BRIEF REPORT

Epidemiological Investigation of Carbon Monoxide Poisoning in Pre-Hospital Emergency Missions in Mazandaran Province During the Nowruz Holidays, 2021–2024

Zoya Hadinejad[1],
Yahya Saleh Tabari[2],
Mir Saeid Ramezani[3],
Seyed Hossein Hosseini[4],
Mohammad Javad Moradian[5],
Fariba Ghasemihamedani[6],
Seyedeh Zeinab Sajadi darabi[7],
Kobra Gholami[7],
Reza Habibisaravi[8]

[1] PhD of Health in Disasters and Emergencies, epartment of Pre-hospital Emergency Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, 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] PhD of Health in Disasters and Emergencies, Assistant Professor, Department of Paramedicine, Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] MD, MPH, PhD of Health in Disasters and Emergencies, Assistant Professor, Department of Health in Disasters and Emergencies, School of Health Management and Medical Information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
[6] MSc in Education Management, Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[7] BSc in Nursing, Pre-hospital Medical Emergency Services and Disaster Management Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[8] MD, PhD of Health in Disasters and Emergencies, Assistant Professor, Department of Pre-hospital Emergency, Faculty of Allied Medical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received Febrary 26, 2025; Accepted September 2, 2025)

Abstract

Background and purpose: Carbon monoxide poisoning remains a major public health concern, especially during peak travel periods such as the Nowruz holidays in Iran. This study investigates the epidemiologic characteristics of carbon monoxide poisoning in Mazandaran Province during the Nowruz holidays from 2021 to 2024.

Materials and methods: This descriptive-analytical study used pre-hospital emergency data from Mazandaran and Babol Universities of Medical Sciences, covering all missions related to carbon monoxide poisoning that occurred between the 1st and 13th days of the Nowruz holidays each year from 1400 to 1403. The study results are presented using descriptive and analytical statistics.

Results: A total of 213 cases of carbon monoxide poisoning were reported, with a significant majority (60.1%) being female. The highest rates of poisoning were observed in Mahmudabad and Noor counties. The greatest number of poisonings occurred on the fourth day of the holiday, particularly between 1:00 AM and 9:00 AM. There was a significant difference in poisoning rates in 1400 compared to subsequent years. Statistical analysis revealed a significant association between poisoning incidents, female gender, and the 26–31-year age group.

Conclusion: Given that a significant proportion of carbon monoxide poisonings occur during the Nowruz holidays each year, efforts to raise public awareness, improve housing conditions, and enhance monitoring of heating appliances are essential. This study underscores the importance of preventive measures and recommends further research to explore the underlying environmental, behavioral, and socioeconomic factors contributing to carbon monoxide poisoning.

Keywords: Carbon Monoxide, Covid-19, Travel, Poisoning, Mazandaran, Nowruz, Preventive measures

J Mazandaran Univ Med Sci 2025; 35 (249): 114-120 (Persian).

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

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و پنجم شماره ۲۴۹ مهر سال ۱۴۰۴ (۱۲۰-۱۱۴)

بررسی اپیدمیولوژیکی مسمومیت با مونوکسید کربن در ماموریت‌های اورژانس پیش بیمارستانی استان مازندران در تعطیلات نوروز سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳

زویا هادی نژاد [۱]
یحیی صالح طبری [۲]
میرسعید رمضانی [۳]
سیدحسین حسینی [۴]
محمدجواد مرادیان [۵]
فریبا قاسمی همدانی [۶]
سیده زینب سجادی دارابی [۷]
کبری غلامی [۷]
رضا حبیبی ساروی [۸]

چکیده

سابقه و هدف: مسمومیت با مونوکسیدکربن هم‌چنان یکی از نگرانی‌های مهم بهداشت عمومی، به ویژه در دوره‌های اوج سفر مانند تعطیلات نوروزی در ایران، به شمار می‌رود. این مطالعه با هدف بررسی فراوانی و الگوی حوادث مسمومیت با مونوکسیدکربن در استان مازندران در تعطیلات نوروزی سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳، انجام پذیرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی- تحلیلی، بر اساس داده‌های کلیه ماموریت های مربوط به مسمومیت با مونوکسیدکربن اورژانس پیش بیمارستانی دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران و بابل در بازه زمانی ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ در بازه زمانی یکم تا سیزدهم تعطیلات نوروزی انجام شد. نتایج حاصل از پژوهش در قالب آمار توصیفی و تحلیلی ارائه گردید.

یافته‌ها: در مجموع ۲۱۳ مورد مسمومیت با مونوکسیدکربن گزارش شد که اکثریت قابل توجهی (۶۰/۱ درصد) زن بودند. بیش‌ترین میزان مسمومیت در شهرستان‌های محمودآباد و نور بوده داده است. بیش‌ترین تعداد مسمومیت با مونوکسیدکربن در روز چهارم تعطیلات به ویژه بین ساعت ۱ صبح تا ۹ صبح رخ داده است. تفاوت معنی داری در میزان مسمومیت در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال‌های بعد وجود داشت. تجزیه و تحلیل آماری ارتباط معنی داری بین حوادث مسمومیت با جنسیت زن و همچنین گروه سنی ۲۶ تا ۳۱ سال نشان داد.

استنتاج: از آن‌جایی که درصد قابل توجهی از مسمومیت با مونوکسیدکربن در ایام نوروز هر سال رخ داده است، باید افزایش آگاهی عمومی، بهبود شرایط اسکان و افزایش نظارت بر وسایل گرمایشی به ویژه در تعطیلات نوروز مدنظر قرار گیرد. با توجه به اهمیت اقدامات پیشگیرانه، لزوم انجام مطالعات بعدی برای بررسی عوامل محیطی، رفتاری و اجتماعی- اقتصادی زمینه‌ای که در مسمومیت با مونوکسیدکربن نقش دارند، پیشنهاد می‌گردد.

واژه های کلیدی: مونوکسید کربن، کوید-۱۹، سفر، مسمومیت، مازندران، نوروز، اقدامات پیشگیرانه

مولف مسئول: رضا حبیبی ساروی- ساری، کیلومتر ۱۸ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم(ص)، دانشکده پیراپزشکی **Email:** rhabibisaravi@mazums.ac.ir

۱. گروه اورژانس پیش بیمارستانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، مرکز اورژانس پیش بیمارستانی و مدیریت حوادث، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴. استادیار، دانشکده پیراپزشکی آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. استادیار، گروه سلامت در بلایا و فوریت ها، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۶. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، گروه سلامت در بلایا و فوریت ها، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۷. کارشناس پرستاری، مرکز اورژانس پیش بیمارستانی و مدیریت حوادث، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۸. استادیار، گروه اورژانس پیش بیمارستانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰ تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۶/۱۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

مقدمه

مونوکسید کربن مولکولی بی بو، بی رنگ و بی‌مزه در هوا است که می‌تواند به علل مختلف، به ویژه با احتراق ناقص سوخت‌های فسیلی تولید شود. سمیت مونوکسید کربن به علت توانایی رقابتی بالای آن (بیش از ۲۰۰ برابر) برای اتصال به به هموگلوبین گلبول‌های قرمز نسبت به اکسیژن می‌باشد(۱).

شدت علائم در مسمومیت با مونوکسید کربن با سطح خونی کربوکسی هموگلوبین ارتباط دارد(۲). بروز علائم در غلظت پایین مونوکسید کربن (۱۰ تا ۲۰ درصد) تهوع، خستگی، تاکی پنه، گیجی و برخی علایم جزئی‌تر را شامل شده تا مقادیر مونوکسید کربن بیش از ۵۱ درصد که معمولاً باعث تشنج، کما، اسیدوز شدید و مرگ می شود(۳). این مسمومیت بیش‌تر در اثر احتراق ناقص سوخت‌های فسیلی، آتش‌سوزی، تصادفات صنعتی و اگزوز خودرو اتفاق می‌افتد(۴). مسمومیت با مونوکسید کربن از مهم‌ترین علل مرگ ناشی از مسمومیت در بسیاری از کشورها از جمله ایران می‌باشد(۵، ۶).

مسمومیت با مونوکسیدکربن معمولاً ناشی از اختلال در فرایند احتراق سوخت های فسیلی و هیدروکربنی است(۷). علی‌رغم استفاده گسترده از وسایل گازسوز و خطرات احتمالی آن به ویژه مرگ ناشی از مسمومیت با مونوکسیدکربن در ایران، هنوز میزان مرگ و میر و بروز مسمومیت با گاز مونوکسیدکربن مشخص نیست(۸).

اقدامات مختلفی را برای کاهش مسمومیت با مونوکسیدکربن می‌توان انجام داد که از آن میان، نظارت موثر و تشخیص دقیق برای حمایت از فعالیت‌های پیشگیرانه و مداخله به موقع، بسیار مهم هستند(۹). با توجه به‌میزان قابل توجه مسمومیت با مونوکسیدکربن در ایران به ویژه در افراد جوان، به نظر می‌رسد راهبردهای پیشگیرانه باید به طور دقیق‌تر آموزش داده شوند و به عنوان یک قانون اجباری توسط سیاست‌گذاران با دقت بیش‌تری اجرا شوند(۱۰). در همین راستا، آگاهی از الگوی مسمومیت در یک منطقه خاص نقش مهمی در شناسایی عوامل خطر و تشخیص زود هنگام دارد به خصوص در حوزه اورژانس پیش بیمارستانی که خط اول درمان بیماران می‌باشد(۱۱).

از یکم تا سیزدهم فروردین مقارن با بازه زمانی تعطیلات نوروز، بیش‌ترین موج مسافرت را در کشور شاهد هستیم. پس از گذر از محدودیت‌های سفر در همه‌گیری کرونا، در تعطیلات نوروز ۱۴۰۰ سفرهای نوروزی از سر گرفته شد و به دلیل مسافرت های فزاینده در سال‌های پسا کرونا، استان مازندران رکورد بالاترین میزان پذیرش مسافر درکشور را رقم زد تا جایی که تا یک چهارم جمعیت کشور را در استان پذیرا بود. معمولاً در این بازه زمانی موج سرمای زمستانی کماکان باقی است و مردم از وسایل گرمایشی استفاده می‌کنند و با توجه با تعداد بالای مسافر و عدم امکان استفاده از مکان‌های اسکان استاندارد، استفاده از وسایل گرمایشی نامتعارف و غیر استاندارد نیز به تبع آن افزایش می‌یابد که می‌تواند با تبعات فراوانی از جمله سوختگی‌ها و مسمومیت یا مونواکسید کربن همراه باشد. با توجه نبود اطلاعات لازم، پژوهش حاضر با هدف بررسی اپیدمیولوژیک مسمومیت با منوکسیدکربن در تعطیلات نوروز از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳ در استان مازندران انجام گردید تا با استفاده از نتایج آن در برنامه های مداخله‌ای لازم بتوان از مسمومیت منواکسیدکربن در سال‌های آتی کاست.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی، در بازه تعطیلات نوروزی سال ۱۴۰۰ تا سال ۱۴۰۳ (یکم فروردین تا سیزدهم فروردین) در استان مازندران در دو دانشگاه علوم پزشکی مازندران و دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام گردید. هم‌چنین مطالعه حاضر در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مازندران طرح و مورد تصویب قرار گرفت (کد اخلاق: IR.MAZUMS.REC.1401.168).

داده‌های ماموریت‌های انجام شده به دنبال مسمومیت

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

با منوکسید کربن مشتمل بر داده‌های دموگرافیک شامل سن، جنس مددجویان و داده های ماموریت مانند نشانی محل ماموریت، زمان و تاریخ وقوع حادثه، اقدامات صورت گرفته و نتیجه اقدامات از نرم افزار اتوماسیون عملیاتی اورژانس ۱۱۵ استخراج شد. نتایج در قالب آمار توصیفی از قبیل رسم جداول فراوانی و نمودارها، درصد فراوانی، فراوانی نسبی تجمعی در سطح شهرستان های استان ارائه گردید. هم‌چنین شاخص‌های آماری میانگین، میانه، انحراف معیار، کمینه و بیشینه نیز به توصیف استخراج شد. با بررسی توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون گولمگروف- اسمیرنوف در جایی که داده‌ها تابع توزیع نرمال بودند از آزمون‌های پارامتریک (دو متغیر تی و چند متغیر تحلیل واریانس) و در جایی که داده‌ها تابع توزیع نرمال نبودند از آزمون‌های غیرپارامتریک (یو من- ویتنی و کروسکال والیس) برای آزمون میانگین داده‌ها استفاده گردید (سطح معنی‌داری آزمون $P>0/05$).

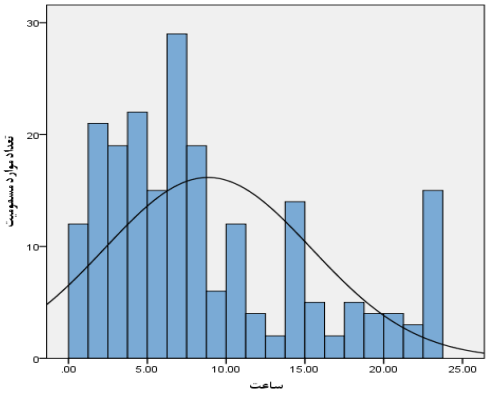
یافته ها و بحث

از سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۳، مجموعاً ۲۱۳ مورد مسمومیت با مونوکسیدکربن در استان مازندران توسط اورژانس پیش بیمارستانی امداد رسانی شده است. بیش‌ترین تعداد مسمومیت در تعطیلات نوروز سال ۱۴۰۱ با ۸۸ مورد و کم‌ترین میزان آن در سال ۱۴۰۳ با ۳۹ مورد بود. بیش‌ترین موارد مسمومیت در روز ۴ تعطیلات نوروز با ۳۴ مورد و کم‌ترین میزان روز ۶ با ۷ مورد بوده است (جدول شماره ۱).

بیش‌ترین فراوانی مسمومیت در بین زنان (۶۰/۱ درصد)، در شهرستان‌های محمودآباد و نور (هر کدام ۱۱/۷ درصد) و در سال ۱۴۰۱ (با ۸۸ مورد) رخ داده است و در شهرستان‌های میاندورود، سوادکوه و سیمرغ هیچ مورد مسمومیت با مونواکسید کربن گزارش نشده است. هم‌چنین، بیش‌ترین موارد مسمومیت در روز چهارم تعطیلات نوروز و در ساعات ابتدایی صبح (۱ تا ۹ صبح با میانگین (انحراف معیار) ۸٫۵۱ (۶٫۳۴) و میانه ۶٫۵۴) گزارش شده است (نمودار شماره ۱).

جدول شماره ۱: فراوانی موارد مسمومیت با مونواکسید کربن به تفکیک روزهای تعطیلات نوروز

روز تعطیلات	تعداد مسمومیت	درصد	رتبه
۱	۹	۴/۲	۱۰
۲	۲۶	۱۲/۲	۲
۳	۱۳	۶/۱	۶
۴	۳۴	۱۶	۱
۵	۲۳	۱۰/۸	۴
۶	۷	۳/۳	۱۱
۷	۱۱	۵/۲	۸
۸	۱۳	۶/۱	۶
۹	۲۴	۱۱/۳	۳
۱۰	۱۹	۸/۹	۵
۱۱	۱۰	۴/۷	۹
۱۲	۱۲	۵/۶	۷
۱۳	۱۲	۵/۶	۷
جمع کل	۲۱۳	۱۰۰	



نمودار شماره ۱: فراوانی موارد مسمومیت با مونواکسید کربن در ساعات شبانه روز

بیش‌ترین تعداد ماموریت با ۱۳۴ مورد منتج به انتقال با اعزام به مرکز درمانی و کم‌ترین تعداد با یک مورد انتقال در حین احیاء را شامل گردید. هیچ موردی از فوت قبل از رسیدن نیروهای اورژانس پیش بیمارستانی گزارش نگردید.

برای محاسبه میزان فراوانی بروز مسمومیت با مونوکسیدکربن به تفکیک شهرستان‌های استان و به تفکیک سال‌های مورد بررسی نسبت به جمعیت موجود، از آمارهای آخرین سرشماری رسمی سال ۱۳۹۵ و جمعیت متغیر غیر بومی اسکان یافته در هر شهرستان به عنوان مسافران نوروزی نیز از معاونت گردشگری اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان مازندران اخذ گردید. بیش‌ترین

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

میزان مسمومیت با مونوکسیدکربن مربوط به شهرستان عباس آباد با ۹٫۴۶ در یک صد هزار نفر جمعیت مربوط به سال ۱۴۰۰ بوده است و بیش‌ترین میزان مسمومیت سالانه نیز با ۰٫۸۸ در یک صد هزار نفر جمعیت استان در سال ۱۴۰۰ بوده است (جدول شماره ۲). با برقراری آزمون آماری، هیچ اختلاف معنی داری در میزان در تعداد موارد مسمومیت و در میزان مسمومیت در سال‌های مورد مطالعه در شهرستان های استان مازندران مشاهد نگردید (P>۰/۰۵).

جدول شماره ۲: میزان فراوانی مسمومیت با مونوکسیدکربن به نسبت جمعیت موجود به تفکیک شهرستان

شهرستان	میزان مسمومیت ۱۴۰۰	میزان مسمومیت ۱۴۰۱	میزان مسمومیت ۱۴۰۲	میزان مسمومیت ۱۴۰۳
محمودآباد	۴/۰۶	۸/۳۶	۲/۶۲	۰
نور	۱/۶۵	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۳۸
آمل	۱/۷۴	۱/۶۳	۱/۴۷	۰/۱۶
ساری	۰/۹۹	۱/۶۴	۰	۰/۵۶
چالوس	۱/۷۲	۰/۳۲	۰/۵۳	۰/۰۵
نوشهر	۲/۱۶	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۰۳
رامسر	۰	۰/۴۷	۱/۲	۰/۴۱
بابلسر	۰	۰/۲۸	۰/۰۶	۰/۱۸
عباس آباد	۹/۴۶	۰	۰	۲/۵۵
تنکابن	۶/۶	۳/۴	۰	۰/۱۸
قائمشهر	۰	۰/۲۵	۱/۹۶	۰
بهشهر	۰	۱/۶۲	۰/۵۴	۱/۶
جویبار	۰	۵/۲	۲/۳۳	۰
بابل	۰	۰/۸۵	۰	۰
کلاردشت	۰	۲/۶۷	۰/۳۹	۰
فریدونکنار	۰	۰	۳/۶۷	۰
نکا	۰	۱/۶۲	۰	۰
سوادکوه شمالی	۰	۰	۰	۱/۵۴
میاندورود	۰	۱/۵۶	۰	۰
سوادکوه	۰	۰	۰	۰
گلوگاه	۰	۰	۰	۰
سیمرغ	۰	۰	۰	۰
جمع	۰/۸۸	۰/۶۵	۰/۳۸	۰/۲۱

*: در یک صد هزار نفر جمعیت

بالاترین میزان درصد مسمومیت با مونوکسیدکربن در بازه ۱۳ روزه تعطیلات نوروز نسبت به کل موارد سالانه مسمومیت مربوط به سال ۱۴۰۱ با ۲۴٫۹۳ درصد بوده است (جدول شماره ۳). در برقراری آزمون آماری این افزایش در سال ۱۴۰۰ به طرز معنی‌داری نسبت به سال‌های بعد از آن پایین تر بوده است (P>۰/۰۵).

مسمومیت با مونواکسیدکربن با جنسیت مونث (می‌تواند ناشی از نقش زنان در خانه‌داری و استفاده بیش‌تر از وسایل گرمایشی در منزل) و با محدوده سنی ۲۶ تا ۳۱ سال (افراد جوان‌تر ممکن است به دلیل کم تجربگی و عدم آگاهی کافی در معرض خطر بیش‌تری قرار داشته باشند) و محدوده ساعات ابتدایی شبانه روز (می‌تواند به دلیل تجمع مونوکسیدکربن در محیط‌های بسته در طول شب و هم‌چنین عدم تهویه مناسب در این ساعات باشد) رابطه معنی داری داشت (P>۰/۰۵). این نتایج با مطالعه دیگر که در تهران انجام شد، همخوانی دارد(۴).

جدول شماره ۳: درصد مسمومیت با مونوکسیدکربن در دوره تعطیلات نوروزی نسبت به کل موارد مسمومیت سالانه

سال	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳*
مسمومیت مونوکسیدکربن در نوروز	۲۹	۸۸	۵۷	۳۹
مسمومیت کل سال	۲۷۴	۳۵۳	۲۶۰	۱۷۵
درصد	۱۰/۵۸	۲۴/۹۳	۲۱/۹۲	۲۲/۲۹

*:آمار سالانه مسمومیت در بازه ۹ ماهه در نظر گرفته شده است.

در مقام مقایسه آمار مسمومیت با مونوکسید کربن در استان مازندران در تعطیلات نوروزی قابل توجه است. در مطالعه‌ای که در استان آذربایجان شرقی در بازه زمانی مشابه انجام شد، نشان داد که میزان مسمومیت با مونوکسیدکربن در این استان کم‌تر از مازندران بوده است. این تفاوت می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی مانند تفاوت در نوع وسایل گرمایشی مورد استفاده، وضعیت اسکان، و سطح آگاهی عمومی در مورد خطرات مونوکسید کربن باشد. عامل دیگر بالقوه تاثیرگذار تعداد کم‌تر مسافران نسبت به استان مازندران در آن بازه زمانی بوده است و می‌توان استدلال کرد استفاده از وسایل گرمایشی غیر متعارف مانند شومینه، بخاری‌های هیزمی و اقامتگاه‌های غیر استاندارد مانند کمپینگ یا چادر توسط مسافران در مازندران بیش‌تر بوده است که با توجه به سرمای هوا و نیاز به استفاده از وسایل گرمایشی در ایام نوروز قابل انتظار می‌باشد(۵). در مطالعه‌ای که توسط Wei صورت پذیرفت نیز موج سرما با افزایش خطر مسمومیت با مونوکسیدکربن همراه بود و این خطر با آستانه دمای پایین تر و مدت طولانی‌تر موج سرد افزایش می‌یافت(۱۲).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

به‌صورت پیش فرض انتظار می‌رود آمار مسمومیت در بازه زمانی تعطیلات فروردین، یک بیست و چهارم سال باشد ولی در مطالعه حاضر حدود ۲۵ درصد آمارهای مسمومیت سالانه در این بازه زمانی به دست آمد که بسیار قابل توجه است و معنی‌دار بودن این افزایش را می‌توان به ورود تعداد بالای مسافران به استان مازندران نسبت داد. مسافرانی که بعضاً در اقامتگاه‌های غیر استاندارد اسکان می‌یابند و یا از وسایل گرمایشی غیر استاندارد استفاده می‌نمایند. در مطالعه‌ای مشابه که توسط Hampson و همکاران در ایالات متحده آمریکا در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۸ صورت پذیرفت مسمومیت در همه نوع اقامتگاه‌ها مانند هتل‌ها، متل‌ها و استراحتگاه‌ها بررسی شد که بیش‌تر مسمومیت‌ها ناشی از وسایل گازسوز بودند و احتمالاً می‌توانست با سنسور هشدار وجود مونوکسید کربن در اتاق از آن جلوگیری شود. Hampson و همکاران پیشنهاد نمودند برای کاهش مسمومیت مونوکسیدکربن در اماکن اقامتی، دولت باید نصب دستگاه‌های هشدار دهنده وجود مونوکسیدکربن در اتاق را، مشابه نیاز فعلی برای نصب هشدار دود، الزامی کنند(۱۳).

مطالعه‌ای دیگر در استان گلستان در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۹۰، نشان داد که مسمومیت با مونوکسید کربن یکی از علل شایع مرگ و میر ناشی از مسمومیت در این استان بوده است(۶).

مسمومیت با مونوکسیدکربن در بازه زمانی تعطیلات نوروزی یک مشکل جدی در حوزه سلامت استان مازندران است که نیازمند توجه و اقدام فوری است. با اجرای اقدامات پیشگیرانه مناسب و افزایش آگاهی عمومی، می‌توان میزان مسمومیت با این گاز را به طور قابل توجهی کاهش داد. با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، پیشنهاد می‌شود که اقداماتی چون، افزایش آگاهی عمومی با تمرکز بر مسافران نوروزی به طور خاص در روی گروه‌های در معرض خطر مانند زنان و جوانان، بهبود وضعیت اقامتگاه‌ها، استفاده از وسایل گرمایشی استاندارد و نصب سنسور هشدار مونوکسیدکربن، تقویت نظارت بر عملکرد وسایل گرمایشی و تهویه منازل توسط سازمان‌های مربوطه منجمله آتش‌نشانی و تقویت همکاری بین بخشی بین سازمان‌های مختلف مرتبط مانند سازمان اورژانس، سازمان آتش‌نشانی، سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان‌های مردم نهاد برای پیشگیری از مسمومیت با مونوکسید کربن، برای کاهش میزان مسمومیت با مونوکسید کربن در استان مازندران انجام شود.

پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آتی علل زمینه‌ای مسمومیت با مونوکسید کربن، از جمله عوامل محیطی، رفتاری و اجتماعی-اقتصادی را به طور عمیق‌تر بررسی کنند. مطالعات طولی که اثر بخشی مداخلات سلامت عمومی را در طول زمان بررسی می‌کنند، می‌توانند بینش‌های ارزشمندی در مورد بهترین شیوه‌ها برای کاهش میزان بروز مسمومیت ارائه دهند. علاوه بر این، تحقیقات کیفی با تمرکز بر تجربیات بازماندگان و خانواده‌های آن‌ها می‌توانند پیامدهای سلامتی گسترده‌تر مسمومیت با مونوکسید کربن را روشن کنند و راهبردهای پیشگیری مؤثرتری را ارائه دهند.

از محدودیت‌های مطالعه می‌توان گفت که مطالعه حاضر تنها به بررسی موارد مسمومیت با مونوکسید کربن امداد رسانی شده توسط اورژانس پیش‌بیمارستانی پرداخته است و شامل موارد خفیف‌تر که با ۱۱۵ تماس نگرفتند، نگردیده است. علاوه بر آن، اطلاعات مربوط به عوامل خطر مسمومیت با مونوکسید کربن نیاز به بررسی دقیق‌تری در مطالعات آینده وجود دارد. از سوی دیگر، به جهت مشخص نبودن بومی یا غیر بومی بودن بیماران، امکان انتساب قطعی افزایش موارد مسمومیت را به مسافران مقدور نمی‌سازد.

سپاسگزاری

پژوهشگران مراتب سپاسگزاری خود را از همکاری بسیارخوب جناب آقای مهدی اسحاقی، معاون محترم گردشگری اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان مازندران به جهت ارائه آمار مسافران استان اعلام می دارند. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تعارض منافعی ندارند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]

References

1. Yankova A, Hristova R, Dimitrova D, Todorov T, Ilieva V, Stoyanov D. A patient with toxic encephalopathy associated with acute carbon monoxide poisoning--A clinical case. Electron J Gen Med 2023; 20(3): em478.
2. Mattiuzzi C, Lippi G. Worldwide epidemiology of carbon monoxide poisoning. Hum Exp Toxicol 2020; 39(4): 387-392. PMID: 31789062.
3. Gozubuyuk AA, Dag H, Kacar A, Karakurt Y, Arica V. Epidemiology, pathophysiology, clinical evaluation, and treatment of carbon monoxide poisoning in child, infant, and fetus. North Clin Istanb 2017; 4(1): 100-106. PMID: 28752154.
4. Yara M, El-Fakharany RLE, Etewa SA, El-Nagdy S. Role of glycogen phosphorylase in prediction of cardiotoxicity associated with acute carbon monoxide poisoning. Zagazig J Forensic Med Toxicol 2020; 18(2): 59-74.
5. Rahmani F, Ostadi A, Daneshvar S. The Epidemiological Status of Carbon Monoxide Poisoning in East Azerbaijan Province (Iran) in 2016-2018. Int J Med Toxicol Forensic Med 2021; 11(1): 31542.
6. Shokrzadeh M, Ahangar N, Nouri B, Shaki F. Epidemiology of death caused by carbon monoxide poisoning in Golestan Province, Iran, 2010-2015. J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 27(150): 181-186.
7. Nnoli M, Lebgbosi NL, Nwabuko CO. Toxicological Investigation of Acute Carbon Monoxide Poisoning in Four Occupants of a Fuming Sport Utility Vehicle. Iran J Toxicol 2014; 7(23): 973-976.
8. Shokrzadeh M, Ahangar N, Nouri B, Shaki F. Epidemiologic study of mortality rate from carbon monoxide poisoning recorded in Mazandaran department of forensic medicine, 2009-2011. J Mazandaran Univ Med Sci 2013; 23(99): 86-95.
9. Alimohamadi Y, Rahimi D, Mehri A. Deaths from Carbon monoxide poisoning in Iran between 2011 and 2018-An ecological study. Med J Islam Repub Iran 2020; 34: 45. PMID: 38186929.
10. Graber JM, Smith AE, Arbury S, Echt A. Carbon monoxide: the case for environmental public health surveillance. Public Health Rep 2007; 122(2): 138-144.
11. Hosseininejad SM, Jahanian F, Goli M, Kouchakinejad Eramsadati L, Saniei R, Hosseini F, et al. Carbon monoxide poisoning in Iran during 1999-2016: A systematic review and meta-analysis. J Forensic Leg Med 2018; 53: 87-96.
12. Wei J, Li H, Li M, Zhang Y, Wang Y, Liu Q, et al. Quantifying the effects of cold waves on carbon monoxide poisoning: a time-stratified case-crossover study in Jinan, China. Front Public Health 2023; 11: 1050256.
13. Hampson NB, Holm JR, Courtney TG, Norkool DM. Carbon monoxide poisonings in hotels and motels: The problem silently continues. Prev Med Rep 2019; 16: 100975.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-24]