

Epidemiology and Risk Factors of Road Traffic Injuries during the Nowruz Holidays in Mazandaran Province, Iran, 2021-2025

Zoya Hadinejad¹
 Farzad Gohardehi²
 Abolghasem Laali³
 Reza Habibisaravi^{4,5}
 Farnam Gohardehi⁶
 Seyed Hossein Hosseini⁷
 Mohammad Javad Moradian⁸
 Fariba Ghasemihamedani⁹
 Kobra Gholami¹⁰
 Seyedeh Zeinab Sajadi Darabi¹⁰

¹ Assistant Professor, Department of Pre-hospital Emergency, Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² MD, MPH, Pre-hospital Medical Emergency Services and Disaster Management Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Pre-hospital Emergency, Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁵ National Focal Point of Emergency Medical Teams of I.R. Iran at Eastern Mediterranean Health Region of World Health Organization, National Emergency Medical Organization, Tehran, Iran

⁶ Medical Student, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁷ Assistant Professor, Department of Paramedicine, Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁸ Assistant Professor, Department of Health in Disasters and Emergencies, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

⁹ MSc, Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

¹⁰ MSc, Pre-hospital Medical Emergency Services and Disaster Management Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 28, 2026; Accepted July 4, 2026)

Abstract

Background and purpose: Road traffic injuries (RTIs) remain a major public health concern, particularly during peak travel periods such as the Nowruz holidays in Iran. Mazandaran Province, one of the most visited regions during this period, experiences a marked increase in road traffic incidents. This study aimed to describe the epidemiology of RTIs during the Nowruz holidays (2021-2025) in Mazandaran Province and identify key predictors of pre-hospital mortality among cases attended by emergency medical services (EMS).

Materials and methods: We conducted a retrospective analysis of EMS records from Mazandaran Province covering five consecutive Nowruz holiday periods. Data were obtained from the Babol University of Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, and other relevant organizations. Demographic, incident-related, and outcome data were analyzed to identify trends and risk factors associated with pre-hospital mortality.

Results: A total of 10,990 EMS missions were recorded, with a pre-hospital mortality rate of 2.9 deaths per 1,000 incidents. The majority of victims were young males (77.6%) with a mean age of 34 years. Age greater than 60 years, intercity location, and rural road accidents were identified as independent predictors of pre-hospital mortality. Despite increased traffic volume, the mean daily mission volume during the Nowruz period was lower than the annual average, possibly because traffic congestion reduced vehicle speeds, thereby decreasing the incidence of severe road traffic injuries.

Conclusion: This study highlights the elevated risk of pre-hospital mortality during the Nowruz holidays, particularly among older adults and individuals involved in crashes on high-risk roads. Targeted interventions focusing on speed management, road safety, and emergency preparedness during holiday periods may help reduce road traffic injuries and associated mortality in Mazandaran Province.

Keywords: Road traffic injuries (RTIs), Prehospital mortality, Nowruz holidays, Emergency medical services (EMS), Mazandaran Province

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (258): 86-97 (Persian).

Corresponding Author: Reza Habibisaravi - Department of Pre-hospital Emergency, School of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: rhabibisaravi@mazums.ac.ir)

اپیدمیولوژی آسیب‌های ناشی از تصادفات جاده‌ای و عوامل مرتبط در تعطیلات نوروزی استان مازندران، در سال‌های ۱۴۰۴-۱۴۰۰

زویا هادی نژاد^۱
فرزاد گوهردهی^۲
ابوالقاسم لعلی^۳
رضا حبیبی ساروی^{۴،۵}
فرنام گوهردهی^۶
سید حسین حسینی^۷
محمدجواد مرادیان^۸
فریبا قاسمی همدانی^۹
کبری غلامی^{۱۰}
سیده زینب سجادی^{۱۰}

چکیده

سابقه و هدف: آسیب‌های ناشی از تصادفات جاده‌ای (RTI) همچنان یک نگرانی عمده در حوزه سلامت عمومی، به ویژه در دوره‌های اوج سفر مانند تعطیلات نوروزی در ایران است. استان مازندران، یکی از پربازدیدترین مناطق در این زمان، افزایش قابل توجهی در حوادث رانندگی جاده‌ای را تجربه می‌کند. این مطالعه با هدف ارزیابی اپیدمیولوژی آسیب‌های ناشی از تصادفات جاده‌ای در طول تعطیلات نوروزی (۱۴۰۴ - ۱۴۰۰) در استان مازندران و شناسایی پیش‌بینی‌کننده‌های کلیدی مرگ و میر پیش بیمارستانی در میان حوادث تحت مراقبت اورژانس، انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی گذشته‌نگر، یک تجزیه و تحلیل از داده‌های اورژانس پزشکی استان مازندران انجام شد که پنج دوره متوالی تعطیلات نوروزی را پوشش می‌داد. داده‌ها از دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران و سایر سازمان‌های مرتبط به دست آمد. داده‌های جمعیتی، حادثه و پیامد برای شناسایی روندها و عوامل خطر مرتبط با مرگ و میر پیش بیمارستانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: در مجموع ۱۰۹۹۰ ماموریت اورژانس پزشکی ثبت شد که میزان مرگ و میر پیش بیمارستانی ۲٫۹٪ در هر ۱۰۰۰ حادثه بود. اکثر قربانیان، مردان جوان (۷۷٫۶ درصد) با میانگین سنی ۳۴ سال بودند. سن بالای ۶۰ سال، موقعیت مکانی بین شهری و تصادفات جاده‌ای روستایی به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های مستقل مرگ پیش بیمارستانی شناسایی شدند. با وجود افزایش ترافیک، حجم ماموریت‌های روزانه در طول دوره نوروز در مقایسه با میانگین سالانه کم‌تر بود، که احتمالاً به دلیل ازدحام ترافیک و کاهش سرعت وسایل نقلیه و در نتیجه کاهش حوادث ترافیکی منجر به آسیب گردیده است.

استنتاج: این مطالعه، خطر بالای مرگ و میر در طول تعطیلات نوروز، به ویژه در میان بزرگسالان مسن و در جاده‌های پرخطر را برجسته می‌کند. مداخلات هدفمند با تمرکز بر مدیریت سرعت، ایمنی جاده‌ها و آمادگی اورژانس در طول دوره‌های تعطیلات برای کاهش تصادفات جاده‌ای در مازندران بسیار مهم است.

واژه‌های کلیدی: آسیب‌های تصادفات جاده‌ای، مرگ پیش بیمارستانی، تعطیلات نوروز، اورژانس پیش بیمارستانی، استان مازندران

E-mail: rhabibisaravi@mazums.ac.ir

مؤلف مسئول: رضا حبیبی ساروی - کیلومتر ۱۸ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبراعظم (ص)، دانشکده پیراپزشکی

۱. استادیار، گروه اورژانس پیش بیمارستانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دکترای پزشکی، مرکز مدیریت اورژانس پیش بیمارستانی و مدیریت حوادث، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۴. استادیار، گروه اورژانس پیش بیمارستانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. نماینده تیم‌های فوریت‌های پزشکی جمهوری اسلامی ایران در منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی، سازمان اورژانس کشور، تهران، ایران
۶. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۷. استادیار، گروه پیراپزشکی، دانشکده پیراپزشکی آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۸. استادیار، گروه سلامت در بلايا و فوریت‌ها، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۹. کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۱۰. کارشناس ارشد، مرکز اورژانس پیش بیمارستانی و مدیریت حوادث، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۴/۱۲/۱۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۴/۱۳

مقدمه

آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی جاده‌ای (RTIs) همچنان یکی از چالش‌های عمده سلامت عمومی در سطح جهان به‌شمار می‌روند. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، سالانه حدود ۱/۲۵ میلیون نفر در حوادث جاده‌ای، جان خود را از دست می‌دهند و ده‌ها میلیون نفر دچار آسیب‌های غیر مرگبار می‌شوند (۱). بخش اعظم این بار بیماری بر دوش کشورهای با درآمد کم و متوسط است، جایی که رشد سریع تردد وسایل نقلیه از پیشرفت‌های ایمنی پیشی گرفته است (۲). بازبینی‌های نظام‌مند در این مناطق عوامل خطر مشترکی را نشان می‌دهند که از جمله آن‌ها می‌توان به طراحی‌های نامناسب راه (برای مثال بزرگراه‌های دو خطه بدون جدا کننده)، رفتارهای پرخطر رانندگان (سرعت غیر مجاز، رانندگی پرخطر، حواس‌پرتی، و عدم استفاده از کلاه ایمنی/کمربند ایمنی) و ناوگان وسایل نقلیه فرسوده یا به‌خوبی نگهداری نشده اشاره کرد. به‌طور کلی، قربانیان به‌طور نامتناسبی مردان جوان هستند و کاربران آسیب‌پذیر جاده (مانند موتورسواران و عابران پیاده) نرخ‌های مرگ و میر ویژه‌ای را تجربه می‌کنند (۳).

منطقه مدیترانه شرقی که شامل ایران نیز می‌شود از مرگ‌ومیر بالای حوادث جاده‌ای رنج می‌برد. یک مرور نظام‌مند اخیر در عربستان سعودی نشان داد که تصادفات ترافیکی تقریباً ۱۳ درصد از سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی (DALYs) آن کشور را تشکیل می‌دهند و با وجود کارزارهای ایمنی، بروز بالای تصادفات همچنان باقی مانده است (۴). در ایران، بار این مسئله حتی سنگین‌تر است. برآوردهای مطالعه بار جهانی بیماری‌ها (GBD) در سال ۲۰۲۱ حاکی از حدود ۱۹۴۷۲ مورد مرگ سالانه بر اثر آسیب‌های تصادفات جاده‌ای در کشور است که به‌طور معناداری بالاتر از میانگین‌های جهانی و منطقه‌ای است (۱). تحلیل‌های اپیدمیولوژیک نشان می‌دهند که تصادفات جاده‌ای جزو علل اصلی مرگ در ایران قرار دارند؛ حدود ۱۷۰۰۰ ایرانی سالانه

در جاده‌ها جان خود را از دست می‌دهند (۵). از منظر سال‌های عمر از دست رفته (YLL)، آسیب‌های ترافیکی پس از بیماری‌های قلبی عروقی در جایگاه دوم در ایران قرار می‌گیرند. این ارقام نشان دهنده بار سنگین ناشی از RTI در سطح ملی است که به‌جز عوامل رفتاری، تا حدی ناشی از شهرنشینی سریع، رشد بالای ناوگان و فشار بر زیرساخت‌ها در ایران است.

روندهای اخیر در ایران نیز نگران کننده‌اند. پس از یک دهه کاهش پیوسته، مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی از حدود سال ۱۳۹۶ دوباره افزایش یافت و تا سال ۱۴۰۱ نرخ استاندارد شده سنی مرگ‌ومیر به حدود ۲۳ مورد در هر ۱۰۰۰۰ نفر بازگشت که دستاوردهای پیشین را معکوس ساخت (۶). مردان جوان همچنان بیش‌ترین سهم تلفات را دارند؛ یک مطالعه ملی نشان داد تقریباً ۷۹ درصد مرگ‌های جاده‌ای را مردان تشکیل می‌دهند (میان‌سن ۳۴ سال). مدل‌سازی چند متغیره داده‌های تصادفی در ایران، پیش‌بینی کننده‌های کلیدی نتایج مرگ را برجسته می‌سازد. حضور سرنشینان یا عابران پیاده، راه‌های روستایی پرسرعت بدون کنترل تقاطع، تصادفات شبانه و وقوع حوادث در مناطق گردشگری همگی شانس مرگ را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهند (۷). شایان ذکر است که تصادفات در بزرگراه‌هایی که به مقاصد گردشگری یا زیارتی مهم ختم می‌شوند، تقریباً احتمال مرگ را دو برابر می‌کنند که خطر بالای سفر در ایام تعطیلات را منعکس می‌سازد. الگوهای مشاهده شده در ایران همسو با یافته‌های جهانی هستند؛ مرورهای نظام‌مند در سایر کشورهایی با درآمد کم و متوسط (برای مثال اتیوپی، هند و کنیا) نیز بار بالای آسیب ناشی از حوادث ترافیکی، شیوع بالاتر مردان و رانندگان جوان و عوامل خطر مانند سرعت غیرمجاز، مصرف الکل/مواد و زیرساخت‌های جاده‌ای نامناسب را گزارش کرده‌اند (۸). در سطح استان‌های ایران، ناهمگونی توزیع جغرافیایی بارز است. برای نمونه، تحلیل‌های GBD نشان می‌دهد که

استان‌های فارس و سیستان و بلوچستان از بالاترین نرخ‌های DALY ناشی از حوادث ترافیکی هستند، در حالی که استان‌های تهران و قم کم‌تر از حد انتظار قرار دارند. استان مازندران که در حاشیه دریای مازندران در شمال کشور واقع شده است، به‌طور مداوم در شمار استان‌های دارای شیوع بالای تصادفات قرار دارد. یک مطالعه مبتنی بر داده‌های GBD در سال ۱۳۹۸ نشان داد که بروز مصدومیت‌های ناشی از وسایل نقلیه موتوری در استان مازندران از بسیاری از استان‌های دیگر بالاتر است (۹). ترکیب بزرگراه‌های ساحلی اصلی، ناهمواری‌های کوهستانی و ترافیک فشرده گردشگران نوروزی در استان مازندران احتمالاً توضیح دهنده این خطر افزایشی است. افزایش قابل توجه سفرها به عنوان عاملی برای تشدید تصادفات شناخته شده است. به عنوان مثال، گزارش‌های موردی از تجمعات مذهبی گسترده (مثلاً اربعین) نشان می‌دهد که چگونه ازدحام، ساعات طولانی رانندگی و شرایط جاده‌ها منجر به تصادفات مرکب و مرگ و میر می‌شود (۱۰). به‌طور مشابه، تعطیلات نوروز شاهد جابجایی میلیون‌ها ایرانی است که ظرفیت جاده‌ها و سیستم‌های اورژانسی مازندران را آزمون می‌کنند.

با وجود اهمیت روشن تصادفات در دوره‌های تعطیلات، مطالعات اندکی به‌طور اختصاصی نتایج مرتبط با ایام نوروز را در سطح استانی بررسی کرده‌اند. برای پر کردن این خلأ، مطالعه حاضر به تحلیل پنج سال متوالی نوروز از ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در استان مازندران می‌پردازد. هدف اصلی این مطالعه تعیین اپیدمیولوژی آسیب‌های ترافیکی در تعطیلات نوروز در استان مازندران بود. با تمرکز بر این بازه زمانی پرتردد و بهره‌گیری از داده‌های چندمنبعی، هدف از مطالعه حاضر تولید شواهدی است که بتواند راهنمای مداخلات هدفمند و برنامه‌ریزی منابع برای کاهش تلفات در زمان‌های اوج سفر باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌صورت یک مطالعه توصیفی - تحلیلی گذشته‌نگر، بر روی حوادث ترافیکی ثبت شده

طی تعطیلات نوروز سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ در استان مازندران انجام شد. شبکه اورژانس پیش بیمارستانی این استان متشکل از اورژانس پیش بیمارستانی در دو دانشگاه علوم پزشکی مازندران و بابل، مناطق شهری و روستایی را تحت پوشش قرار داده و با بخش‌های اورژانس بیمارستانی هماهنگی عملیاتی دارد.

داده‌ها از دبیرخانه کارگروه طرح عملیاتی نوروز اخذ شد، نهادی که مسئول جمع‌آوری اطلاعات از تمامی سازمان‌های ارائه دهنده خدمات در ایام نوروز بود. این سازمان‌ها شامل واحدهای اورژانس پیش بیمارستانی دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران و بابل، اداره کل پزشکی قانونی استان مازندران، اداره کل راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای استان مازندران و جمعیت هلال‌احمر استان مازندران بودند. (به‌منظور کاهش هم‌پوشانی داده‌ها و افزایش دقت شناسایی مرگ‌های پیش بیمارستانی، موارد بر اساس تاریخ وقوع حادثه، ساعت، محل حادثه، سن و جنس بین منابع مختلف پیوند داده شدند) کلیه مأموریت‌های واجد شرایط در بازه زمانی یاد شده وارد مطالعه شدند و حجم نمونه به تمام شماری بود.

معیارهای ورود شامل تمامی افراد درگیر در حوادث ترافیکی طی دوره‌های رسمی تعطیلات نوروز از ۲۵ اسفند تا ۱۵ فروردین سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ هجری خورشیدی بود. معیارهای خروج شامل موارد ثبت شده خارج از بازه‌های زمانی تعریف شده نوروز، حوادث رخ داده خارج از محدوده جغرافیایی استان مازندران و نیز رکوردی با فقدان داده‌های پیامدی اصلی که امکان طبقه‌بندی نتیجه مأموریت اورژانس را سلب می‌کردند، بودند.

پیامد اصلی مطالعه، نتیجه مأموریت اورژانس پیش بیمارستانی بود که در چهار گروه «انتقال به مرکز درمانی»، «انتقال از انتقال»، «درمان در محل» و «مرگ پیش بیمارستانی» طبقه‌بندی شد. مرگ پیش بیمارستانی به‌صورت فوت در صحنه حادثه یا پیش از رسیدن

مصدوم به بیمارستان تعریف گردید. متغیرهای مستقل شامل گروه سنی (۱۵-، ۳۰-۱۶، ۴۵-۳۱، ۶۰-۴۶ و بیش از ۶۰ سال)، جنس (مرد/زن)، وضعیت اقامت (ایرانی، غیر ایرانی)، محل تردد (شهری، برون شهری)، نوع راه (راه اصلی، راه فرعی، بزرگراه، راه روستایی، معبر مسکونی) و تاریخ وقوع حادثه بودند.

داده‌ها از سامانه جامع الکترونیک اورژانس (آسایار) که یک پایگاه داده ثبتی (Registry) است در دو دانشگاه استخراج گردید و در نتیجه از پرسشنامه استفاده نشد. (به منظور تکمیل داده‌ها، استخراج اطلاعات از نرم‌افزار مدیریت عملیات و ثبت اورژانس پیش بیمارستانی آسایار بر اساس متغیرهای مورد مطالعه انجام شد). برای رعایت محرمانگی، هیچ گونه داده هویتی که امکان شناسایی افراد آسیب دیده را فراهم کند استخراج نشد. میزان داده‌های ناقص مستند سازی گردید و رکوردهایی که فاقد متغیرهای پیامدی یا اطلاعات سن و جنس بودند، از تحلیل‌هایی که نیازمند این متغیرها بودند حذف شدند.

از آمار توصیفی برای خلاصه سازی ویژگی‌های جمعیت شناختی و خصوصیات حوادث استفاده شد. متغیرهای طبقه‌ای به صورت تعداد و درصد و متغیرهای پیوسته به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار گزارش شدند. برای مقایسه توزیع متغیرهای طبقه‌ای از آزمون کای دو استفاده گردید. به منظور شناسایی پیش‌بینی کننده‌های مستقل مرگ پیش بیمارستانی، رگرسیون لجستیک چند متغیره به کار رفت. نسبت شانس‌های تعدیل شده (OR) همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد گزارش شد و مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری آماری در نظر گرفته شد. کلیه تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار Epi Info نسخه ۷.۲.۷ انجام شد (۱۱).

پروتکل مطالعه و رعایت اصول اخلاقی، در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مازندران طرح و مورد تصویب قرار گرفت (کد:

IR.MAZUMS.REC.1401.194). داده‌ها پیش از تحلیل به صورت ناشناس سازی شده مورد استفاده قرار گرفتند و مطابق با اصول محرمانگی نگهداری شدند. با توجه به ماهیت گذشته‌نگر و مبتنی بر رجیستری مطالعه، اخذ رضایت آگاهانه فردی ضروری تشخیص داده نشد.

یافته‌ها

در طول پنج دوره متوالی تعطیلات نوروز (سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴)، در مجموع ۱۰/۹۹۰ مأموریت اورژانس پیش بیمارستانی مرتبط با حوادث ترافیکی در استان مازندران ثبت شد. به منظور ارزیابی تأثیر تعطیلات نوروز بر بار کاری اورژانس، میانگین روزانه مأموریت‌های مرتبط با تصادفات ترافیکی در بازه ۲۰ روزه نوروز با میانگین روزانه سالانه مقایسه شد. تحلیل داده‌ها به تفکیک دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران و مجموع ترکیبی پنج ساله انجام گرفت (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه میانگین روزانه مأموریت‌های ترافیکی در نوروز و میانگین سالانه بر حسب دانشگاه (۱۴۰۰-۱۴۰۴)

سال	دانشگاه	کل مأموریت‌های ترافیکی سالانه	مأموریت‌های ترافیکی نوروز	میانگین روزانه سالانه	میانگین روزانه نوروز	درصد تغییر*
۱۴۰۰	بابل	۲۴/۲۵۸	۴/۳۵۴	۳۱۱	۱۱/۹	۳۱/۱
	مازندران	۱۳۵/۱۷۵	۱/۷۱۲	۱۳۵۸۱	۵۵/۲	-۱۴/۳
	مجموع	۱۶۱/۴۳۳	۲۷/۹۳۵	۲/۰۲۳	۶۷/۴	-۱۱/۹
۱۴۰۱	بابل	۲۶/۹۰۶	۴/۹۷۱	۲۱۹	۱۳/۶	۱۱/۰
	مازندران	۱۴۷/۹۵۹	۲۸/۵۵۵	۱/۸۶۴	۷۸/۳	۶۲/۱
	مجموع	۱۷۴/۸۶۵	۳۳/۵۲۶	۲/۰۸۳	۱۹۱/۹	۶۹/۴
۱۴۰۲	بابل	۲۹/۲۰۲	۵/۲۱۶	۲۵۵	۱۴/۳	۱۲/۸
	مازندران	۵۹/۰۹۸	۲/۹۳۱	۲/۱۵۲	۸۱/۲	۷۱/۷
	مجموع	۸۸/۳۰۰	۳۴/۸۴۷	۲/۴۰۷	۹۵/۵	۸۰/۲
۱۴۰۳	بابل	۳۱/۵۸۸	۵/۳۱۵	۲۰۷	۱۴/۶	۱۰/۴
	مازندران	۱۵۵/۹۷۸	۲۸/۴۱۶	۱/۸۹۶	۷۷/۹	۵۹/۳
	مجموع	۱۸۷/۵۶۶	۳۳/۷۳۱	۲/۱۰۳	۹۲/۴	۷۰/۱
۱۴۰۴**	بابل	۲۴/۳۲۹	۴/۷۲۸	۳۳۶	۱۷/۱	۱۶/۸
	مازندران	۱۲۷/۸۸۶	۲۴/۱۸۴	۲/۰۳۸	۸۹/۶	۶۵/۷
	مجموع	۱۵۲/۲۱۵	۲۸/۹۱۲	۲/۳۷۴	۱۰۷/۱	۷۹/۱

* درصد تغییر با مقایسه میانگین روزانه نوروز با میانگین روزانه سالانه
 **: داده‌های نه‌ماهه (۱۴۰۴)

داده‌های ترکیبی نشان داد که میانگین روزانه مأموریت‌های ترافیکی در دوره نوروز در تمامی سال‌ها کم‌تر از میانگین سالانه بوده است؛ به‌طوری که این

کاهش از ۱۱/۹- درصد در سال ۱۴۰۰ تا ۲۶،۱- درصد در سال ۱۴۰۴ متغیر بود (میانگین کاهش حدود ۲۰/۵ درصد). این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگر چه تعطیلات نوروز از نظر مطلق تعداد قابل توجهی مأموریت ترافیکی ایجاد می‌کند (بین ۲/۰۲۳ تا ۲/۴۰۷ مأموریت سالانه)، اما حجم روزانه مأموریت‌ها در این دوره کم‌تر از میانگین سالانه است و بیانگر توزیع نسبی تقاضای اورژانس مرتبط با ترافیک در طول سال می‌باشد.

جدول شماره ۳: ویژگی‌های حادثه و پیامد مأموریت اورژانس

متغیر	طبقه	تعداد (درصد)
نوع راه	جاده اصلی	۶۳/۱۶/۹۳۱
	جاده روستایی	۱۲/۹/۴۲۳
	بزرگراه	۱۰/۹/۱۲۰۰
	راه فرعی	۸/۸/۹۶۲
محل حادثه	مسکونی/سایر	۴/۳/۳۷۴
	برون‌شهری	۵۸/۴/۶/۴۱۷
	شهری	۴۱/۶/۴/۵۷۳
	پیامد مأموریت	انتقال به مرکز درمانی ۷۹/۶/۸/۷۵۷
پیامد مأموریت	انتقال از انتقال	۱۶/۴/۸۰۲۱
	درمان در محل	۱/۷/۱۸۵
	انتقال حین CPR	۰/۰/۴۵
	انتقال از درمان	۲/۲/۱۹
مرگ	پیش‌بیمارستانی	۰/۳/۳۲

یافته‌های بالینی مرتبط با تروما

در میان ۳۴۴۹ بیمار دارای مستندات کامل تروما، آسیب‌های بافت نرم بیش‌ترین فراوانی را داشتند. حساسیت در لمس، خراشیدگی و کبودی شایع‌ترین یافته‌ها بودند و تورم و خونریزی در مراتب بعدی قرار داشتند. آسیب‌های شدیدتر شامل شکستگی بسته (۱۰/۱ درصد)، شکستگی باز (۳ درصد)، آسیب‌های له‌شدگی (۳/۵ درصد) و قطع عضو (۰/۴ درصد) بودند (جدول شماره ۴).

آسیب‌های متعدد که به‌صورت وجود همزمان پنج یافته یا بیش‌تر تعریف شدند، در ۸/۳ درصد بیماران ترومایی مشاهده گردید.

جدول شماره ۴: یافته‌های بالینی مصدومان ترومایی

درصد	یافته‌های بالینی
۷۰/۸	حساسیت در لمس (تندرنس)
۶۲/۳	خراشیدگی
۵۴/۱	کبودی
۴۵/۶	تورم
۳۹/۷	خونریزی فعال
۱۰/۱	شکستگی بسته
۴/۱	نقص حرکتی
۳/۵	له‌شدگی
۳	شکستگی باز
۱/۸	نقص حسی
۰/۴	قطع عضو

ویژگی‌های جمعیت شناختی

میانگین سن مصدومان ۳۴ با انحراف معیار ۱۷ سال و میانه ۳۱ سال (دامنه بین چارکی: ۲۵ تا ۴۸ سال) بود. مردان ۷۷/۶ درصد موارد را تشکیل دادند (نسبت مرد به زن ۳/۵ به ۱). گروه سنی ۱۶ تا ۳۰ سال بیش‌ترین سهم را داشت (۳۷/۴ درصد) و پس از آن گروه ۳۱ تا ۴۵ سال با ۲۸،۱ درصد قرار گرفت. کودکان زیر ۱۵ سال ۶،۶ درصد و افراد بالای ۶۰ سال ۱۰/۴ درصد موارد را شامل شدند. تقریباً تمامی مصدومان ایرانی بودند (۹۹/۵ درصد) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: ویژگی‌های جمعیت شناختی مصدومان حوادث ترافیکی

متغیر	طبقه	تعداد (درصد)
جنس	مرد	۷۷/۶/۸۰۵۲۹
	زن	۲۲/۲/۲۴۴۵
گروه سنی (سال)	کم‌تر از ۱۵	۶/۶/۷۲۹
	۱۶-۳۰	۳۷/۴/۴۱۰۷
	۳۱-۴۵	۲۸/۱/۳۲۰۸۵
	۴۶-۶۰	۱۵/۵/۱۷۰۱
تابعیت	بیش از ۶۰	۱۰/۴/۱۱۴۶
	ایرانی	۹۹/۵/۱۰۹۳۵
	غیر ایرانی	۰/۵/۵۵

ویژگی‌های حادثه

بیش‌ترین تصادفات در جاده‌های اصلی (۶۳/۱ درصد) رخ داد، سپس در جاده‌های روستایی (۱۲/۹ درصد)، بزرگراه‌ها (۱۰/۹ درصد) و راه‌های فرعی (۸/۸ درصد)، و بیش‌تر حوادث در مسیرهای برون‌شهری (۵۸/۴ درصد) اتفاق افتاد. از نظر پیامد مأموریت اورژانس، ۷۹/۶ درصد به مراکز درمانی منتقل شدند،

الگوهای عروقی و عصبی

نبض‌های انتهایی در ۱۰/۸ درصد بیماران قابل لمس و در ۱/۳ درصد غیر قابل لمس بودند. از میان بیمارانی که نبض انتهایی نداشتند، ۶۷/۴ درصد پیش از رسیدن به بیمارستان فوت کردند. این موارد غالباً با دفورمیتی، شکستگی باز، خونریزی شدید و آسیب‌های لشدگی همراه بودند.

شکستگی‌های بسته اغلب همراه با حساسیت موضعی، تورم، کبودی و دفورمیتی بودند و در ۷۲/۱ درصد موارد نبض انتهایی حفظ شده بود. شکستگی‌های باز عمدتاً با خونریزی، پارگی و دفورمیتی همراه بودند و در ۵۸/۳ درصد موارد نبض انتهایی حفظ شده بود. اختلالات عصبی در ۴/۸ درصد بیماران ثبت شد؛ نقص حرکتی معمولاً همراه با دفورمیتی و شکستگی‌ها مشاهده می‌شد، در حالی که نقص حسی همواره با اختلال حرکتی همراه بوده و اغلب با آسیب‌های لشدگی ارتباط داشت.

توزیع زمانی حوادث

میانگین مأموریت‌ها در روزهای مختلف نوروز نسبتاً یکنواخت بود و بین ۴۶۲ تا ۶۳۲ مأموریت در روز متغیر بود. (وقوع حوادث در طول دوره ۲۰ روزه نوروز نسبتاً یکنواخت بود.) بیش‌ترین سهم حوادث مربوط به روزهای ۱۱ تا ۱۵ بود (۲۷/۳ درصد)، سپس روزهای ۱ تا ۵ (۲۵/۹ درصد)، روزهای ۱۶ تا ۲۰ (۲۴/۹ درصد) و در نهایت روزهای ۶ تا ۱۰ (۲۱/۹ درصد)، بوده است.

مرگ پیش بیمارستانی

در مجموع ۳۲ مورد مرگ پیش بیمارستانی ثبت شد که معادل نرخ مرگ‌ومیر ۲/۹ در هر ۱۰۰۰ مأموریت اورژانسی مرتبط با تصادفات بود. در تحلیل‌های دو متغیره، مرگ پیش بیمارستانی به‌طور معنی‌داری با گروه سنی، نوع راه و محل وقوع حادثه ارتباط داشت.

مرگ‌ومیر با افزایش سن به‌طور پیش‌رونده افزایش یافت؛ از ۰/۲۷ درصد در کودکان تا ۲/۲۷ درصد در

افراد بالای ۶۰ سال ($P < 0.001$). میزان مرگ در بزرگراه‌ها (۱/۹۲ درصد) و جاده‌های روستایی (۱/۴۱ درصد) به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از جاده‌های اصلی و فرعی بود ($P < 0.001$). تصادفات رخ داده در مسیرهای برون شهری با مرگ‌ومیر بالاتری نسبت به مناطق شهری همراه بودند (۱/۱۲ درصد در برابر ۰/۵۷ درصد، $P < 0.001$). بین جنس و مرگ پیش بیمارستانی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

تحلیل چند متغیره

در مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره، سن، نوع راه و محل وقوع حادثه همچنان به‌طور مستقل با مرگ پیش بیمارستانی ارتباط داشتند (جدول شماره ۵).

جدول شماره ۵: پیش‌بینی‌کننده‌های چند متغیره مرگ پیش بیمارستانی

متغیر	طبقه	OR تعدیل شده	فاصله اطمینان ۹۵٪	سطح معنی داری
گروه سنی	۱۶-۳۰	مرجع	—	—
	۱۵-۰	۰/۵۲	۰/۱۲ - ۲/۲۱	۰/۳۸
	۳۱-۴۵	۱/۴۴	۰/۸۱ - ۲/۵۶	۰/۲۱
جنس	۴۶-۶۰	۱/۷۹	۰/۹۵ - ۳/۳۶	۰/۰۷
	بیش از ۶۰	۳۲	۷/۶۴ - ۲/۴۴	< ۰/۰۰۱
	زن	مرجع	—	—
نوع راه	مرد	۱/۷۱	۰/۹۵ - ۳/۰۶	۰/۰۷
	جاده اصلی	مرجع	—	—
	راه فرعی	۱/۰۱	۰/۴۳ - ۲/۳۸	۰/۹۸
محل حادثه	مسکونی/سایر	۱/۵۷	۰/۶۲ - ۴/۰۱	۰/۳۴
	جاده روستایی	۲/۹۹	۱/۷۵ - ۵/۱۲	< ۰/۰۰۱
	بزرگراه	۳/۰۱	۱/۸۰ - ۵/۰۴	۰/۰۰۱
محل حادثه	شهری	مرجع	—	—
	برون‌شهری	۱/۹۶	۱/۲۳ - ۳/۱۲	۰/۰۰۵

در مقایسه با گروه سنی ۱۶ تا ۳۰ سال، افراد بالای ۶۰ سال خطر مرگ به‌مراتب بیش‌تری داشتند (گروه سنی کم‌تر از ۶۰ سال (کم‌ترین فراوانی) به‌عنوان مرجع انتخاب شد.) (نسبت شانس تعدیل شده = ۴/۳۲، فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۲/۴۴ تا ۷/۶۴). وقوع حادثه در جاده‌های روستایی ($OR = 2.99$ ، $CI: 1.75 - 5.12$) و بزرگراه‌ها ($OR = 3.01$ ، $CI: 1.80 - 5.04$) تقریباً با سه برابر افزایش شانس مرگ پیش بیمارستانی نسبت به جاده‌های اصلی همراه بود. محل برون شهری نیز یک پیش‌بینی‌کننده مستقل محسوب شد ($OR = 1.96$).

۱/۲۳-۳/۱۲ (CI) آسیب‌های شدید (له‌شدگی، قطع عضو و شکستگی باز) به دلیل جدایی شبه کامل (quasi-complete separation) از مدل رگرسیون حذف شدند، زیرا تقریباً در همه موارد با مرگ همراه بودند.

بحث

هدف این مطالعه، اپیدمیولوژی و توصیف الگوی شیوع (بروز) مصدومیت‌های ناشی از حوادث ترافیکی طی تعطیلات نوروز در استان مازندران و تعیین عوامل مرتبط به‌طور مستقل با مرگ پیش‌بیمارستانی در بیماران تحت پوشش خدمات اورژانس پیش‌بیمارستانی (EMS) بود.

در مطالعه حاضر، حوادث ترافیکی طی تعطیلات نوروز در استان مازندران بار قابل توجهی بر سلامت عمومی تحمیل کرده است؛ به گونه‌ای که میزان مرگ پیش‌بیمارستانی برابر با ۲/۹ مورد در هر ۱۰۰۰ مأموریت اورژانس پیش‌بیمارستانی مرتبط با حوادث ترافیکی برآورد شد. این برآورد، خطر مرگ را در میان نزدیک به ۱۱ هزار مأموریت ثبت شده اورژانس پیش‌بیمارستانی طی پنج دوره متوالی نوروز منعکس می‌کند و شاخصی مرجع برای ارزیابی پیامدهای تروما در یکی از پرترددترین بازه‌های زمانی سفر در ایران فراهم می‌آورد.

مقایسه یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعات پیشین انجام شده در استان مازندران نشان دهنده همخوانی بالای الگوهای جمعیت شناختی است. الگوی غالب قربانیان مشابه سایر مطالعات ایرانی بود (مردان میانسال). نکته قابل توجه، کاهش حجم مأموریت‌های روزانه در نوروز نسبت به میانگین سالانه بود که با تأثیر کاهنده تراکم ترافیک بر سرعت و شدت تصادف توجیه می‌شود.

مقایسه با مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که در کشورهای پردرآمد نیز تصادفات تعطیلات مرگ بارترند، هر چند آمار در مطالعه حاضر به دلیل پوشش کامل EMS مرجعیت دارد. افزایش شانس مرگ در میانسالان می‌تواند ناشی از رفتارهای پرخطر رانندگی در این گروه در سفرهای نوروزی باشد، در حالی که

سالمندان احتمالاً به دلیل احتیاط بیش‌تر یا تردد کم‌تر در جاده‌های پرخطر، مرگ کم‌تری داشته‌اند (پژوهش‌هایی که در دوره‌های غیرتعطیل در این استان انجام شده‌اند، به‌طور مداوم ارجحیت مردان جوان و میانه سنی در میان مصدومان ترافیکی و میانه سنی در اوایل دهه چهارم زندگی را گزارش کرده‌اند. به‌طور مشابه، در مطالعه حاضر ۷۷/۶ درصد مصدومان مرد بودند و میانه سنی برابر با ۳۴ سال به‌دست آمد که نشان می‌دهد) نمایه جمعیت شناختی تلفات ترافیکی در ایام نوروز، به‌طور نزدیک با اپیدمیولوژی پایه حوادث ترافیکی در استان مطابقت دارد (۱۲).

با این حال، در مطالعه حاضر نسبت سالمندان (بیش از ۶۰ سال) اندکی بیش‌تر از گزارش‌های دوره‌های معمول در استان بود. این یافته می‌تواند بازتاب افزایش سفرهای بین‌شهری سالمندان در ایام نوروز باشد؛ زمانی که دید و بازدیدهای خانوادگی و الزامات فرهنگی، تحرک گروه‌های سنی را که معمولاً کم‌تر در معرض خطر ترافیک قرار دارند، افزایش می‌دهد. اگر چه سالمندان تنها ۱۰/۴ درصد موارد را تشکیل می‌دادند، اما بیش‌ترین نسبت مرگ و میر را تجربه کردند که بیانگر آسیب‌پذیری ویژه آنان در سفرهای تعطیلات است.

یافته مهم زمینه‌ای دیگر آن است که میانگین روزانه مأموریت‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی مرتبط با حوادث ترافیکی در ایام نوروز، در هر پنج سال به‌طور مداوم کم‌تر از میانگین روزانه سالانه بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که علی‌رغم تعداد مطلق بالای تصادفات در نوروز، تقاضای اورژانس پیش‌بیمارستانی مرتبط با ترافیک در طول سال توزیع شده و صرفاً در این دوره متمرکز نیست. یکی از توضیحات محتمل، تأثیر تراکم شدید ترافیک در روزهای اوج سفر است که می‌تواند سرعت متوسط وسایل نقلیه را کاهش داده و در نتیجه شدت برخوردها را محدود کند. کاهش سرعت برخورد به‌طور مستقیم با انتقال کم‌تر انرژی جنبشی و افزایش بقا مرتبط است و می‌تواند تا حدی

مرگ‌ومیر نسبتاً پایین پیش بیمارستانی را علی‌رغم افزایش حجم ترافیک توضیح دهد.

مقایسه با مطالعات کشوری

یافته‌های مطالعه حاضر با شواهد ملی در زمینه آسیب‌های ترافیکی در ایران همخوانی دارد. تحلیل‌های روند کشوری نشان داده‌اند که پس از یک دوره کاهش، مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی مجدداً افزایش یافته و مردان و بزرگسالان جوان بیش‌ترین سهم قربانیان را به خود اختصاص داده‌اند (۱، ۶). بیش‌تر بودن مردان در مطالعه حاضر (۷۷/۶ درصد) به‌طور نزدیک با الگوهای کشوری مطابقت دارد و نشان می‌دهد آسیب‌پذیری وابسته به جنس همچنان در سفرهای تعطیلاتی پابرجا است.

ارتباط قوی سن بالا با مرگ پیش بیمارستانی در مدل چند متغیره مطالعه حاضر، با فراتحلیل‌های کشوری که سن بالا را یکی از تعیین‌کننده‌های اصلی پیامدهای کشنده معرفی کرده‌اند، سازگار است (۱۳). در مطالعه حاضر، افراد بالای ۶۰ سال بیش از چهار برابر شانس مرگ پیش از رسیدن به بیمارستان را نسبت به گروه سنی ۱۶-۳۰ سال داشتند. این امر احتمالاً ناشی از کاهش ذخیره فیزیولوژیک، شیوع بیش‌تر بیماری‌های همراه و آسیب‌پذیری بیش‌تر در برابر صدمات شدید در سالمندان است.

ارتباط نوع راه با مرگ‌ومیر مشاهده شده در این مطالعه نیز با یافته‌های کشوری همسو است. تصادفات در بزرگراه‌ها و راه‌های روستایی با حدود سه برابر شانس بیش‌تر مرگ پیش بیمارستانی نسبت به راه‌های اصلی همراه بودند. مطالعات پیشین در ایران نشان داده‌اند که محیط‌های جاده‌ای پرسرعت و دارای زیرساخت ایمنی محدود، سهم نامتناسبی از پیامدهای کشنده را ایجاد می‌کنند (۷).

به‌طور مشابه، افزایش خطر مرگ در تصادفات برون شهری در مطالعه حاضر با شواهد ملی سازگار

است که نرخ بالاتر مرگ‌ومیر را در خارج از مناطق شهری گزارش کرده‌اند؛ امری که احتمالاً به سرعت‌های بالاتر و زمان پاسخ طولانی‌تر اورژانس پیش بیمارستانی مربوط می‌شود (۱۴).

مقایسه با مطالعات بین‌المللی

الگوی مشاهده شده در این مطالعه با شواهد بین‌المللی همسو است که نشان می‌دهند دوره‌های تعطیلات با نمایه متفاوتی از خطر ترافیکی همراه هستند. مطالعات انجام شده در کشورهای با درآمد بالا گزارش کرده‌اند که تصادفات در ایام تعطیلات رسمی احتمال بیش‌تری برای منجر شدن به صدمات شدید یا مرگ نسبت به دوره‌های غیر تعطیل دارند (۱۵). اگر چه مطالعه حاضر گروه مقایسه مستقیم غیر تعطیلاتی نداشت، میزان مرگ‌ومیر مشاهده شده در نوروز، مرجع مهمی برای تحلیل‌های مقایسه‌ای آینده فراهم می‌کند.

نمایه جمعیت شناختی قربانیان در این مطالعه (غلبه مردان جوان) با الگوهای جهانی گزارش شده در مرورهای نظام‌مند منطقه مدیترانه شرقی و کشورهای با درآمد کم و متوسط مطابقت دارد (۱۶). همچنین افزایش خطر مرگ در سالمندان، با یافته‌های بین‌المللی مبنی بر نقش ضعف جسمانی و کاهش مقاومت فیزیولوژیک در افزایش مرگ‌ومیر پس از تروما همخوان است (۱۵).

یافته مطالعه حاضر مبنی بر خطر بالاتر مرگ در بزرگراه‌ها و راه‌های روستایی نسبت به راه‌های اصلی، با شواهد سایر کشورها مطابقت دارد؛ جایی که راه‌های پرسرعت فاقد ویژگی‌های ایمنی کافی سهم عمده‌ای از مرگ‌های ترافیکی را به خود اختصاص می‌دهند (۱۷). به‌همین ترتیب، مرگ‌ومیر بالاتر در محیط‌های برون شهری با گزارش‌های جنوب و جنوب شرقی آسیا همسو است، جایی که تأخیر در پاسخ اورژانس و دسترسی محدود به مراقبت‌های پیشرفته تروما پیامدهای تصادف را تشدید می‌کند (۱۹).

عوامل پیش‌بینی‌کننده کلیدی

ارتباط قوی سن بالای ۶۰ سال با مرگ پیش بیمارستانی، ضرورت راهبردهای پیشگیری حساس به سن را برجسته می‌سازد. سالمندان بیش‌تر در معرض صدمات تهدید کننده حیات قرار دارند و تحمل کم‌تری نسبت به خون‌ریزی و استرس فیزیولوژیک دارند که این امر به‌خوبی شانس بالاتر مرگ در آنان را توضیح می‌دهد.

خطر بالاتر مرگ در بزرگراه‌ها و راه‌های روستایی، به‌احتمال زیاد ناشی از سرعت‌های بالاتر حرکت و محیط‌های جاده‌ای خطرناک‌تر است. سرعت همواره به‌عنوان یکی از قوی‌ترین تعیین‌کننده‌های شدت تصادف شناخته شده و یافته‌های مطالعه حاضر اهمیت آن را در زمینه سفرهای تعطیلاتی تأیید می‌کند.

افزایش تقریباً دو برابری شانس مرگ پیش‌بیمارستانی در مناطق برون شهری، احتمالاً ترکیبی از انرژی بالاتر برخورد و تأخیر طولانی‌تر تا دریافت مراقبت قطعی را منعکس می‌کند. این موضوع بر لزوم تقویت پوشش اورژانس پیش‌بیمارستانی و آمادگی نظام تروما در محورهای اصلی بین شهری طی دوره‌های اوج تقاضای سفر تأکید دارد.

محدودیت اصلی مطالعه، کم بودن تعداد مرگ بود که قدرت تحلیل چند متغیره را کاهش داد. علاوه بر آن این مطالعه دارای چندین محدودیت دیگر نیز بوده است. نخست، انکاب به داده‌های اورژانس پیش بیمارستانی موجب شد تصادفاتی که تحت پوشش این سامانه قرار نگرفته‌اند ثبت نشوند (البته شامل تصادفاتی می‌گردد که با آسیب همراه نبوده‌اند). دوم، اطلاعاتی درباره عوامل رفتاری و محیطی مهم مانند استفاده از کمربند ایمنی و کلاه ایمنی، سرعت غیرمجاز، مصرف الکل یا مواد، و نوع وسیله نقلیه در دسترس نبود. سوم، طبقه‌بندی آسیب‌ها بر اساس متون غیرانتخابی ثبت شده در فرم‌های اورژانس پیش بیمارستانی ممکن است با خطای طبقه‌بندی همراه باشد. چهارم، مطالعه به یک

استان محدود بود و تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر استان‌ها کاهش می‌دهد. در نهایت، نبود داده‌های مواجهه‌ای نظیر کیلومتر پیمایش شده وسایل نقلیه، امکان برآورد خطر به ازای واحد سفر را فراهم نکرد.

مرگ پیش بیمارستانی در تصادفات نوروزی مازندران عمدتاً در میانسالان رخ می‌دهد. مداخلاتی نظیر مدیریت سرعت در محورهای برون شهری و تجهیز پایگاه‌های اورژانس در ایام تعطیلات ضروری است (در مطالعه حاضر، حوادث ترافیکی طی تعطیلات نوروز در استان مازندران با میزان مرگ پیش بیمارستانی ۲٫۹ مورد در هر ۱۰۰۰ مأموریت اورژانس پیش‌بیمارستانی مرتبط با تصادفات همراه بود؛ به‌گونه‌ای که قربانیان عمدتاً مردان جوان بوده و میانه سن آنان ۳۴ سال گزارش شد). عوامل پیش‌بینی‌کننده مستقل مرگ پیش بیمارستانی شامل سن بالاتر از ۶۰ سال، وقوع تصادف در بزرگراه‌ها و راه‌های روستایی، و بروز حادثه در محورهای برون شهری مورد توجه بود.

اگر چه دوره نوروز با حجم بسیار بالای سفر مشخص می‌شود، (مرگ‌زایی) مرگ و میر نسبتاً پایین تصادفات احتمالاً ناشی از حجم بالای ترافیکی و کاهش سرعت رانندگی در روزهای اوج سفر است. این یافته نشان می‌دهد که کاهش سرعت، حتی زمانی که ناشی از ازدحام ترافیک و نه مداخلات کنترلی باشد، می‌تواند اثر محافظتی بر شدت آسیب‌ها داشته باشد. بر این اساس، اجرای مداخلات هدفمند در دوره نوروز از جمله تشدید مدیریت سرعت در مسیرهای پرخطر، آموزش عمومی متمرکز بر گروه‌های آسیب‌پذیر، و تقویت ظرفیت خدمات اورژانس پیش بیمارستانی در محورهای اصلی بین شهری ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، مطالعات آینده باید با ادغام داده‌های اورژانس پیش بیمارستانی، بیمارستانی و پزشکی قانونی و با مقایسه دوره‌های تعطیل و غیرتعطیل بر اساس شاخص‌های استاندارد مواجهه، برآورد دقیق‌تری از خطر ارائه داده و مبنای علمی قوی‌تری برای راهبردهای پیشگیری فراهم آورند.

سپاسگزاری

از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران و همکاران واحد آمار مراکز اورژانس پیش بیمارستانی و مدیریت حوادث دانشگاه‌های علوم

پزشکی مازندران و بابل و همچنین از دبیرخانه دائم ستاد سفرهای نوروزی به جهت همکاری در اجرای طرح سپاسگزاری می‌گردد.

References

- 1- Abbasi A, Balafar M, Pouraghaei M, Golzari SE, Soleimanpour M, Ahmadi S, et al. The national and provincial burden of transport injuries in Iran between 1990 and 2021. *Scientific Reports* 2025;15(1):10007.
- 2- Rabbani MBA, Musarat MA, Alaloul WS, Ayub S, Bukhari H, Altaf M. Road accident data collection systems in developing and developed countries: a review. *International Journal of Integrated Engineering* 2022;14(1):336-352.
- 3- Yuliani G, Nugraha YA, Renaldi G, Nurbani G, Maharani G. Road accident: a review of their occurrence factors. *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum* 2025;24(4):667-685.
- 4- Alenezi EZ, AlQahtani AM, Althunayan SF, Alanazi AS, Aldosari AO, Alharbi AM, et al. Prevalence and determinants of road traffic accidents in Saudi Arabia: A systematic review. *Cureus* 2023;15(12):e51205.
- 5- Eghbalian M, Vaziri F, Nasab H, Yadollahi M, Pazhuheian F, Norouzi M. Epidemiological Characteristics of Road Accident Mortality and Identification of Hot Spots: Years of Life Lost in Fars Province, Iran. *Iran J Public Health* 2025;54(7):1530-1539 PMID: 40777913.
- 6- Taherian MR, Maleki F, Talebi M, Varnosfaderani MR, Mirtorabi SD, Forouzesh M, et al. Rising trend in traffic accident mortality in Iran after a decade of decline (2006–2022): time to raise the alarm. *BMC Public Health* 2025;25(1):1808 PMID: 40380179.
- 7- Jahanjoo F, Sadeghi-Bazargani H, Asghari-Jafarabadi M. Modeling road traffic fatalities in Iran's six most populous provinces, 2015–2016. *BMC Public Health* 2022;22(1):2234 PMID: 36451170.
- 8- Denu ZA, Osman MY, Bisetegn TA, Biks GA, Gelaye KA. Prevalence and risk factors for road traffic injuries and mortalities in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Inj Prev* 2021;27(4):384-394 PMID: 33579673.
- 9- Soodejani MT, Karamoozian A, Seyed Jalaleddin M, Tabatabaei SM. Incidence of Road Traffic Injuries in the Provinces of Iran in 2019: A Multilevel Analysis. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2024;26(1).
- 10- Marzban A, Nouri M, Golzarhamid S. Traffic Accident Involving Arbaeen Pilgrims on the Mehran-Ilam Road, August 2025. *Mass Gathering Medical Journal* 2025;2(2):e166516.
- 11- centers for disease control and prevention. *epi info™* 2025 [software; build 7.2.7: [available from: Salehtabari Y, khonakdar K, Fendereski A, Talebi Ghadicolaei H, Bozorgi F, Yaghubi T, et al. Epidemiological Trend and Factors Affecting Traffic Accidents Missions in Emergency Medical Services of Mazandaran University of Medical

- Sciences over 3 Years (2021-2024). Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2025;35(250):163-73. یافت نشد
- 12- Yousefifard M, Toloui A, Ahmadzadeh K, Gubari MIM, Madani Neishaboori A, Amraei F,etal. Risk Factors for Road Traffic Injury-Related Mortality in Iran; a Systematic Review and Meta-Analysis. Arch Acad Emerg Med 2021;9(1):e61 PMID: 34580659.
 - 13- Delavary M, Kalantari AH, Mohammadzadeh Moghaddam A, Fakoor V, Lavallière M, Wilhelm Siebert F. Road traffic mortality in Iran: longitudinal trend and seasonal analysis, March 2011-February 2020. Int J Inj Contr Saf Promot 2024;31(1):125-137 PMID: 37861126.
 - 14- Wyler BA, Young HM, Hargarten SW, Cahill JD. Risk of deaths due to injuries in travellers: a systematic review. J Travel Med 2022;29(5):taac074 PMID: 35689484.
 - 15- Abedi GL, Rasoulilian KM, Taheri SM, Mandegari Z, Tabatabaei SM. The Frequency of Road Traffic Injuries and Deaths in Eastern Mediterranean Region: A Systematic Review and Meta-Analysis. Kashan University of Medical Sciences 2023;12(1):1-16.
 - 16- Hossain S, Maggi E, Vezzulli A. Factors influencing the road accidents in low and middle-income countries: a systematic literature review. Int J Injury Contr Saf Promot 2024;31(2):294-322 PMID: 38379460.
 - 17- Muguro JK, Sasaki M, Matsushita K, Njeri W. Trend analysis and fatality causes in Kenyan roads: A review of road traffic accident data between 2015 and 2020. Cogent Engineering 2020;7(1):1797981.
 - 18- Vinish V, Chakrabarty J, Vijayan S, Nayak BS, Shashidhara Y, Kulkarni M, etal. Prevalence of road traffic injuries in South East and South Asian region–A systematic review. J Neurosci Rural Pract 2023;14(2):214-223 PMID: 37181173.