



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان آذربایجان غربی

بسمه تعالی

شماره: .....

تاریخ: .....

پرست: .....

---

## دستورالعمل نگهداشت و استفاده از سیلندر گازهای طبی در مراکز درمانی

اداره تجهیزات پزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان آذربایجان غربی

۱۳۹۵

**مقدمه:**

نظر به اهمیت موضوع و گستردگی استفاده از گازهای طبی در درمان و با توجه به اینکه گاه و بیگاه در بعضی از مراکز درمانی کشور با یک اشتباه ساده در نحوه استفاده، بی توجهی به خلوص و ناخالصی گازها، عدم استفاده از اتصالات مناسب، بی دقتی در رنگ آمیزی و انجام ندادن آزمونهای دوره ای سیلندرها، اهمیت ندادن به نکات ایمنی و کیفی اتاق مرکزی گازها و همچنین فراموشی موضوع مهمی چون آموزش پرسنل مرتبط با امور، زندگی بیمار آن و کاربران به خطر افتاده و اتفاقات ناگواری به وقوع می پیوندد. لذا ضرورت ایجاد می نماید که در بکارگیری ضوابط و دستورالعملهای استاندارد در این زمینه دقت خاص بعمل آید. امید است شرایط به گونه ای برنامه ریزی شود تا در بکارگیری گازهای طبی خطری متوجه افراد نگردد.

**گازهای طبی:**

گازهای طبی شامل کلیه گازهای بیهوشی، گاز اکسیژن، دی اکسید کربن، و هوای فشرده می باشد.  
الزامات مربوط به مدیریت گازهای طبی به شرح ذیل می باشد.

**خلوص اکسیژن در سیلندر گاز های طبی:**

بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۴۰ میزان خلوص اکسیژن طبی نباید کمتر از ۹۹٪ حجمی باشد و میزان ناخالصی CO<sub>2</sub> آن حداکثر ۳۰۰ ppm و میزان ناخالصی CO نیز حداکثر ۵ ppm باشد. علاوه بر آن، میزان رطوبت گاز نباید بیش از ۶۷ ppm باشد و میزان مواد اکسید کننده نیز باید بر اساس این استاندارد مشخص گردد.

**سیلندر گازهای طبی:**

هر سیلندر گاز طبی از چند جزء اصلی تشکیل شده است که عبارتند از پایه ، بدنه ، شیر، گلوپی ، فلکه ، مانومتر ، فشارشکن ( رگولاتور )، فلومتر ، رابط و سرپوش.

اجزایی مانند مانومتر ( فشارسنج )، فلومتر (جریان سنج)، رگولاتور ( فشارشکن )، و لوله رابط ( جهت اتصال به ماسک بیمار) قابل جدا شدن و تعویض هستند. در سیلندر های حاوی گاز های طبی با فشار زیاد از فشار شکن استفاده می شود. این وسیله فشار خروجی گاز در درون سیلندر را تا حد ۳/۵ بار کاهش می دهد. مانومتر فشار خروجی از سیلندر را



نشان داده و فلومتر میزان فلو را نشان می دهد. ( تمام اجزاء یاد شده بصورت یکارچه تحت عنوان مانومتر اکسیژن،  $N_2O$ ، و ... در بازار عرضه می شود)

### رنگ آمیزی سیلندر ها:

رنگ آمیزی سیلندره‌های گاز طبی باید بر اساس جدول شماره ۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۳۰۴ انجام گیرد. رنگ سیلندر یکی از نشانه‌های بسیار مفید در تشخیص نوع گاز داخل آن است و قبل از رنگ آمیزی زیرسازی مناسب و چربی گیری انجام می‌گیرد. طبق استانداردهای بین المللی رنگ هر سیلندر با توجه به گاز داخل آن انتخاب می‌شود. نوع رنگ کاربردی از لحاظ مقاومت و یکنواختی بسیار مهم است. رنگ باید دارای طبیعتی پایدار و استحکام کافی برای این منظور باشد و جهت مقابله با ساییدگی و پاک شدن رنگ ها بهتر است از رنگ های کوره ای استفاده شود. این رنگ نباید زیاد سخت و شکننده باشد که با کوچک ترین ضربه ای بپرد و یا آنقدر نرم باشد که سائیده شود.

جدول شماره ۱

رنگ	فرمول	اسامی گازها
سفید	$O_2$	اکسیژن
آبی	$N_2O$	اکسید نیتروژن
نارنجی	-	سیکلو پروپان
خاکستری	$CO_2$	دی اکسید کربن
بنفش	$C_2H_4$	اتیلن
قهوه ای	He	هلیوم
سیاه	$N_2$	نیتروژن
سفید و خاکستری	$O_2+CO_2$	اکسیژن و دی اکسید کربن*
سفید و قهوه ای	$O_2+He$	اکسیژن و هلیوم*

\* در مورد سیلندره‌های مخلوط، رنگها باید بشکل نوارهای موازی به عرض ۵ cm بصورت مورب یا عمود بر سطح افقی سیلندر باشند.

### نشانه گذاری سیلندر ها:

بر اساس استاندارد های ملی ایران به شماره ۳۰۴، بر روی هر سیلندر گاز طبی باید اطلاعاتی از قبیل نام گاز پر شده به زبان فارسی، فرمول شیمیایی (به استثنای سیکلو پروپان)، نام موسسه عرضه کننده (نظر باینکه ممکنست، موسساتی سیلندره‌های گاز طبی پر شده را در حالتهای اضطراری در اختیار مراکز درمانی قرار دهند، جهت شناسایی این



موسسات باید نام موسسه بر روی سیلندر درج شده باشد) به صورت خوانا و قابل رویت نوشته یا حک شود. اطلاعات فوق باید با رنگ سفید و در قسمت فوقانی سیلندر و ترجیحاً دور از قسمت استوانه ای بدنه نوشته شود. بر روی سیلندر گاز اکسیژن باید با رنگ سیاه نوشته شود.

### نگهداری سیلندر ها:

بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۴۰:

۱. سیلندرهایی پر و خالی گاز اکسیژن و دیگر گاز های طبی، باید در مکان های مجزا از هم (به عنوان مثال پارتیشن بندی شده) و دارای تابلوهای راهنمای قابل رویت مشخص کننده محل سیلندرهایی پر و خالی، نگهداری و انبار شوند.
۲. محیط انبار باید خشک، دارای تهویه مناسب باشد و ساختار آن مقاوم به حریق باشد.
۳. دمای محوطه انبار نباید به بیش از  $65^{\circ}\text{C}$  برسد.
۴. سیلندرهایی گاز اکسیژن نباید در مکان های نزدیک به مواد قابل اشتعال نظیر فرآورده های نفتی (روغن گریس) و یا در معرض مواد شیمیایی خورنده یا دودزا انبارش شوند. خوردگی می تواند موجب وارد شدن آسیب به سیلندر شده و یا باعث فرورفتگی یا چسبیدن کلاهک محافظ شیر سیلندر، به آن شود.
۵. به هیچ وجه در مکانهایی که گازهای طبی تولید، شارژ، و یا استفاده می شوند نباید سیگار کشید برای این منظور باید تابلوی سیگار کشیدن ممنوع را در جایی که به خوبی قابل رویت است، نصب کرد.
۶. گرم کردن محوطه انبار باید با روش های غیر مستقیم ایجاد حرارت باشد و گرم کردن محوطه انبار با شعله یا آتش مستقیم باید ممنوع اعلام شود.

### جابجایی سیلندرها:

بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۶۶، کاربران نباید به منظور حرکت دادن سیلندر، آن را در مکانهای افقی بغلطانند یا بکشند. باید از یک ترالی مناسب استفاده شود تا امکان نگهداری محکم سیلندر بخصوص سیلندرهایی بلند یا سنگین، بر روی آن فراهم شود. باید احتیاط لازم بعمل آید تا از افتادن یا به هم خوردن شدید سیلندرها یا برخورد



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان آذربایجان غربی

بسمه تعالی

شماره: .....

تاریخ: .....

پرست: .....

سیلندر با دیگر سطوح، جلوگیری شود. هرگز نباید سیلندرها با استفاده از وسیله محافظ شیر، بالا کشیده شوند. از طناب، زنجیر یا تسمه جهت آویزان کردن سیلندرها استفاده نکنید. می توان از چهارچوب، سکو یا پالت های مناسب جهت بلند کردن سیلندرها استفاده نمود.

### آزمون های دوره ای:

سیلندر گاز های طبی می بایست به صورت دوره ای طبق استاندارد توسط آزمایشگاه های تأیید صلاحیت شده از سوی سازمان استاندارد مورد بازرسی و آزمون دوره ای قرار گیرند.

### منابع:

۱. استاندارد ملی ایران ۳۲۴۰، گاز اکسیژن طبی - ویژگی ها و روش های آزمون
۲. استاندارد ملی ایران ۳۰۴، سیلندر های گاز طبی برای مصارف پزشکی - نشانه گذاری برای تشخیص محتوای سیلندر
۳. استاندارد ملی ایران ۷۵۶۶، سیلندر های گاز - جابجایی ایمن - آیین کار
۴. ایمانیه، رحمدار. استاندارد های تجهیزات پزشکی