

پیشگیری از مسمومیت ناشی از  
مونوکسید کربن

# قاتل بی صدا، بی بو و بی مزه!

## مقدمه

مونوکسید کربن گازی است که در اثر سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی مانند نفت، گاز، بنزین، گازوییل و زغال چوب حاصل می‌شود و گازی بی‌رنگ، بی‌بو، بی‌مزه و غیر محرک است، مسمومیت با آن بسادگی رخ می‌دهد. میل ترکیبی مونوکسید کربن با هموگلوبین بسیار بیشتر از اکسیژن بوده و در خون با هموگلوبین ترکیب پایداری تشکیل می‌دهد و بتدریج با بالا رفتن میزان مونوکسید کربن در خون، میزان هموگلوبین آزاد و در دسترس برای انتقال اکسیژن کاهش یافته، در نتیجه اکسیژن‌رسانی به بافت‌های بدن از جمله مغز را کاهش می‌دهد، سبب بروز مسمومیت شده و سیستم عصبی دچار اختلال می‌شود و قدرت هر گونه اقدامی از فرد مسموم سلب می‌شود. هموگلوبین که بخشی از سلول‌های قرمز خون و حامل اکسیژن به بافت‌های بدن است با مونوکسید کربن (CO) بسیار سریع‌تر از اکسیژن جفت شده و بنابراین هیچ مکانی برای حمل اکسیژن

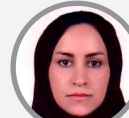
### طاهره بیگ زاده

مدیر گروه گسترش  
دانشگاه علوم پزشکی جیرفت



### نجمه افشارمنش

کارشناس مرکز آموزش بهورزی  
دانشگاه علوم پزشکی جیرفت



## اهداف آموزشی

### از خوانندگان محترم انتظار می‌رود پس از مطالعه مقاله:

- راه‌های مسمومیت با گاز مونوکسید کربن را توضیح دهند.
- علائم و نشانه‌های فرد مسموم به گاز مونوکسید کربن را بیان کنند.
- راه‌های جلوگیری از مسمومیت با گاز مونوکسید کربن را شرح دهند.

### علائم مسمومیت با گاز مونوکسید کربن

مونوکسید کربن در غلظت‌های بالا می‌تواند در طول چند دقیقه فرد را بکشد. عوامل متعددی در چگونگی بروز و شدت ایجاد علائم مسمومیت نقش دارند که از آن جمله می‌توان به غلظت مونوکسید کربن در محیط، تعداد تنفس فرد در دقیقه، سن بیمار و وجود بیماری زمینه‌ای قلبی یا مغزی در فرد اشاره کرد. معمولاً اولین علائم مسمومیت با این گاز سر درد و سرگیجه است و اگر فرد مسموم به بیماری قلبی دچار بوده است، ممکن است مسمومیت خود را در وهله اول با علائم آنژین صدری نشان دهد. با پیشرفت مسمومیت، اختلال در تمرکز حواس و تحریک‌پذیری، ضعف و تهوع و اختلال در تشخیص و قضاوت نیز به علائم فوق افزوده می‌شود در این حالت

#### نشانه‌های مسمومیت با گاز مونوکسید کربن



توسط هموگلوبین باقی نمی‌ماند. مسمومیت با این گاز برای نوزادان، زنان باردار، افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی، چون آمفیزم و بیماران قلبی بسیار خطرناک است و حتی تنفس مقدار بسیار کمی از این گاز می‌تواند به سلامت آن‌ها آسیب برساند.

### دلایل اصلی تولید مونوکسید کربن

\* یکی از راه‌های تولید مونوکسید کربن در منزل احتراق ناقص سیستم‌های گرمایشی است. نرسیدن اکسیژن کافی به شعله، عدم تهویه کافی فضای محل نصب وسایل گاز سوز، وجود موانع در مسیر خروج محصولات احتراق یا استفاده از دودکش‌های غیر استاندارد از عوامل اصلی احتراق ناقص در وسایل گازسوز و ایجاد گاز مونوکسید کربن است.

\* با توجه به آمارهای موجود، آنچه بیش از همه، مصرف‌کنندگان گاز طبیعی را تهدید می‌کند، نشت گاز و تولید انفجار و آتش‌سوزی نیست، بلکه احتراق ناقص گاز و تولید گاز مونوکسید کربن است.

\* محصول اصلی احتراق گاز متان، مونوکسید کربن است که بسیار خطرناک و سمی است، اما در شرایط عادی مونوکسید کربن در دمای بالای شعله، با اکسیژن موجود در هوا ترکیب شده و تولید دی‌اکسید کربن می‌کند.

\* ولی اگر هوای کافی در دسترس نباشد، شعله به شکل کامل و یکنواخت تشکیل نشده و در بعضی از نقاط که دما پایین است، مونوکسید کربن فرصت اکسید شدن و تبدیل به دی‌اکسید کربن را پیدا نکرده و آزاد می‌شود.



مسمومیت با این گاز برای نوزادان، زنان باردار، افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی، چون آمفیزم و بیماران قلبی بسیار خطرناک است و حتی تنفس مقدار بسیار کمی از این گاز می‌تواند به سلامت آن‌ها آسیب برساند.



### اگر با افراد دچار مسمومیت با گاز مونوکسید کربن مواجه شدید:

- \* در گام اول پنجره‌ها و درها را باز کنید تا هوای تازه در فضا جریان پیدا کند. تماس فوری با اورژانس پزشکی و اطلاع رسانی از حادثه کاری است که باید به سرعت انجام دهید. اگر امکان جابه جایی افراد را دارید آن‌ها را به فضای باز ببرید، شیر گاز یا وسیله گرمایشی را ببندید و آن را خاموش کنید.
- \* با حوله مرطوب جلوی دهان و بینی خود را بپوشانید تا دچار مسمومیت نشوید و با یک حوله مرطوب دیگر هوای داخل محیط بسته را به سمت در یا پنجره هدایت کنید تا هوای تازه با آن جایگزین شود.
- \* افراد مسموم را به روی زمین قرار دهید تا راه تنفسی آنها مسدود نشود، علائم حیاتی شامل ضربان قلب، واکنش مردمک چشم، سطح هوشیاری، قدرت حرکت و مواردی از این دست را بررسی کرده و نتیجه را به کارشناس اورژانس تا قبل از رسیدن کادر پزشکی اطلاع دهید.
- \* اگر شدت نشت گاز بسیار شدید است از محیط

در معاینه فیزیکی علائم تاکیکاردی<sup>۱</sup>، تاکی پنه<sup>۲</sup>، کاهش فشار خون، کاهش تحمل ورزش و فعالیت و گاه میوز<sup>۳</sup> قابل مشاهده است. در مسمومیت‌های شدید ممکن است حالتی نظیر تشنج، اختلالات هوشیاری، سفتی منتشر عضلانی و رفتن به کما دیده شود. به طور کلی دو ارگان اصلی متأثر در این مسمومیت، در درجه اول مغز و سپس قلب است. در بیشتر موارد بیماری به شکل حاد ایجاد می‌شود. در شرایطی ممکن است علائم مسمومیت راجعه یا مزمن مثل علائم تأخیری عصبی روانی نیز دیده شود.



برای جلوگیری از مسمومیت با این گاز باید از افراد آشنا با وسایل گرمایشی برای وصل کردن بخاری استفاده کرد و از سالم بودن دودکش آن اطمینان حاصل کرد.

۱. افزایش ضربان قلب ۲. افزایش تعداد تنفس ۳. تنگی مردمک چشم



خارج شده منتظر بمانید تا کارشناسان آتش نشانی و اورژانس در محل حاضر شوند.

### برای جلوگیری از بروز مسمومیت راهکارهای زیر توصیه می شود:

\* بررسی تمام وسایل گرمایشی به طور روزانه: اطمینان از سالم بودن سوپاپ، لوله، اتصالات و تعمیر سریع هر نوع آسیب و نقص تا خطر مسمومیت به حداقل برسد.

\* بررسی دودکش و محل تهویه هوای منزل و محل کار: استفاده از کلاهک دودکش مناسب، دست زدن به بدنه دودکش زیرا در صورتی که بخاری گازی روشن باشد و بدنه دودکش سرد باشد نشان دهنده مسدود بودن دودکش و خطر بروز مسمومیت است، در صورت امکان خاموش کردن وسایل گرمایشی گازی در زمان استراحت شبانه، بازگذاشتن در و پنجره برای ایجاد جریان هوا در زمان استفاده از وسایل گرمایشی گازسوز و استفاده از حسگر اعلام انتشار گاز مونوکسید کربن که توسط کارشناس می تواند بر روی دستگاه ها نصب شود همگی از راهکارهای مراقبتی و پیشگیرانه از مسمومیت با این گاز است.

روش اصلی درمان این مسمومیت استفاده از اکسیژن تراپی است. نیمه عمر این گاز در صورت تنفس در هوای معمولی ۲ تا ۷ ساعت است که در صورت استفاده از اکسیژن ۱۰۰ درصد این زمان به ۹۰ دقیقه، استفاده از اندوتراکئال تیوپ به همراه اکسیژن به ۶۵ دقیقه و استفاده از اکسیژن پرفشار به ۲۳ دقیقه می رسد

و تنها همین نوع اکسیژن است که اثرات فارماکولوژیک قابل توجه داشته و مانع ایجاد ضایعات اکسیداتیو مغزی در اثر تولید رادیکال های مضر می شود.

### نتیجه گیری

با کاهش دمای هوا، موارد ناشی از مسمومیت با گاز مونوکسید کربن افزایش می یابد. برای جلوگیری از مسمومیت با این گاز باید از افراد آشنا با وسایل گرمایشی برای وصل کردن بخاری استفاده کرد و از سالم بودن دودکش آن اطمینان حاصل کرد. به همین منظور مردم باید در نصب بخاری ها دقت کنند، چراکه گاز مونوکسید کربن غیر قابل حس و لمس، بی بو و بی رنگ است و مردم براحتی تسلیم و قربانی آن می شوند.

### منابع

- \* ساکی سهیلا، محمدی پرویز، کرمی نسیم، تأثیر پارامترهای مختلف جغرافیایی و هواشناسی و برخی از عوامل مداخله کننده بر غلظت VOCs در هوا، ۱۳۹۴ محل انتشار: کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در علوم کشاورزی و محیط زیست
- \* آقایی کلویی عباس، شیوه نامه تشخیص و درمان مسمومیت با گاز مونوکسید کربن
- \* غیاث الدین منصور، کتاب آلودگی هوا، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۶ چاپ سوم

به این موضوع امتیاز دهید (۱۰۰ تا ۱). کد موضوع ۱۰۶۲۴ پیامک ۳۰۰۰۷۲۷۳۱۰۰۱. نحوه امتیازدهی: امتیاز - شماره مقاله. مثال: اگر امتیاز شما ۸۰ باشد (۸۰ - ۱۰۶۲۴)