journal homepage: www.sjfm.ir

Iranian Journal of Forensic Medicine

Iran J Forensic Med. 2025 Sep;31(2):88-94 Volume 31, Issue 2, Summer 2025 Research Article

# Prediction of 24-Hour Mortality Risk in the GAP Scoring System of Traffic Victims

**Armin Mehri**[1] MD, **Ali Jafari**[2*] MD, **Mohamad Mousavi**[1] MD

[1] School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

[2] School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Correspondence to:** Ali Jafari, Email: ali-jafari@outlook.com

## ARTICLE INFO

**Article history:**

**Received:** January 27, 2025
**Accepted:** August 2, 2025
**Online Published:** August 2, 2025

**Keywords:**
GAP scoring system
24-hour mortality
Trauma
Traffic casualties

## HIGHLIGHTS

1. Scoring systems such as the GAP scoring system can help in making appropriate decisions in cases of 24-hour mortality of patients.
2. Variables that are influential in predicting mortality include SBP, age, and GCS.

## ABSTRACT

**Introduction:** Trauma is a leading cause of disability and death, with traffic accidents being a primary contributor. To improve patient outcomes, valid scoring systems are recommended for assessing injury severity and predicting prognosis. This study aimed to evaluate the GAP scoring system in predicting 24-hour mortality among traffic accident victims in Isfahan, Iran.

**Methods:** This descriptive, analytical, cross-sectional study was conducted in 2024. A total of 1,266 patients were included via census over 10 months. Data were collected using a checklist and patient medical records and analyzed with SPSS version 22.

**Results:** Based on GAP classification, 810 patients (63.98%) were categorized as low risk, 335 (26.46%) as moderate risk, and 121 (9.56%) as high risk. Overall, 187 patients (14.7%) died within 24 hours. The GAP scoring system demonstrated a sensitivity of 82.54%, specificity of 85.9%, positive predictive value of 73.73%, and negative predictive value of 76.81%. ROC analysis confirmed that GAP effectively predicted patient outcomes, including survival and mortality.

**Conclusion:** Given the time-sensitive nature of trauma, prompt management, assessment, resuscitation, and definitive care are critical. The GAP scoring system provides a reliable tool for predicting 24-hour mortality, aiding clinicians in making timely and appropriate decisions for trauma patients.

**How to cite:** Mehri A, Jafari A, Mousavi M. Prediction of 24-hour mortality risk in the GAP scoring system of traffic victims. Iran J Forensic Med. 2025;31(2):88-94.

[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

**Copyright** © 2025 The Author(s); Published by Legal Medicine Research Center. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

www.sjfm.ir

مجله
پزشکی قانونی ایران

مرکز تحقیقات پزشکی قانونی

دوره ۳۱، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۴، صفحات ۸۸ تا ۹۴

مقاله پژوهشی

# پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی براساس سیستم نمره‌دهی GAP

آرمین مهری[۱] MD، علی جعفری[۲*] MD، سیدمحمد موسوی[۱] MD

[۱] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۲] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی، تهران، ایران

*نویسنده مسئول: علی جعفری، پست الکترونیک: ali-jafari@outlook.com

## اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۰۸
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰
انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۵/۱۱

واژگان کلیدی:
سیستم نمره‌دهی GAP
مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته
تروما
مصدومان ترافیکی

## نکات ویژه

۱- سیستم‌های امتیازبندی مانند سیستم نمره‌دهی GAP می‌تواند به تصمیم مناسب در موارد مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته بیماران کمک نماید.
۲- متغیرهای تأثیرگذار در پیش‌بینی مرگ‌ومیر شامل SBP، سن و GCS هستند.

## چکیده

**مقدمه:** تروما یکی از علل ناتوانی و مرگ‌ومیر است که در راس عوامل ایجادکننده آن، حوادث ترافیکی قرار دارند. برای حفظ جان بیماران استفاده از یک سیستم معتبر امتیازدهی برای ارزیابی شدت آسیب و تعیین پیش‌آگهی بیماران توصیه می‌شود. سیستم امتیازدهی GAP شامل سطح‌معناداری، سن وSBP است. این متغیرها توسط کادر درمان پیش‌بیمارستانی قابل ارزیابی بوده و می‌توان پیش‌آگهی بیمار را از نظر مورتالیتی، موربیدیتی و نیاز به جراحی بررسی کرد. برهمین اساس مطالعه حاضر با هدف تعیین سیستم نمره‌دهی GAP در پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی شهر اصفهان انجام شد.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و مقطعی بود که در سال ۱۴۰۳ انجام شد. تعداد نمونه مورد بررسی برابر با ۱۲۶۶ نفر از بیماران بود که به صورت سرشماری در طی ۱۲ ماه از دو مرکز درمانی وارد مطالعه شدند. اطلاعات به‌وسیله چک‌لیست و توسط پژوهشگر با استفاده از پرونده درمانی بیماران جمع‌آوری شد. سپس توسط نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** براساس گروه‌بندی GAP ۸۱۰ نفر (۶۳/۹۸ درصد) کم، ۳۳۵ نفر (۲۶/۴۶ درصد) متوسط و ۱۲۱ نفر (۹/۵۶ درصد) زیاد بود. از افراد مطالعه ۱۸۷ نفر (۱۴/۷ درصد) مرگ را تجربه کردند. ۱۸۷ نفر(۱۴/۷ درصد) فوت شدند. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی معیار GAP به ترتیب برابر بود با ۸۲/۵۴، ۸۵/۹، ۷۳/۷۳ و ۷۶/۸۱ بود. در نهایت نمودار ROC نشان داد که معیار GAP نتیجه (مرگ‌ومیر و زنده بودن) بیمار را پیش‌بینی کرده است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به آنکه تروما جزو یکی از حساس‌ترین شرایط وابسته به زمان است بنابراین مدیریت، ارزیابی، احیا و مراقبت قطعی از بیمار بسیار مهم است. با استفاده از سیستمهای امتیازبندی مانند سیستم نمره‌دهی GAP می‌توان تصمیم مناسب را در مورد مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته بیماران گرفت.

## مقدمه

حوادث در مجموع ۹ درصد کل مرگ‌ومیر و ۱۶ درصد معلولیت‌ها در جهان را تشکیل می‌دهند. درواقع سالانه ۵ میلیون نفر در سطح جهان به دلیل حوادث مختلف قربانی می‌شود که حوادث ترافیکی در راس عوامل ایجادکننده آنها هستند. این مسئله در کشورهایی با سطح درآمد اقتصادی پایین و متوسط شایع‌تر است [۱] به‌طوری که عامل اصلی مرگ کودکان و افراد جوان در رده سنی ۱۰ تا ۲۹ سال را تشکیل می‌دهد و معمولا مردان ۳ برابر زنان قربانی می‌شود [۲]. از طرف دیگر جنوب شرقی آسیا بیشترین قربانیان ناشی از حوادث ترافیکی جاده‌ای را به خود اختصاص داده است. این حوادث از یک طرف سبب آسیب‌های جسمی- روانی و از

[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

طرف دیگر سبب اتلاف سرمایه و زیان اقتصادی می‌شود [۳].

طبق گزارش سال ۲۰۱۸ سازمان جهانی بهداشت، ایران با برآورد نرخ ۲۰/۵ مرگ در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر رتبه ۱۱۳ را در بین ۱۷۵ کشور دارد. ایران سالانه ۱۶ هزار مورد حوادث ترافیک جاده‌ای را تجربه می‌کند [۴]. در مطالعه‌ای، میزان سالانه مرگ‌ومیر ناشی از ترافیک جاده‌ای در ایران ۲۱/۹ در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر و میزان مرگ‌ومیر در بین کاربران موتورسیکلت ۵ در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر بوده است. آمارهای ارائه شده در ایران نیز نشان می‌دهد که پس از بیماری‌های قلبی عروقی، حوادث ترافیکی دومین علت مرگ‌ومیر در همه گروه‌های سنی و اولین عامل مرگ در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال است. عابران پیاده، دوچرخه‌سواران، موتورسواران در مقایسه با رانندگان و سرنشینان اتومبیل‌ها و وسایل نقلیه دیگر، به ترتیب بیشتر در معرض خطر هستند و از آنها به عنوان کاربران پرخطر راه‌ها یاد می‌شود (۵،۶).

در این میان استفاده از یک سیستم معتبر امتیازدهی به منظور ارزیابی شدت آسیب و تعیین پیش‌آگهی بیماران توصیه می‌شود که از آن جمله می‌توان به سیستم امتیازدهیGAP اشاره کرد. این سیستم شامل GCS، سن و SBP است که توسط کادر درمان پیش‌بیمارستانی قابل ارزیابی بوده و می‌توان پیش‌آگهی بیمار را از نظر مورتالیتی، موربیدیتی و نیاز به جراحی بررسی کرد [۷].

سیستم امتیازدهی GAP به این صورت است: GCS به‌عنوان یک معیار نورولوژیک به منظور ارزیابی اولیه میزان هوشیاری و آسیب‌های مغزی محسوب شده و به صورت عددی گزارش می‌شود. فشارخون سیستولی در بازه ۶۰ تا ۱۲۰ امتیاز ۳ و بالای ۱۲۰ امتیاز ۵ را به خود اختصاص می‌دهد، سن بالای ۶۰ سال امتیاز ۴ و سن کمتر از ۶۰ سال امتیاز ۵ دارد [۸].

از آنجایی که این سیستم‌های نمره‌دهی برای استفاده آسان هستند، در عملیات بالینی به عنوان یک ابزار تریاژ هم در بخش پیش بیمارستانی (برای انجام به موقع مداخلات و انتخاب مرکز تروما‌ی مناسب) و هم در بخش بیمارستانی (برای شروع هرچه سریع‌تر مداخلات درمانی و تشخیصی به منظور کاهش مرگ‌ومیر، تعیین بهترین عملکرد و ارائه الگوی مناسب جهت تصمیم‌گیری پزشکان اورژانس) به کار گرفته می‌شود [۹].

بر همین اساس مطالعه حاضر برای ارزیابی پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته براساس سیستم نمره‌دهی GAP در مصدومان ترافیکی ارجاع داده شده توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی به بیمارستان‌های شهر اصفهان در سال ۱۴۰۳ انجام گرفت.

## روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و مقطعی بود که در سال ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه مورد بررسی شامل کلیه مصدومان ترافیکی بودند که طی سال ۱۴۰۲ به بیمارستان‌های الزهرا و کاشانی شهر اصفهان مراجعه کرده بودند. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری و شامل ۱۲۶۶ بیمار بود که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند. معیارهای ورود عبارت بود از تمام مصدومان ترافیکی ۱۸ ساله و بالاتر که توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی به بیمارستان‌های الزهرا و کاشانی ارجاع داده شده بودند. معیارهای خروج نیز شامل مواردی بود که برگه تریاژ در پرونده الکترونیکی بیمار وجود نداشت.

پس از کسب مجوزهای لازم، پژوهشگر به بیمارستان‌های الزهرا و کاشانی شهر اصفهان مراجعه کرده و پس از شناسایی بیماران مطابق با معیارهای ورود به مطالعه، کلیه اطلاعات مورد نیاز مطابق با پرونده و براساس چک لیست تهیه و تکمیل شد. در این میان سیستم نمره‌دهی GAP برای بیماران محاسبه شد. در سیستم نمره‌دهی GAP، بیمار براساس ابزار مربوط در قسمت GCS با توجه



[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

به سطح هوشیاری یکی از نمره‌های ۳ تا ۱۵ را دریافت کرد. همچنین درصورت فشارخون سیستولیک بالای ۱۲۰ میلی متر جیوه نمره ۶، فشار ۱۲۰-۶۰ نمره ۴ و فشار کمتر از ۶۰، نمره صفر را دریافت کرد. بدین ترتیب بیماران براساس نمره GAP در محدوده ۳ تا ۲۴ قرار گرفتند. همچنین بیماران با سن بالای ۶۰ سال امتیاز ۴ و سن کمتر از ۶۰ سال امتیاز ۵ را کسب کردند. براساس مطالعات قبلی و نمره کلی این معیار، بیماران به سه گروه پرخطر، متوسط و کم‌خطر تقسیم شدند: نمره GAP در محدوده ۱۹ تا ۲۵ جزو گروه کم خطر، در محدوده ۱۱ تا ۱۸ با خطر متوسط و در محدوده کمتر از ۱۱ جزو گروه پرخطر قرار گرفتند [۱۶] و براساس آن اهداف مورد نظر مطالعه بررسی شد.

اطلاعات دموگرافیک بیماران (جنسیت، سن، ...) در چک‌لیست ثبت و جمع‌آوری شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، برای توصیف متغیرهای کیفی از توزیع و درصدفراوانی و برای متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و استفاده از آزمون‌های ضریب همبستگی اسپیرمن، کروسکال والیس و من ویتنی مورد بررسی قرار گرفتند.

## یافته‌ها

با توجه به جدول ۱، ۷۷/۰۹ درصد نمونه را مردان و مابقی زنان بودند. میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه ۹/۱۴ ± ۳۶/۳۵ سال بود. با گروه‌بندی GAP تعداد ۸۱۰ نفر (۶۳/۹۸ درصد) در دسته کم، ۳۳۵ نفر (۲۶/۴۶ درصد) در دسته متوسط و ۱۲۱ نفر (۹/۵۶ درصد) در دسته زیاد قرار گرفتند. از افراد موردمطالعه ۱۸۷ نفر(۱۴/۷ درصد) فوت شدند.

براساس نتایج بدست آمده از جدول (۳)، ارتباط جنسیت با فاکتورهای مورد مطالعه آمده است. میانگین سنی و SPO2 زنان به طور معنادار بالاتر از مردان بود (P<۰/۰۵). بقیه فاکتورها بین زن و مرد تفاوت معنادار آماری نداشتند (P>۰/۰۵).

**جدول ۱- اطلاعات توصیفی افراد شرکت کننده در مطالعه**

| نام متغیر | | |
|---|---|---|
| سن (میانگین±انحراف معیار) | | ۳۶/۳۵ ± ۹/۱۴ |
| جنسیت (تعداد(درصد)) | مرد | ۹۷۶ (۷۷/۰۹) |
| | زن | ۲۹۰ (۲۲/۹۱) |
| GCS (میانه (فاصله اطمینان)) | | ۱۴ (۱۵-۴) |
| SBP (میانگین±انحراف معیار) | | ۱۱۵/۵ ± ۱۵/۷۷ |
| SPO2 (میانگین±انحراف معیار) | | ۹۷/۸ ± ۳/۲ |
| GAP (میانگین±انحراف معیار) | | ۲۰/۹ ± ۳/۴۴ |
| GAP1 (تعداد(درصد)) | کم | ۸۱۰ (۶۳/۹۸) |
| | متوسط | ۳۳۵ (۲۶/۴۶) |
| | زیاد | ۱۲۱ (۹/۵۶) |
| Outcome (تعداد(درصد)) | مرگ | ۱۸۷ (۱۴/۷) |
| | زنده | ۱۰۷۹ (۸۵/۳) |

در جدول ۲، ارتباط سن با فاکتورهای دیگر، مورد بررسی قرار گرفت. میانگین سنی در زن‌ها به طور معنادار بالاتر از مردها بود. ارتباط SPO۲، GCP و GAP با سن معنادار نبود (P>۰/۰۵) اما با SBP ارتباط مثبت و معناداری داشت (P<۰/۰۵). میانگین سنی افرادی که فوت کردند بالاتر بود اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (P>۰/۰۵).

**جدول ۲- ارتباط سن با فاکتورهای مطالعه**

| نام متغیر | | سن (میانگین±انحراف معیار) | سطح معناداری |
|---|---|---|---|
| جنسیت [۱] | مرد | ۳۴/۵ ± ۱۲/۳۲ | ۰/۰۰۱ |
| | زن | ۳۷/۴۳ ± ۹/۱۴ | |
| GCS[۲] | | ۰/۹۱۲ | ۰/۶۵۶ |
| SBP[۲] | | ۰/۸۱۲ | ۰/۰۰۰۱ |
| SPO2[۲] | | ۰/۴۵۴ | ۰/۷۲۳ |
| GAP[۲] | | -۰/۱۱۴ | ۰/۱۲۹ |
| GAP1[۳] | کم | ۳۴/۶۷ ± ۱۳/۱۲ | ۰/۰۵۹ |
| | متوسط | ۳۳/۲۸ ± ۹/۳۲ | |
| | زیاد | ۳۵ | |
| Outcome[۱] | مرگ | ۴۱/۵ ± ۹/۳۱ | ۰/۰۶۱ |
| | زنده | ۳۸/۲ ± ۱۱/۸۶ | |

۱. آزمون من‌ویتنی، ۲. ضریب همبستگی اسپیرمن، ۳. آزمون کروسکال والیس



[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

براساس سایر نتایج، SBP, SPO2 و GAP ارتباط مثبت و معنادار با GCP داشتند یعنی با بالا رفتن GCP این متغیرها نیز افزایش یافتند. میانگین GCP افراد زنده به‌طور معنادار بالاتر از افراد فوت شده، بود. SPO2 و GAP نیز ارتباط مثبت و معنادار با SBP داشتند. SBP در افراد فوت بطور معناداری بیشتر از افراد زنده بود. SPO2 با GAP ارتباط مثبت و معنادار داشت و میانگین SPO2 در افراد فوت شده، بالاتر بوده است. میانگین GAP در افراد زنده بالاتر از افراد فوت شده، بود. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی معیار GAP به ترتیب برابر بود با ۸۲/۵۴، ۸۵/۹، ۷۳/۷۳ و ۷۶/۸۱ بود. نمودار ROC هم نشان داد که معیار GAP نتیجه (مرگ‌ومیر و زنده بودن) بیمار را تشخیص داده است.

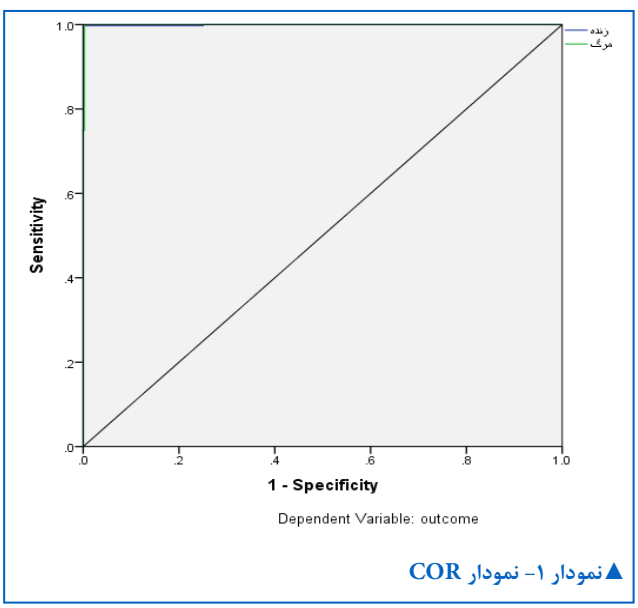
## بحث

حوادث و سوانح جز پنج علت اصلی مرگ در جهان است که روزانه تعداد زیادی قربانی می‌گیرد. هرچند که مرگ‌ومیر ناشی از حوادث در بین کشورها تا حدودی با هم متفاوت است، اما تفاوت عمده در آن است که حادثه‌ای خاص، برخی گروه‌های سنی مخصوص را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد. به دلایل اقتصادی، اجتماعی و توسعه‌یافتگی میزان مرگ ناشی از حوادث از کشوری به کشور دیگر و حتی در مناطق مختلف یک کشور متفاوت است [۱۰].
در سال ۲۰۱۹ در شیراز یداللهی و همکاران [۱۱]، ۱۸۶۱ بیمار ترومایی را مورد بررسی قرار داد. در نتیجه این مطالعه مشخص شد که GAP و ISS به ترتیب از بهترین ویژگی و حساسیت برخوردارند و همچنین هر دو شاخص GAP و MGAP قادر به پیش بینی مناسب مرگ‌ومیر بوده‌اند و تفاوت معناداری نداشتند، از این رو هر دو می‌توانند برای پیش‌بینی شدت آسیب‌ها و مرگ‌ومیر بیماران مورد استفاده قرار گیرد. در مطالعه حاضر نیز GAP به‌عنوان مدل کاملاً مناسب برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی بود که نتایج دو مطالعه با یکدیگر همسو بود.

▼ جدول ۳- ارتباط جنسیت با فاکتورهای مطالعه

| نام متغیر | | | | جنسیت آزمون من ویتنی / آزمون کای اسکور | سطح معناداری |
|---|---|---|---|---|---|
| سن[1] | | | مرد | ۳۴/۱۲ ± ۹/۵۶ | ۰/۰۰۱ |
| | | | زن | ۳۵/۷۸ ± ۱۰/۱۴ | |
| [1]GCS | | | مرد | ۱۴ ± ۷/۱۱ | ۰/۸۷۶ |
| | | | زن | ۱۴ ± ۶/۲۳ | |
| [1]SBP | | | مرد | ۱۱۳/۶۵ ± ۶/۸۷ | ۰/۸۱۱ |
| | | | زن | ۱۱۵/۴۴ ± ۸/۳۹ | |
| [1]SPO2 | | | مرد | ۹۶/۷۱ ± ۶/۸۲ | ۰/۰۰۲ |
| | | | زن | ۹۵/۳۸ ± ۷/۹۱ | |
| [1]GAP | | | مرد | ۲۰/۳۱ ± ۳/۷۱ | ۰/۹۱۳ |
| | | | زن | ۲۰/۴۵ ± ۴/۱۸ | |
| [2]GAP1 | کم | | مرد | (۷۳/۵۸) ۵۹۶ | ۰/۸۵۶ |
| | | | زن | (۲۶/۴۲) ۲۱۴ | |
| | متوسط | | مرد | (۶۱/۷۹) ۲۰۷ | |
| | | | زن | (۳۸/۲۱) ۱۲۸ | |
| | زیاد | | مرد | (۶۲/۸۱) ۷۶ | |
| | | | زن | (۳۷/۱۹) ۴۵ | |
| [2]Outcome | مرگ | | زن | (۷۴/۳۳) ۱۳۹ | ۰/۳۳۲ |
| | | | مرد | (۲۵/۶۷) ۴۸ | |
| | زنده | | مرد | (۷۰/۰۶) ۷۵۶ | |
| | | | زن | (۲۹/۹۴) ۳۲۳ | |

۱. آزمون من‌ویتنی، ۲. آزمون کای اسکور




▲ نمودار ۱- نمودار COR



[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

در فرانسه، کاسیگنول (۲۰۱۹) [۱۲]، ۱۱۱۲ بیمار ترومایی را مورد ارزیابی قرار داد. نتیجه نشان داد که شاخص‌های MGAP یا NTS در مقایسه با TRTS از برتری بیشتری برخوردارند که با توجه به نتایج این مطالعه، قابل مقایسه با نتایج مطالعه کاسیگنول نیست. در رشت، سلطانی (۲۰۱۷) [۱۳] ۱۵۴۱ بیمار را مورد بررسی قرار داد. این مطالعه نشان داد که هر دو ابزار GAP و MGAP به طور مناسبی مرگ و میر را پیش بینی کردند و تفاوت معناداری نداشتند، بنابراین می‌توانند در تریاژ صحیح بیماران و پیش بینی شدت آسیب و مرگ به کار گرفته شوند. در مطالعه حاضر نیز GAP به‌عنوان مدل کاملا مناسب برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی بود که نتایج دو مطالعه با یکدیگر همسو بود.

رحمانی (۲۰۱۶) [۱۴] در تبریز، ۳۷۴ بیمار مولتی تروما را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که شاخص‌های GAP و MGAP برای پیش‌بینی دقیق پروگنوز بیماران ترومایی مناسب بود. در مطالعه حاضر نیز GAP به‌عنوان مدل کاملا مناسب برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی بود که نتایج دو مطالعه با یکدیگر همسو بود.

در فرانسه، بوزات (۲۰۱۶) [۱۵]، ۳۲۶۰ بیمار با تروما شدید را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که شاخص MGAP نسبت به TRTS در پیش بینی مرگ‌ومیر داخل بیمارستانی دقیق‌تر است که با توجه به نتایج این مطالعه، قابل مقایسه با نتایج مطالعه بوزات نیست.

باقی (۲۰۱۵) [۱۶]، در رشت، ۵۴۸۴ بیمار ترومایی بالای ۱۲ سال را مورد ارزیابی قرار داد که در نتیجه آن مشخص شد شاخص MGAP دارای حساسیت ۷/۹۳ درصد و ویژگی ۳/۹۱ درصد است که با توجه به نتایج این مطالعه، قابل مقایسه با نتایج مطالعه باقی نیست. کوئیروس (۲۰۱۵) [۱۷] در اسپانیا، ۸۶۴ بیمار با صدمات جدی بالقوه در بخش اورژانس بیمارستان مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که شاخص GAP ابزاری مفید برای پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر در مجموعه‌های مورد مطالعه بود که با نتیجه مطالعه حاضر همسو بود.

هاسلر (۲۰۱۴) [۱۸]، در یک مطالعه در سوئیس نشان داد که هر دو شاخص GAP و MGAP ابزارهای معتبر تریاژ برای طبقه‌بندی بیماران بخش اورژانس براساس ریسک مرگ‌ومیر آنهاست. البته MGAP در مقایسه با GAP بهتر کالیبره شد که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود.

آهون (۲۰۱۴) [۱۹] در ترکیه، نشان داد که شاخص GAP در بیماران ترومایی ماژور از نظر آماری به طور قابل توجهی در پیش بینی مرگ‌ومیر بیماران در بیمارستان و اورژانس موثر بوده است که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود. تریاتاسا (۲۰۱۳) (۲۰)، در اندونزی، ۱۸۵ بیمار ترومایی را مورد بررسی قرار داد که نتایج نشان داد هیچ تفاوتی در سیستم‌های امتیازدهی GAP, MGAP, TRTS, در پیش‌بینی میزان مرگ‌ومیر وجود ندارد با توجه به آنکه در مطالعه حاضر سیستم‌های امتیازدهی با یکدیگر مقایسه نشده بودند، بنابراین نتایج دو مطالعه قابل مقایسه نبود.

## نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که GAP یک مدل مناسب برای پیش‌بینی مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته مصدومان ترافیکی است. متغیرهای تأثیرگذار در پیش‌بینی مرگ‌ومیر نیز شامل SBP، سن وGCS بود. با توجه به آنکه تروما جزو یکی از شرایط حساس وابسته به زمان است بنابراین مدیریت، ارزیابی، احیا و مراقبت قطعی از بیمار بسیار مهم است. با استفاده از سیستم‌های امتیازبندی مانند سیستم نمره‌دهی GAP میتوان تصمیم مناسب را در مورد مرگ‌ومیر ۲۴ ساعته بیماران گرفت.

**تأییدیه اخلاقی:** پژوهش حاضر قسمتی از یک طرح تحقیقاتی با همین عنوان می‌باشد.
**تعارض منافع:** هیچگونه تعارض منافعی از سوی نویسنده اعلام نشده است.
**سهم نویسندگان:** تمام نویسندگان سهم یکسانی (هر یک حدود ۳۰ درصد) در مقاله داشتند. به شکلی که آرمین مهری طراحی اولیه مطالعه، نظارت بر نگارش نهایی مقاله، علی جعفری و سیدمحمد موسوی جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و نگارش اولیه مقاله را به عهده داشت.
**منابع مالی:** این پژوهش مورد حمایت مالی قرار نگرفته است.



[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]

## References


1. Endashaw Hareru H, Negassa B, Kassa Abebe R. The epidemiology of road traffic accidents and associated factors among drivers in Dilla Town, Southern Ethiopia. Front Public Health. 2022;10:1007308. doi: 10.3389/fpubh.2022.1007308.
2. Rana JS, Khan SS, Lloyd-Jones DM, Sidney S. Changes in mortality in top 10 causes of death from 2011 to 2018. J Gen Intern Med. 2021;36:2517-8. doi: 10.1007/s11606-020-06070-z.
3. Nguyen-Phuoc DQ, Nguyen HA, De Gruyter C, Su DN, Nguyen VH. Exploring the prevalence and factors associated with self-reported traffic crashes among app-based motorcycle taxis in Vietnam. Transport Policy. 2019:81:68-74. doi: 10.1016/j.tranpol.2019.06.006.
4. Alsofayan Yousef M, Alghnam Suliman A, Alkhorisi Ahmad M. Epidemiology of Traffic Injuries before, during and 1 Year after the COVID-19 Pandemic Restrictions: National Findings from the Saudi Red Crescent Authority. Saudi J Med Med Sci. 2022;10(2):111-6. doi: 10.4103/sjmms.sjmms_59_22.
5. Gao J, Chen X, Woodward A, Liu X, Wu H, Lu Y. The association between meteorological factors and road traffic injuries: a case analysis from Shantou city, China. Sci Rep. 2016;6:37300. doi: 10.1038/srep37300.
6. Jain A, Goyal V, Varma C. Reflection of epidemiological impact on burden of injury in Tertiary Care Centre, pre-COVID and COVID era: "Lockdown, a good fortune for saving life and limb". Indian J Surg. 2021;83(Suppl 1):139-43. doi: 10.1007/s12262-020-02640-x.
7. Farzan N, Foroghi Ghomi Y. A retrospective study on evaluating GAP, MGAP, RTS and ISS trauma scoring system for the prediction of mortality among multiple trauma patients. Ann Med Surg (Lond). 2022;76:103536. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103536.
8. Hosseinalizadeh E, Mehdizadeh Esfanjani R. Designing a Model to Predict the Mortality in Multiple Trauma Patients due to Traffic Accidents. Iran Red Crescent Med J. 2023;25(10):e2299.
9. Salman S, Saleem G. Epidemiology and outcomes of trauma patients at The Indus Hospital, Karachi, Pakistan, 2017 – 2018. Pak J Med Sci. 2020;36(1):S9-S13. doi: 10.12669/pjms.36.ICON-Suppl.1717.
10. Zhu J, Wen Y, Yu S, Zhu F, Guo Y, Cheng J. Characteristics of road traffic injuries in Shenzhen city, 2013–2017: analysis on 120 emergency call data. Chin J Public Health. 2019;35(10):1424–7.
11. Yadollahi M. A study of mortality risk factors among trauma referrals to trauma center, Shiraz, Iran, 2017. Chin J Traumatol. 2019;22(4):212-8. doi: 10.1016/j.cjtee.2019.01.012.
12. Cassignol A, Markarian T, Cotte J. Evaluation and Comparison of Different Prehospital Triage Scores of Trauma Patients on In-Hospital Mortality. Prehosp Emerg Care. 2019;23(4):543-50. doi: 10.1080/10903127.2018.1549627.
13. Soltani Y, Khaleghdost T. Comparing the predictive power of GAP and MGAP scoring systems for mortality in patients with multiple trauma. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2016;27(157):118-32. [Persian]
14. Rahmani F, Ebrahimi Bakhtavar H. Evaluation of MGAP and GAP Trauma Scores to Predict Prognosis of Multiple-trauma Patients. Trauma Mon. 2017;22(3):e33249. doi: 10.5812/traumamon.33249.
15. Bouzat P, Legrand R, Gillois P. Prediction of intra-hospital mortality after severe trauma: which pre-hospital score is the most accurate? Injury. 2016;47(1):14-8. doi: 10.1016/j.injury.2015.10.035.
16. Baghi I, Shokrgozar L, Rasoul Herfatkar M. Mechanism of Injury, Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure: A New Trauma Scoring System to Predict Mortality in Trauma Patients. Trauma Mon. 2015;20(3):e24473. doi: 10.5812/traumamon.24473.
17. Martín Quirós A, Borobia Pérez A. Mortality in patients with potentially severe trauma in a tertiary care hospital emergency department and evaluation of risk prediction with the GAP prognostic scale. Emergencias. 2015;27(6):371-4.
18. Hasler Rebecca M, Mealing N. Validation and reclassification of MGAP and GAP in hospital settings using data from the Trauma Audit and Research Network. J Trauma Acute Care Surg. 2014;77(5):757-63. doi: 10.1097/TA.0000000000000452.
19. Ahun E, Köksal O. Value of the Glasgow coma scale, age, and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2014;20(4):241-7. doi: 10.5505/tjtes.2014.76399.
20. Tahalele PL, Prasmono A. A retrospective study of the management of thoracic injury in Surabaya, Indonesia: twenty-six years experiences (1987-2012). J Cardiothorac Surg. 2013;8(Suppl 1):P40. doi: 10.1186/1749-8090-8-S1-P40.




[ Downloaded from sjfm.ir on 2026-11-28 ]