

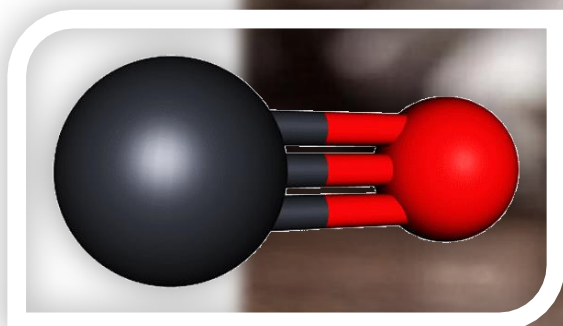


دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شاهرود
شبکه بهداشت و درمان شهرستان میامی
سلامت محیط و کار

"راههای جلوگیری از گاز گرفتگی با مونوکسید کربن"

(جهت استفاده کارشناسان سلامت محیط و کار، مراقبین سلامت و بهورزان)

مرگ خاموش



گاز گرفتگی یکی از معضلات استفاده از وسایل گاز سوز است. با آموزش اقدامات پیشگیرانه می توان از گاز گرفتگی جلوگیری کرد.

تهیه کننده:

مهندس مجتبی میرزائی

واحد بهداشت حرفه ای

آبان ۱۴۰۰

راههای جلوگیری از گاز گرفتگی با مونوکسید کربن و ویژگی وسایل گازسوز

برای جلوگیری از گاز گرفتگی با کربن مونوکسید باید به استفاده مناسب از وسایل، ویژگی وسایل گازسوز، نصب استاندارد تاسیسات، بازبینی تجهیزات و ... توجه ویژه‌ای داشته باشیم.

راههای جلوگیری از گاز گرفتگی و مسمومیت با مونوکسید کربن دود ناشی از آتش‌سوزی‌ها و یا گاز متصاعد شده از احتراق ناقص سوخت‌های فسیلی مثل نفت، گازوئیل، گاز، ذغال و چوب، تولید گازی می‌نماید به نام گاز مونوکسید کربن که استنشاق آن، حتی به مدت دو الی سه دقیقه، موجب مسمومیت با این گاز می‌گردد.

گاز مونوکسید کربن گازی است بی‌بو، بی‌رنگ و بی‌مزه و تولید آن در محیط بسته چندان قابل تشخیص نیست. بنابراین ممکن است به صورت ناگهانی به شما آسیب برساند و به تدریج که غلظت آن بالا می‌رود ابتدا فرد دچار سردرد، تهوع و استفراغ و ضعف در توانایی حرکتی می‌گردد و به دنبال آن گیجی و بی‌حالی رخ داده به طوری که قربانی قادر به حرکت و فرار از محیط نمی‌باشد و به زودی در اغماء فرو رفته، مرگ فرا می‌رسد. هنگام وقوع حادثه باید خود را به هوای تازه برسانید.

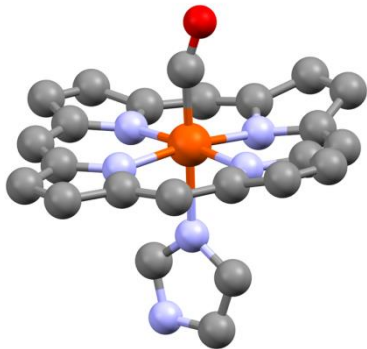
کربن مونوکسید با نام "قاتل خاموش" شهرت دارد. حتی مقدار کمی از گاز کربن مونوکسید، به خصوص برای نوجوانان، زنان باردار و افراد سالخورده می‌تواند کشنده باشد. تشخیص دادن پیامدهای حاصل از گاز گرفتگی مشکل است و اغلب علائم آن با علائم بیماری سرماخوردگی یا التهاب روده و معده اشتباه گرفته می‌شود. تنها راه تشخیص وجود کربن مونوکسید در بدن انجام آزمایش خون است.



علت مسمومیت با گاز مونوکسید

سوخت ناقص وسایل گرمزایی که با سوخت فسیلی کار می‌کنند یا سوزاندن ذغال چوب در محیط‌های بسته مثل اتاق، چادر، کانکس و گاراژ با تولید این گاز (CO) به تدریج موجب مسمومیت افراد درون آن گشته و در صورت ادامه این وضعیت موجب مرگ آنان خواهد شد...

میل ترکیبی مونواکسید کربن با هموگلوبین بسیار بیشتر از اکسیژن بوده و در خون با هموگلوبین ترکیب پایداری تشکیل می‌دهد به تدریج با بالا رفتن میزان مونواکسید کربن در خون، میزان هموگلوبین آزاد و در دسترس برای انتقال اکسیژن کاهش یافته و در نتیجه اکسیژن رسانی به بافت‌های بدن از جمله مغز را کاهش می‌دهد و سبب بروز مسمومیت شده و سیستم عصبی دچار اختلال می‌گردد 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 ممزوج شده و بنابراین هیچ مکانی برای حمل اکسیژن توسط هموگلوبین باقی نمی‌ماند.

رعایت چند نکته مهم جهت حفظ ایمنی :

ایمنی وسایل نقلیه : یک ماشین روشن کربن مونوکسید تولید می‌کند. در زمستان اگر ماشین خود را روشن کرده و می‌گذارید تا گرم شود، هرگز به کودکان و سرنشینان اجازه نشستن در ماشین را ندهید. اگر از محوطه پارکینگ به محل زندگی شما دری وجود دارد از بسته بودن آن اطمینان حاصل کنید. کربن مونوکسید خارج شده از ماشین می‌تواند به سرعت فضای پارکینگ را پر کرده و به محل زندگی شما گسترش یابد. در این صورت بهتر است ماشین را به فضای خارج از پارکینگ برده تا در معرض خطر گاز گرفتگی قرار نگیرید.



علائم یا نشانه‌هایی که باید مراقب آن‌ها باشیم : یکی از رایج‌ترین علایم وجود گاز کربن مونوکسید در خانه یا محل زندگی، غلظت بالای گاز بر روی سطوح دیوارها و پنجره‌ها و عمدتاً در اطراف وسایل اشتعال زاست. علامت دیگر، وجود بوی نامطبوع، حتی پس از تمیز کردن محیط است.

استفاده مناسب از وسایل : هرگز از شومینه‌های متحرک، منقل و کباب پز درون خانه استفاده نکنید. به هیچ عنوان برای گرم نگه داشتن محیط زندگی خود از اجاق گاز استفاده نکنید.

نصب تاسیسات به صورت استاندارد : بخاری گازی را به دقت و با رعایت استانداردهای موجود نصب کنید. نصب نادرست تجهیزات قابل اشتعال می‌تواند نتایج ناگواری به بار آورد.

دستگاه تهویه مناسب : هرگز با وسایل اشتعال زا در محیط‌های بسته کار نکنید. راه ورود جریان هوا به بخاری یا شومینه را مطلقاً مسدود نکنید. اگر بخاری برقی استفاده می‌کنید، از وجود فضای کافی برای تهویه هوا اطمینان حاصل کنید.



دستگاه هشدار گاز کربن مونوکسید : استفاده از یک دستگاه هشدار کربن مونوکسید تنها راهی است که می‌توانید از وجود این گاز در منزل خود مطلع شوید. این دستگاه را می‌توان بر روی هر سطحی از منزل خود نصب کرد.

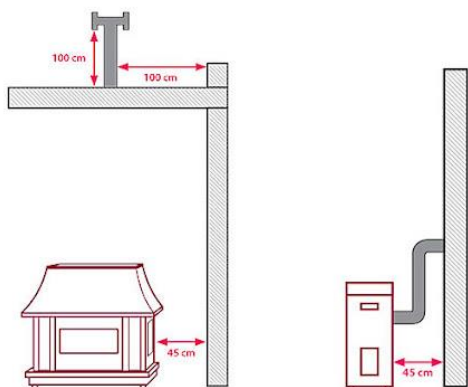


ویژگی وسایل گازسوز برای پیشگیری از مشکلات ناشی از وجود گاز کربن مونوکسید

- هنگامی که قصد دارید شیر اصلی گاز (بعد از کنتور) را باز کنید اطمینان حاصل نمایید که کلیه شیرهای مصرف وسایل گازسوز بسته است.
- بعد از وصل نمودن وسیله گاز سوز به سیستم لوله کشی گاز و قبل از شروع به استفاده از وسیله گاز سوز حتماً می‌بایستی آزمایش نشت گاز را انجام دهید. با استفاده از کف صابون اطمینان حاصل نمایید که گاز از محل اتصال و یا از بدنه خود شیلنگ به بیرون نشت نمی‌کند.
- تمامی وسایل گازسوز موجود در خانه باید دودکش مجزا و مخصوص خود را داشته باشند.
- تمام طول مسیر دودکش باید بررسی شود تا در صورت مشاهده نشتی از خطرات احتمالی پیشگیری به عمل آید.
- لوله دودکش وسایل گازسوز زمانی که این وسایل روشن هستند، باید داغ باشد. اگر لوله دودکش سرد باشد، احتمال خروج گاز کربن مونوکسید زیاد است.
- لوله دودکش بخاری گازی باید به صورت عمودی از اتاق خارج شود. در این حالت طول عمودی باید ۳ برابر طول افقی باشد؛ بنابراین حتماً باید لوله دودکش به صورت قائم از پشت بخاری خارج شود.
- هیچ گاه لوله بخاری گازی را درون آب قرار ندهید.



- بر روی پشت بام حتماً باید از لوله‌های H شکل استفاده کنید. این دودکش باید نسبت به سطح پشت بام حداقل ۱ متر بالاتر نصب شده باشد.



- هیچ گاه آب گرم کن دیواری یا بشکه‌ای را در حمام نصب نکنید.
- هیچ‌گاه اجاق گاز روشن را برای مدت طولانی بدون مصرف رها نکنید.
- رنگ شعله وسایل گازسوز باید آبی باشد. اگر رنگ شعله قرمز یا نارنجی شود، قطعاً با کمبود اکسیژن و سوختن ناقص گاز مواجه هستید.

شعله زرد رنگ



شعله آبی رنگ



- هر یک از وسایل گازسوز باید شلنگ گاز مجزایی داشته باشد و در مسیر شلنگ انشعابات به سایر وسایل داده نشود.

هشدارهای ایمنی مهم (اجاق گاز، آبگرمکن، بخاری، شومینه)

- اجاق گازها را باید در محل صحیح نگهداری کنید و و آن را تمیز نگه دارید.
- در اجاق گازهای بدون پیلوت (شمعک) ابتدا کبریت را روشن کنید و سپس شیر گاز را باز کنید و قبل از روشن کردن کبریت شیر اجاق گاز را باز نکنید، زیرا انتشار گاز باعث انفجار و آتش سوزی می‌گردد.
- اگر در اجاق گاز دارای پیلوت (شمعک) مشعل بعد از باز کردن شیر گاز روشن نشود فوراً شیر گاز را بندید و به بررسی و رفع علت بپردازید .
- هنگام استفاده از اجاق گاز باید دقت شود که ظرف غذا سر نرود، زیرا سر رفتن ظرف غذا و مانند آن‌ها بر روی اجاق گاز ممکن است باعث خاموش شدن شعله گردد.

- وارد آوردن ضربه بوسیله دیگ و سایر ظروف سنگین بر روی اجاق گاز سبب سست شدن اتصالات و نشت گاز می‌شود.
- اجاق گاز را در محل وزش جریان باد قرار ندهید، زیرا باد باعث خاموش شدن شعله و پخش گاز و به دنبال آن آتش سوزی می‌شود.
- مصرف اکسیژن آبگرمکن دیواری بالاست پس از نصب آبگرمکن دیواری در منازل که زیر بنای آن‌ها کمتر از ۵۰ متر مربع می‌باشد خودداری کنید و از آبگرمکن زمینی استفاده کنید.
- با بررسی و برطرف کردن مشکلات کوچک، خطرات از بین می‌روند و آبگرمکن شما بیشتر عمر می‌کند.
- همیشه اجازه بدهید هوای کافی برای سوختن به بخاری گاز سوز برسد، وجود روزنه‌های زیر درب‌ها برای این منظور مفید می‌باشند .
- از تبدیل بخاری و سایر وسایلی که با سوخت‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد به نوع گاز سوز جداً خودداری نمایید.



- بعد از جمع آوری بخاری انتهای شیر را با درپوش مسدود نمایید.
- شومینه حتما باید توسط فرد متخصص نصب شود .
- داخل منافذ و هواکش شومینه را با دقت تمیز کنید.
- دودکش وسایل گاز سوز در محل عبور از شیشه پنجره‌ها نباید مستقیماً با شیشه در تماس باشند .
- وجود زانوی اضافی در مسیر دودکش موجب کندی حرکت محصولات احتراق شده و نهایتاً موجب پس زدگی و خفگی ساکنان منزل می‌گردد.

- برای وصل کردن اجاق گاز و سایر وسایل گازسوز به سیستم لوله کشی گاز از شیلنگ‌های لاستیکی تقویت شده (فشار قوی) استفاده کنید.
- طول شیلنگ گاز هرگز نباید از یک و نیم متر بیشتر باشد.
- شیلنگ گاز هرگز نباید در معرض حرارت اجاق گاز و سایر وسایل گاز سوز قرار داشته باشند.
- برای محکم کردن شیلنگ‌های گازی به لوله کشی گاز از بست‌های فلزی استفاده شود. پیچاندن سیم یا هر چیز دیگری به جای بست، باعث بریده شدن یا جدا شدن شیلنگ می‌شود.
- هرگز از شیلنگ آب به جای شیلنگ گاز استفاده نکنید.
- چنانچه برای مدت طولانی قصد استفاده از وسیله گاز سوزی را نداشته باشید حتماً شیر مصرف آنرا بسته نگه دارید.
- برای تمام این موارد بهتر است که از یک فرد متخصص کمک بگیرید تا بتواند سالیانه، سالم بودن این دستگاه‌ها را تایید کند.

کمک های اولیه در مواجهه با گاز گرفتگی با مونوکسید کربن

اولین و مهمترین اقدام برای نجات فردی که دچار مسمومیت با مونوکسید کربن و سایر انواع گازگرفتگی شده، رساندن اکسیژن و هوای تازه به فرد است؛ به همین دلیل به محض مشاهده فردی که دچار گازگرفتگی شده، باید پنجره‌ها را باز کرد تا هوای تازه سریعاً وارد اتاق شود و در صورت امکان، فرد گازگرفته را به پنجره نزدیک کرد.

سپس منبع نشت گاز را باید شناسایی و قطع کرد و سریعاً با اورژانس ۱۱۵ تماس گرفته شود و در این شرایط، به زنان باردار، کودکان و سالمندان زودتر از سایر افراد آسیب‌دیده کمک شود.

بلافاصله دستمالی مرطوب جلوی دهان و بینی باید گرفته شود تا اطرفیانی که وضعیت بهتری دارند دچار گازگرفتگی نشوند و تا رسیدن اورژانس هیچ خوراکی یا نوشیدنی به فرد گاز گرفته داده نشود چون به دلیل حالت تهوع احتمال خفگی بیشتر می‌شود.

آمار مرگ و میر ناشی از مسمومیت با مونواکسید کربن در سال ۱۳۹۹ (طبق آمار پزشکی قانونی کشور)

استان	سال ۱۳۹۹		
	زن	مرد	جمع
آذربایجان شرقی	۱۹	۵۹	۷۸
آذربایجان غربی	۳	۲۷	۳۰
اردبیل	۹	۲۳	۳۲
اصفهان	۶	۴۴	۵۰
البرز	۲۲	۳۹	۶۱
ایلام	۲	۵	۷
بوشهر	۰	۰	۰
تهران	۵۵	۱۳۴	۱۸۹
چهارمحال و بختیاری	۰	۱۰	۱۰
خراسان جنوبی	۲	۸	۱۰
خراسان رضوی	۱۸	۵۱	۶۹
خراسان شمالی	۶	۱۶	۲۲
خوزستان	۶	۱۳	۱۹
زنجان	۱۰	۲۲	۳۲
سمنان	۵	۹	۱۴
سیستان و بلوچستان	۱	۳	۴
فارس	۱۰	۴۲	۵۲
قزوین	۹	۲۰	۲۹
قم	۱	۷	۸
کردستان	۴	۱۱	۱۵
کرمان	۴	۱۴	۱۸
کرمانشاه	۵	۱۷	۲۲
کهگیلویه و بویراحمد	۰	۸	۸
گلستان	۰	۸	۸
گیلان	۷	۵	۱۲
لرستان	۷	۱۷	۲۴
مازندران	۳	۲۲	۲۵
مرکزی	۱۱	۲۵	۳۶
هرمزگان	۰	۰	۰
همدان	۸	۱۵	۲۳
یزد	۲	۱۷	۱۹
جمع	۲۳۵	۶۹۱	۹۲۶