احتمالی صدمات ثانویهٔ مغزی مهم‌ترین علت برای ترخیص با رضایت شخصی بیماران از بیمارستان است. ازآنجاکه این مطالعه از بررسی‌های محدودِ موجود در زمینهٔ اپیدمیولوژی صدمات تروماتیک مغزی در شرق استان گلستان است، لزوم انجام مطالعات مشابه در گسترهٔ بیشتری از مراکز درمانی استان و در مقاطع متنوع‌تر به‌منظور برنامه‌ریزی بهتر در زمینهٔ آموزش و پیشگیری از حوادث احساس می‌شود.

میزان بروز ضربه‌به‌سر در خراسان شمالی ۷۵۷ در هر صدهزار نفر و در شهرستان قوچان ۷۴۰ مورد در هر صدهزار نفر به دست آمد که در مقایسه با میزان بروز ضربه‌به‌سر در کاشان که ۲۵۸ در هر صدهزار نفر جمعیت و در انگلستان که ۲۲۹ مورد گزارش شده است بسیار بیشتر است (۳۱، ۳۴، ۳۷). یکی از علل این تفاوت در مطالعات مختلف تعاریف متعددی است که در هر بررسی برای ترومای سر در نظر گرفته شده است، به‌گونه‌ای که گفته می‌شود به تعداد مقالات نوشته‌شده، تعریف دربارهٔ ضربه‌به‌سر وجود دارد. البته عوامل فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی نیز می‌تواند در میزان بروز ترومای سر مؤثر باشد. خطر ضربه‌به‌سر در سطوح اجتماعی اقتصادی پایین و همچنین در جوانان افزایش می‌یابد. یافته‌های فرعی مطالعه، اهمیت حوادث ترافیکی، نزاع و افتادن را در ایجاد صدمات تروماتیک مغزی نشان داد که خود نیازمند بازنگری و اصلاح الگوی مدیریت پیشگیری از حوادث و سوانح در سطوح جامعه و مدیریت برنامه‌ریزی کلان است. ضمن آنکه ضروری است برنامه‌هایی در زمینهٔ ایمن‌کردن محیط‌های زندگی و کار تدوین شود و ارتقای سطح فرهنگ عمومی جامعه نیز مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

عوامل مختلفی، ازجمله سطح آگاهی جامعه، الزام درونی به رعایت نکات ایمنی ضمن کار و فعالیت یا رانندگی و نیز اجرا و نظارت بر قوانین مرتبط با اصول ایمنی از سوی دولت، در کاهش سوانح و صدمات مغزی ناشی از آن یا کم‌کردن شدت آسیب نقش مهمی دارند که به نظر می‌رسد در برخی از کشورهای درحال‌توسعه ضعیف یا کم‌رنگ است. این مطالعه نیز همانند مطالعات دیگر محدودیت‌هایی دارد. از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه نحوهٔ دسترسی به اطلاعات ثبت‌شده در سامانهٔ تریاژ و سیستم HIS بیمارستان بود که احتمال ناقص‌بودن برخی اطلاعات را به‌دنبال داشت. تک‌مرکزی‌بودن مطالعه محدودیت دیگر مطالعه است. همچنین، احتمال خطای انتخاب براثر خارج‌کردن بیمارانی که در بدو ورود به اورژانس فوت کرده‌اند، مطرح است.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته های مطالعه تصادفات و سقوط نزدیک به ۸۰٪ علل جراحت سر در شرق استان گلستان می باشند و با توجه به اینکه برای مدیریت این حوادث باید چاره ای اندیشیده شود، بنابراین آموزش در سطح استان و کشور برای بهبود وضعیت نقلیه و رانندگی و همچنین آموزش به خانواده ها و افراد جهت مراقبت از خود و بعمل آوردن تمهیدات لازم برای پیشگیری از سقوط لازم و ضروری است. توجه به فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مردم و آحاد جامعه می تواند جهت برنامه ریزی و پیشگیری از خطرات جراحت سر بسیار کمک کننده باشد.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که در انجام و به‌اتمام‌رساندن این مطالعه به ما یاری رساندند، کمال تشکر را داریم.

ملاحظات اخلاقی

مقالهٔ حاضر برگرفته از پژوهش مصوب کمیتهٔ تحقیقات و فناوری و کمیتهٔ اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان در تاریخ ۱۴۰۴/۰۶/۳۰ و به کد اخلاق شمارهٔ IR.GOUMS.REC.1404,242 است. این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی به شمارهٔ ۱۱۵۰۸۱ است.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان به‌طور مساوی در نگارش و بررسی نسخهٔ نهایی مقاله مشارکت داشتند. همهٔ نویسندگان پیش‌نویس نهایی را به‌طور انتقادی بررسی و تأیید کرده‌اند.

حمایت مالی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی گلستان انجام شده است.

تعارض منافع

بین نویسندگان این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

REFERENCES

1. Holmes JF, Yen K, Ugalde IT, Ishimine P, Chaudhari PP, Atigapramoj N, et al. PECARN prediction rules for CT imaging of children presenting to the emergency department with blunt abdominal or minor head trauma: a multicentre prospective validation study. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8(5):339-47. [DOI: 10.1016/s2352-4642(24)00029-4]
2. Utsumi S, Ohki S, Shime N. Epidemiology of moderate traumatic brain injury and factors associated with poor neurological outcome. J Neurosurg. 2024;141(2):430-5. [DOI: 10.3171/2024.1.jns232627]
3. Shahhosseini R, Shahba M, Tajoddini S, Ghaedamini H, Farahbakhsh S, Daneshi S, et al. Investigation of the changes in CT scan findings in patients with head trauma referred to the emergency department of Shahid Bahonar Hospital in Kerman in 2020. Qom Univ Med Sci J.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

2021;15(2):130-9. [Link]
4. Brazinova A, Rehorcikova V, Taylor MS, Buckova V, Majdan M, Psota M, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe: a living systematic review. J Neurotrauma. 2021;38(10):1411-40. [DOI: 10.1089/neu.2015.4126]
5. Chandra J, Tobing WL. Risk factors of mortality due to traumatic brain injury in Marsidi Judono General Hospital, Belitung, Indonesia. Indonesian J Neurosurg. 2021;4(3):106-111. [DOI:10.15562/ijn.v4i3.163]
6. GBD 2016 Traumatic Brain Injury and Spinal Cord Injury Collaborators. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol. 2019;18(1):56-87. [DOI: 10.1016/s1474-4422(18)30415-0]
7. Rahman U, Hamid M, Dasti MS, Nouman T, Vedovelli L, Javid A. Traumatic brain injuries: a cross-sectional study of traumatic brain injuries at a tertiary care trauma center in the Punjab, Pakistan. Disaster Med Public Health Prep. 2023;17:e89. [DOI: 10.1017/dmp.2021.361]
8. Zhong H, Feng Y, Shen J, Rao T, Dai H, Zhong W, et al. Global burden of traumatic brain injury in 204 countries and territories from 1990 to 2021. Am J Prev Med. 2025;68(4):754-63. [DOI: 10.1016/j.amepre.2025.01.001]
9. Barbiellini Amidei C, Salmaso L, Fedeli U, Saia M. Traumatic brain injury incidence and mortality: a large population-based study. J Neurol. 2024;271(7):4430-40. [DOI: 10.1007/s00415-024-12386-1]
10. 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. [DOI: 10.1371/journal.pmed.1002332]
11. Soleimani MA, Fattahi Z, Yekefallah L, Ranjbaran M. Effect of implementation of the rapid response nursing team on outcome multiple trauma (head trauma and penetrating trauma): a clinical trial. Avicenna J Nurs Midwifery Care. 2023;31(3):165-74. [Link]
12. Johnson WD, Griswold DP. Traumatic brain injury: a global challenge. Lancet Neurol. 2017;16(12):949-50. [DOI: 10.1016/s1474-4422(17)30362-9]
13. Al-Shareef AS, Al Thaqafi M, Alzahrani M, Samman AM, AlShareef A, Alzahrani A, et al. Traumatic brain injury cases' mortality predictors, association, and outcomes in the emergency department at a tertiary healthcare center in Saudi Arabia. Asian J Neurosurg. 2022;17(3):416-22. [DOI: 10.1055/s-0042-1750786]
14. Goel A, Bansal A, Rawat K. Head injury patients at a tertiary health care center. Int Surg J. 2022;9(10):1706-9. [Link]
15. Sadeghi S, Mohammadi HR. Prevalence of head trauma in Iran: a systematic review and meta-analysis. Arch Neurosci. 2023;10(2). [Link]
16. Maleki T, Baigi V, Safari N, Sharif-Alhoseini M. The burden of head injuries in Iran from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. Arch Acad Emerg Med. 2024;13(1):e12. [DOI: 10.22037/aaem.v13i1.2391]
17. Laing J, Gabbe B, Chen Z, Perucca P, Kwan P, O'Brien TJ. Risk factors and prognosis of early posttraumatic seizures in moderate to severe traumatic brain injury. JAMA Neurol. 2022;79(4):334-41. [DOI: 10.1001/jamaneurol.2021.5420]
18. Pasha SY, Mohamadi M, Abesi F, Khafri S. Frequency of maxillofacial fractures among patients with head and neck trauma referred to Shahid Beheshti Hospital in Babol, 2018-2019. J Babol Univ Med Sci. 2021;23(1). [Link]
19. Li Y, Adanty K, Vakiel P, Ouellet S, Vette AH, Raboud D, et al. Review of mechanisms and research methods for blunt ballistic head injury. J Biomech Eng. 2023;145(1):010801. [DOI: 10.1115/1.4055289]
20. Putra KK, Wardani PAIS, Niryana IW. Incidence report of traumatic brain injury in Mimika Public Hospital Papua. Intisari Sains Medis. 2021;12(3):724-7. [DOI:10.15562/ism.v12i3.853]
21. Rafiee S, Baratloo A, Safaie A, Jalali A, Komlakh K. The outcome predictors of the patients with traumatic brain injury: a cross-sectional study. Bull Emerg Trauma. 2022;10(4):165. [DOI: 10.30476/beat.2022.95587.1364]
22. Di G, Liu H, Hu X, Chen S, Wang Z, Liu H. Clinical predictors of intracranial injuries on CT in infants younger than 2 years old with mild traumatic brain injury. Oncotarget. 2017;8(54):92615. [DOI: 10.18632/oncotarget.21512]
23. Burns EC, Grool AM, Klassen TP, Correll R, Jarvis A, Joubert G, et al. Scalp hematoma characteristics associated with intracranial injury in pediatric minor head injury. Acad Emerg Med. 2016;23(5):576-83. [DOI: 10.1111/acem.12957]
24. Schutzman SA, Nigrovic LE, Mannix R. The infant scalp score: a validated tool to stratify risk of traumatic brain injury in infants with isolated scalp hematoma. Acad Emerg Med. 2021;28(1):92-7. [DOI: 10.1111/acem.14087]
25. Hasnat A, Hoque AE, Azam MSU, Kamrujjaman M, Akhtar M. Pattern of maxillofacial trauma among patients with head injuries. Update Dent Coll J. 2017;7(1):14-20. [Link]
26. Sivri MB, Koçer G, Turan EH. Retrospective investigation of maxillofacial fractures in Antalya region. EurAsian J Oral Maxillofac Surg. 2024;3(1):10-5. [Link]
27. Manodh P, Prabhu Shankar D, Pradeep D, Santhosh R, Murugan A. Incidence and patterns of maxillofacial trauma—a retrospective analysis of 3611 patients—an update. Oral Maxillofac Surg. 2016;20:377-83. [DOI: 10.1007/s10006-016-0576-x]
28. Hawryluk GW, Rubiano AM, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Bratton SL, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury: 2020 update of the decompressive craniectomy recommendations. Neurosurgery. 2020;87(3):427-34. [DOI: 10.1093/neuros/nyaa278]
29. Anderson TN, Hwang J, Munar M, Papa L, Hinson HE, Vaughan A, et al. Blood-based biomarkers for prediction of intracranial hemorrhage and outcome in patients with moderate or severe traumatic brain injury. J Trauma Acute Care Surg. 2020;89(1):80-6. [DOI: 10.1097/ta.0000000000002706]
30. Alghamdi Jr FS, Alsabbali DM, Qadi YH, Albugami SM, Lary A, Alsabbali D, et al. Patterns and impact of traumatic brain injury at King Abdulaziz Medical City in Jeddah, Saudi Arabia: a retrospective cohort study. Cureus. 2021;13(12). [DOI: 10.7759/cureus.20246]
31. Payvar B, Hajali V, Esfahani H, Moghaddam HE, Hashemizadeh H. The epidemiology of traumatic brain injuries in northeastern Iran. Payesh (Health Monitor). 2023;22(3):269-77. [DOI: 10.61186/payesh.22.3.269]
32. Azar A, Bhagavathula KB, Hogan J, Ouellet S, Satapathy S, Dennison CR. Protective headgear attenuates forces on the inner table and pressure in the brain parenchyma during blast and impact: an experimental study using a simulant-based surrogate model of the human head. J Biomech Eng. 2020;142(4):041009. [DOI:10.1115/1.4044926]
33. Hejini Nejad M, Hadavi M, Esmaeilzadeh S. Assessment of epidemiology of traumatic brain injuries and its consequences in Rafsanjan: a descriptive study. Community Health J. 2017;9:37-46.
34. Forouzan A, Masoumi K, Motamed H, Teimouri A, Barzegari H, Zohrevandi B, et al. Head trauma patients presented to emergency department: an epidemiologic study. J Pract Emerg Med. 2015;2(3):134-8. [DOI: 10.22037/ijem.v2i3.9573]
35. Shavaleh R, Motevalian SA, Mahdavi N, Haddadi M, Mohaghegh MR, Hamedi Z. Epidemiological study of hospitalized road traffic injuries in Iran 2011. Med J Islam Repub Iran. 2018;32:50. [DOI: 10.14196/mjiri.32.50]
36. Sarigul B, Bell RS, Chesnut R, Aguilera S, Buki A, Citerio G, et al. Prognostication and goals of care decisions in severe traumatic brain injury: a survey of the Seattle International Severe Traumatic Brain Injury Consensus Conference Working Group. J Neurotrauma. 2023;40(15-16):1707-17. [DOI: 10.1089/neu.2022.0414]
37. Mostert CQ, Singh RD, Gerritsen M, Kompanje EJ,

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]

Ribbers GM, Peul WC, et al. Long-term outcome after severe traumatic brain injury: a systematic literature review. Acta Neurochir (Wien). 2022;164(3):599-613. [DOI: 10.1007/s00701-021-05086-6]
38. Masoumi B, Heydari F, Hatamabadi H, Azizkhani R, Yoosefian Z, Zamani M. The relationship between risk factors of head trauma with CT scan findings in children with minor head trauma admitted to hospital. Open Access Maced J Med Sci. 2017;5(3):319-23. [DOI:10.3889/oamjms.2017.071]

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-09]