



***CARBON
MONOXIDE***

آهسته و بی‌هياهو سوز سرما از هر طرف روزها و شب‌ها را سرشار از خود می‌کند و در این بین هر کس از وسیله ای برای گرم کردن خود و خانه‌اش استفاده می‌کند. خانه‌هایی که مجهز به سیستم‌های گرمایشی جدید و پیشرفته هستند، خانه‌هایی که به سبک سنتی فضا را گرم می‌کنند و خانه‌هایی که از گاز مستقیم شهری بهترین بهره را می‌برند و از بخاری‌های گازی و شومینه استفاده می‌کنند.

قاتل نامرئی

اما این تمام قصه چار دیواری های دست ساز بشری نیست. دشمنی بی رنگ و بی بو از راه می رسد، دشمنی بی عاطفه که زن و مرد ، پیر و جوان و خردسال و بزرگسال برایش فرقی نمی کند. این دشمن نامحسوس همان منواکسید کربن و گاز گرفتگی ناشی از آن است. هر سال با شروع فصل سرما هشدار رادیو و تلویزیون و اخبار ، اورژانس و آتش نشانی به مردم این مرز و بوم یادآور می شوند که رعایت نکات ایمنی نخستین شرط داشتن پاییز و زمستانی بی دغدغه است.



سالانه هزاران تن از مردم عزیز کشورمان در اثر عدم رعایت نکات ایمنی و استنشاق این گازها دچار مسمومیت شده و یا جان خود را از دست می دهند . قابل توجه آنکه به دلیل بی رنگ و بی بو بودن این گاز عمده این مرگ ها در حالت خواب بوده و افرادی که دچار گاز گرفتگی می شوند، نادانسته به کام مرگ فرو می روند. این مرگ خاموش همانطور که از اسمش مشخص است آرام می آید و از جداره‌های اطمینان بخش محفل زندگی انسان گذر می کند و آهسته و بی سر و صدا با خون و سلول‌ها در می آمیزد و همین جداره‌های اطمینان بخش را می شکند و با مرگ، فنا و نیستی هموار می کند.

به این تصاویر نگاه کنید ...





زبان حال این کودک ! به کدامین گناه ؟ ...



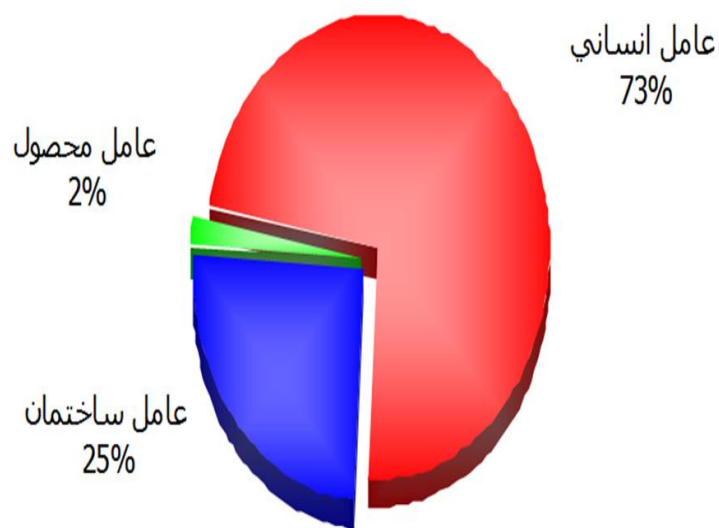
مونواکسید کربن چیست ؟

مونواکسید کربن یک قاتل خاموش است. مسمومیت با این گاز یکی از مشکلات همیشگی جامعه است. مونواکسید کربن با فرمول CO وزن مولکولی ۲۸/۰۱ و نقطه جوش ۱۹۲ درجه سلیسیوس. گازی است سمی، بی رنگ و بی بو که حاصل احتراق ناقص زغال و سایر سوخت های فسیلی چون نفت و گاز است. اکثریت منازل از مواد سوختنی مانند گاز، نفت و برخی دیگر از هیزم، زغال سنگ و ... به عنوان منبع گرمایی استفاده می کنند. از سوختن همه این مواد گاز مونواکسید کربن تولید می شود.

نگاهی به آمار

- ❑ شایع ترین مسمومیت در مشهد
- ❑ بیش از صد مورد مرگ پیش از انتقال به بیمارستان
- ❑ سالانه بیش از صد مورد مسمومیت با گاز منواکسید کربن در بیمارستان امام رضا (ع)
- ❑ به طور متوسط روزی ۴،۵ نفر به علت گاز گرفتگی در کشور می میرند
- ❑ در سال ۱۳۹۰ رتبه دوم در کشور

توزیع مرگ و میرها بر اساس گروه عوامل



✓ ۲٪ مستقیماً ناشی از نقص فنی یا کیفیت محصولات حرارتی

✓ ۲۵٪ مستقیماً ناشی از عوامل ساختمان:

✓ ۹٪ بدلیل مسدود بودن دودکشاها

✓ ۸٪ ناشی از دودکشاهاى نمایشی در ساختمانها

✓ ۳٪ ناشی از ترک داشتن دیوارها

✓ ۷۳٪ مستقیماً ناشی از عوامل انسانی

✓ ۶۷٪ ناشی از نصب دودکشاهاى غلط

✓ ۶٪ ناشی از عدم نصب دودکش

عمده ترین عامل اصلی و ریشه ای تلفات ناشی از منوکسید کربن در ساختمانهای مسکونی،

نقص در دودکش و اجرای آن می باشد. (برآورد ۸۰ تا ۹۰٪)

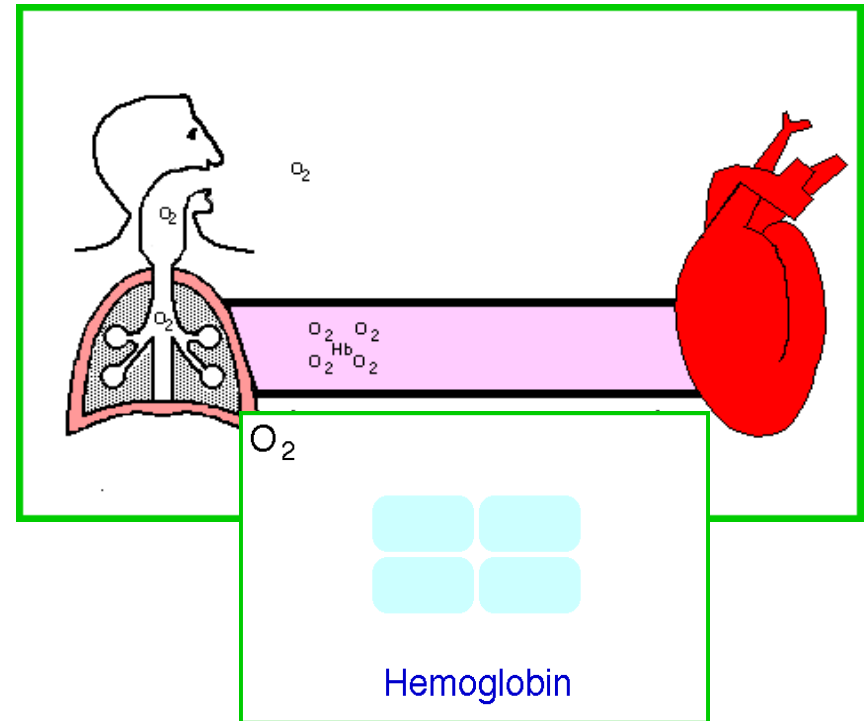
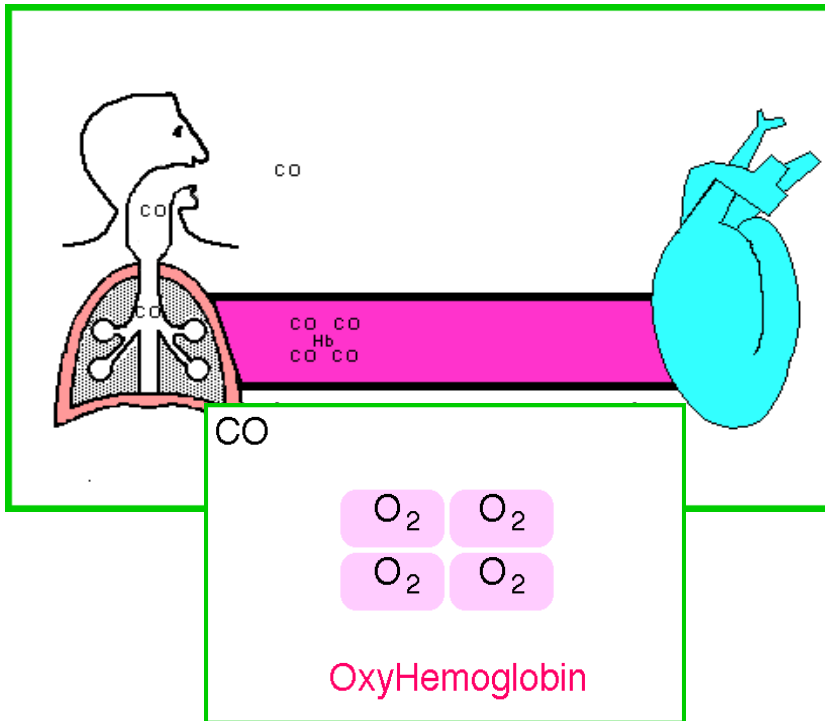
عوارض ناشی از استنشاق گاز منواکسید کربن

وظیفه اصلی دستگاه تنفس در بدن، جذب اکسیژن هوا و انتقال آن به بافت‌های بدن و همچنین دفع گاز کربنیک به خارج از بدن است. هوا از راه دهان و بینی وارد شده و پس از عبور از مجاری و حبابچه‌های تنفسی، اکسیژن آن از طریق ریه‌ها جذب می‌شود و به وسیله هموگلوبین موجود در خون، به بافت‌های مختلف بدن انتقال می‌یابد. در واقع ترکیب هموگلوبین با اکسیژن، ترکیبی ناپایدار است و به همین دلیل پس از رسیدن به بافت‌ها، اکسیژن آن جدا شده و جذب بافت‌ها می‌شود.

علائم مسمومیت با منواکسید کربن

می تواند طیف وسیعی از علائم را شامل شود که در بیماری های مختلفی دیده می شود. متأسفانه بسیاری از این علائم شبیه به علائم سرماخوردگی است و اکثر افراد فکر می کنند به دلیل سردی هوا دچار سرماخوردگی شده اند، سعی در خوابیدن می کنند. ابتلای تمام افراد خانواده به علایمی شبیه به آنفلوآنزا، بروز مسمومیت در افراد را نشان می دهد. سردرد، سرگیجه، خستگی، تهوع (استفراغ)، علائم مسمومیت خفیف با این گاز است.

اثرات ناشی از تنفس گاز منواکسید کربن



اگر گاز مونواکسید کربن همراه هوا وارد دستگاه تنفسی انسان شود، با شدت ۲۴۰ تا ۳۰۰ برابر بیشتر از اکسیژن با **هموگلوبین؟** ترکیب می‌شود و ترکیبی پایدار به نام کربوکسی هموگلوبین ایجاد می‌کند. و بدیهی است که در این صورت بافت‌های بدن دچار کمبود اکسیژن خواهند شد. هرگاه ترکیب کربوکسی هموگلوبین خون تا حدود ۱۰ درصد برسد، علائم قابل توجهی در بدن مشاهده نمی‌شود. چنانچه ۲۰ تا ۳۰ درصد از هموگلوبین خون با کربوکسی هموگلوبین ترکیب شود، باعث بروز تنگی نفس و سردرد ملایم می‌شود. غلظت ۳۰ تا ۵۰ درصد موجب سردرد شدید، گیجی روانی، سرگیجه، سستی و آسیب به بینایی و شنوایی می‌شود. در غلظت ۵۰ تا ۶۰ درصد، عدم هوشیاری بروز می‌کند که ۳۰ دقیقه تداوم باعث مرگ می‌شود. غلظت ۸۰ درصد و بیشتر کربوکسی هموگلوبین در خون، بلافاصله مرگ انسان را در پی خواهد داشت.

خون از دو بخش مایع (محلول یا پلاسما) و جامد تشکیل می یابد . پلاسما به طور متوسط ۵۵ درصد خون را شامل می شود . این مایع شامل آب، مواد معدنی، پادتن ها، اکسیژن، دی اکسید کربن و بسیاری از مواد اساسی مورد نیاز بدن می باشد .

گلبول های قرمز بیشترین ماده جامد خون بوده که رنگ خون را بوجود می آورند. **هموگلوبین** پروتئین اصلی موجود در گلبول های قرمز بوده که با دارا بودن یون آهن به انتقال اکسیژن و دی اکسید کربن در خون می پردازد. **گلبول های سفید** وظیفه محافظت و نگهداری بدن در مقابله با عوامل بیماری زا بر عهده داشته و انواع مختلفی دارند که با اعمال فیزیکی و شیمیایی خود ، ایمنی بدن را در برابر عوامل بیماری زا فراهم می سازند . **پلاکت ها یا گرده های خونی** ، بقایای سلول های بزرگی هستند که به صورت دانه های ریز و خرد شده در خون وجود دارند باعث کمک به انعقاد خون و تشکیل لخته می شوند.

علائم مسمومیت شدید :

❑ افزایش ضربان قلب

❑ مشکلات تنفسی

❑ گاهی تغییر در رنگ پوست

❑ تاول های پوستی

❑ بیهوشی

❑ تشنج

❑ مرگ

اثرات عصبی، روانی، تاخیری

✓ زوال عقلی

✓ فراموشی

✓ جنون

✓ کوری

✓ بیماری اعصاب محیطی

✓ بی اختیاری ادرار (معمولاً در افراد بالای ۳۰ سال)

✓ اختلال هوشیاری

برخی افراد مستعد ترند:

➤ کودکان

➤ افراد مسن

➤ افرادی که دارای سابقه بیماری قلبی هستند

➤ افراد مبتلا به کم خونی

➤ خانم های باردار (دو نفسه)

➤ و ...

اثرات کمبود اکسیژن در بدن

اثرات	درصد
حداقل اکسیژن قابل قبول	۱۹/۰۵
کاهش قدرت فعالیت و عدم هماهنگی در حرکات	۱۵ - ۱۹
افزایش تعداد تنفس و عدم قدرت تشخیص، عدم توانایی در درک و قضاوت	۱۲ - ۱۴
افزایش ضربان قلب، آبی شدن رنگ لب ها	۱۰ - ۱۲
از دست دادن قدرت تفکر، ضعف شدید، حالت تهوع، استفراغ و بیهوشی	۸ - ۱۰
در ۴ تا ۵ دقیقه امکان احیا وجود دارد. در ۶ دقیقه ۵۰ درصد احتمال زنده ماندن و در ۸ دقیقه مرگ اتفاق می افتد	۶ - ۸
در ۴۰ ثانیه کما، لرزش اندام، بیهوشی، توقف تنفس و در نهایت مرگ	۴ - ۶

پیشگیری از مسمومیت با گاز CO بسیار ساده است :

۱. استفاده از وسایل گرمایشی استاندارد در پیشگیری از این مسمومیت از اهمیت بالایی برخوردار است و بخاری های بدون دودکش به هیچ عنوان از تولید گاز CO جلوگیری نمی کند .

۲. کنترل و انسداد منافذ مسیر دودکش قبل از راه اندازی بخاری بهترین راه پیشگیری از بروز حوادث مسمومیت به شمار می رود .

۳. دقت و توجه به داغ بودن دودکش نیز بهترین آزمایش سلامت دودکش است. اگر لوله دودکش بخاری شما سرد است دلیل آن خارج نشدن محصولات احتراق و گازهای سمی ازدودکش است. دراین صورت باید ضمن رفع نقص، به طور موقت با بازکردن قسمتی از در یا پنجره تهویه در محیط ایجاد نمائید.

۴. همچنین داشتن کلاهک مخصوص برای دودکش در پشت بام ها برای جلوگیری از عدم بروز خاموشی بخاری و به دنبال آن انتشار گاز CO اهمیت بالایی دارد.



۵. رنگ شعله بخاری و وسایل پخت و پز باید آبی باشد، و چنانچه رنگ شعله قرمز، زرد و یا نارنجی باشد، حتما نقص در سوخت رسانی و کمبود اکسیژن در محیط است که سریعاً باید تعمیر و سوخت رسانی شود. اگر رنگ شعله بخاری آبی نباشد ممکن است هوای کافی به بخاری نرسیده و تولید گاز منواکسید کربن کند .
۶. در صورت استفاده از وسایل گرمایشی مانند بخاری و شومینه، نباید تمامی روزنه های جریان هوا در منزل و به ویژه اتاق خواب مسدود شود .

۷. از نصب آبگرمکن در حمام، روشن کردن شعله‌های اجاق گاز در آشپزخانه جهت گرم نگه داشتن محیط داخل خانه، جدا باید خودداری کرد .

۸. شومینه مشترک برای چند واحد در صورت کوچک بودن ساینز مجرای خروجی و لوله کشی آن باعث برگشت دود از شومینه روشن طبقات پایین به داخل آپارتمان در شومینه خاموش طبقات بالاتر می گردد.

۹. انتهای کلیه دودکش ها باید حداقل یک متر از سطح بام و حداقل یک متر از دیوار جانبی بام فاصله داشته و دارای کلاهک مخصوص به شکل اچ باشد .



۱۰. شیب لوله های افقی در داخل واحد ها باید مثبت و روبه بالا و ارتفاع عمودی لوله در بیرون حداقل سه برابر طول افقی آن باشد .

۱۱. قطر لوله دودکش باید مساوی یا بزرگتر از قطر لوله خروجی دستگاه گازسوز باشد.

۱۲. اگر فضای خود را با شوفاژ و سیستم حرارت مرکزی گرم می کنید درزبندی و بستن منافذ به منظور جلوگیری از اتلاف حرارتی بلامانع می باشد .

۱۳. در صورتیکه از بخاری های گازسوز به منظور گرمایش محیط استفاده می کنید، حتما

مختصری تهویه از طریق درب یا پنجره در فضا ایجاد نمائید و از درزبندی و بستن کامل

منافذ خودداری کنید.

۱۴. از قراردادن لوله خروجی بخاری به داخل ظرف آب جدا خودداری کنید.





۱۵. از به کار بردن وسایل گرمایشی بدون نصب دودکش و یا دارای نقص در دودکش جدا خودداری کنید.

۱۶. آب گرمکن های دیواری گازی اگر به مدت طولانی روشن باشند خطرناک می شوند. به کارگیری آب گرمکن های دیواری در فضاهای بسته یا مکان های فاقد جریان هوا، مجاز نیست.

۱۷. هر وسیله گازسوز باید دارای یک دودکش مستقل و منتهی به فضای بیرون باشد.

۱۸. سرتاسر مسیر دودکش هارا به منظور اطمینان از هدایت مناسب محصولات احتراق به فضای بیرون کنترل و اطمینان حاصل کنید.





۱۹. هیچگاه از کباب پز یا منقل را درون خانه، گاراژ یا محوطه بسته استفاده نکنید.

۲۰. هیچگاه از چراغ یا بخاری نفتی یا گازی که فاقد دودکش است، درون خانه، به خصوص هنگام خواب استفاده نکنید.

۲۱. درون خانه، به خصوص در محل خوابتان، دستگاه هشدار مونوکسید کربن نصب کنید.

۲۲. تعمیر وسایل گرمایشی توسط افراد غیر مجرب و بی تجربه و یا نصب آنها توسط افراد خانواده باعث ایجاد خطر می شود.



چگونگی برخورد با افراد مسموم شده با گاز منواکسید کربن :

۱- فرد مسموم را از محیط آلوده به هوای آزاد منتقل کنید.

۲- یقه پیراهن و کمر بند و لباس های تنگ افراد مسموم را باز کنید.

۳- در صورت امکان اکسیژن دهی به فرد مسموم شده انجام شود.

۴ - باز نگه داشتن راه های هوایی و تماس با اورژانس ۱۱۵ در مراحل بعدی درمانی باید مورد توجه قرار گیرد.

به یاد داشته باشید که خارج کردن افراد مصدوم از محیط آلوده، قرار گرفتن در

محیط باز به این افراد از مهمترین اقدامات پیشگیرانه محسوب می شود.

پایان



THANKS FOR ATTENTION