

# حوادث شغلی در بیمارستان

تهیه و تنظیم : فرزانه ابراهیمی (کارشناس بهداشت حرفه ای)



فهرست :

4.....	مقدمه ..
5.....	تعریف حوادث ناشی از کار.....
5.....	تعریف شبه حادثه.....
6.....	تعریف رویداد ناگوار و فاجعه آمیز .....
7.....	تشخیص و شناسایی خطرات .....
7.....	تجزیه و تحلیل حوادث به وقوع پیوسته.....
9.....	فرم حوادث شغلی .....
11.....	برنامه پیشگیری حوادث بیمارستان.....
12.....	نکات ایمنی گازهای طبی .....
13.....	عوامل زیان آور محیط کار .....
13.....	تعریف ارگونومی .....
18.....	آشنایی با برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی و لوزی خطر .....
23 .....	وسایل حفاظت فردی(PPE).....
24.....	تفاوت ماسک N95 و جراحی .....
25.....	تفاوت ماسک فیلتردار و سوپاپ دار .....
26.....	انواع دستکش و کاربرد آن .....
27.....	نحوه پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی .....

مقدمه ای بر درس آموزی از حوادث و رویدادها:

دانشی که از درس آموزی حادثه به دست می آید شامل موارد زیر میباشد:

- ✓نوع وقایع ناخواسته که ممکن است رخ دهد.
- ✓عواملی که میتواند به این وقایع ناخواسته کمک کند.
- ✓موانعی که میتواند از وقوع حوادث جلوگیری کند.
- ✓عواقب احتمالی وقایع ناخواسته.
- ✓اقدامات کنترلی که میتواند عواقب ناشی از حوادث را محدود نماید.

مراحل درس آموزی از حوادث

مراحلی جهت درس آموزی بهتر ارائه می شود. تمامی این مراحل باید در زمینه حادثه به دقت اجرا گردد. این مراحل عبارتند از:

۱. گزارش حادثه (از جمله جمع آوری داده ها)
۲. تجزیه و تحلیل حادثه
۳. تصمیم گیری
- ۴- پیاده سازی
۵. پیگیری

## حوادث



- پرسنل بیمارستان به اقتضای شغل خود بیش از کارگران یا کارمندان دفتری که در سایر زمینه های خدماتی کار می کنند در معرض جراحات و آسیب پذیری هستند. پرستاران ، کارگران رستوران ، پرسنل تعمیراتی به عنوان افرادی که در معرض بیشترین خطر هستند شناخته شده اند. شایعترین آسیبها در بیمارستان ها عبارت است از ترومای خفیف (پارگی یا بریدگی - کوفتگی - خراشیدگی ) ، نیدل استیک ، جراحات پشتی و کمری ، لغزیدن وسقوط می باشد.
  - بالاینکه نیدل استیک و دیگر تروماهای موضعی حاصله شایعترین حوادث محیط بیمارستان هستند ، ناراحتی های پشتی و کمری علت اصلی زمان کاری اتلاف شده را تشکیل می دهد.
  - **حادثه :**
- حادثه عبارت است از یک اتفاق یا رویداد ناخواسته که ممکن است به مرگ ، بیماری ، جراحات ، صدمه و یا سایر خسارات می شود.

رویداد نزدیک به خطا یا شبه حادثه (near miss) :

رویداد یا موقعیتی که در آن به بیمار جراحات و صدمه ای وارد نشده و علت آن هم شانس بوده است. این شانس هم میتواند ناشی از قوی بودن بیمار یا مداخله به موقع یکی از کادر درمانی باشد.

## خطر:

موقعیت یا منبع بالقوه ایجاد خسارت و یا بیماری ، تخریب اموال ، تخریب محیط کار و یا ترکیبی از آنها  
مثال هایی از خطرات : ارتفاع ، زمین لغزنده ، بار سنگین ، الکتریسیته و....

## رویداد ناگوار (Adverse event) :

صدمه ای که در اثر اقدامات درمانی و در فرایند درمان به بیمار وارد میشود و ارتباطی با بیماری زمینه ای وی ندارد. بروز این رویدادها در بیمارستان میتواند مدت زمان بستری بیمار را افزایش داده و یا باعث ایجاد ناتوانی در بیمار در زمان ترخیص گردد.

## رویداد فاجعه آمیز:

رویداد ناگواری دور از انتظاری که منجر به مرگ یا جراحی جدی جسمی یا روانی می گردد.

## رویداد فاجعه آمیز:

- انجام پروسیجر بر روی بیمار اشتباه یا عضو اشتباه
- ابزار جراحی به جا مانده در بدن
- آمبولی درون عروقی منجر به مرگ
- واکنش انتقال خون به علت ناسازگاری ABO
- خطای دارویی منجر به مرگ بیمار

## خطای پزشکی :

هر نوع خطایی که در فرایند ارائه مراقبت سلامت رخ دهد، چه باعث صدمه و آسیب به بیمار گردد و چه هیچ آسیبی در پی نداشته باشد.

ماده 60 قانون تامین اجتماعی: حوادث ناشی از کار عبارت از حوادثی است که حین انجام وظیفه و به سبب آن برای بیمه شده اتفاق می افتد. مقصود از حین انجام وظیفه تمام اوقاتی است که بیمه شده در کارگاه، مؤسسات وابسته، ساختمان ها و محوطه آن مشغول به کار باشد و یا به دستور کارفرما در خارج از محوطه کارگاه مأمور انجام کاری می شود. ضمناً اوقات رفت و آمد بیمه شده از منزل به کارگاه و یا بالعکس نیز جزو این اوقات محسوب می شوند. هدف اصلی از بررسی یک حادثه، جمع آوری اطلاعات لازم به منظور تعیین علت و تدوین اصول پیشگیری از بروز حوادث مشابه می باشد. واضح است که نه تنها کلیه حوادثی که منجر به مصدومیت شاغلین می گردد بلکه لازم است فرم مخصوصی که شامل کلیه اطلاعات بحث

شده در مورد بروز حادثه می‌باشد، به وسیله مسئول بهداشت حرفه ای و یا مسئول بخش تکمیل شود. از تجزیه و تحلیل این فرم‌ها می‌توان اطلاعات جامعی در مورد حوادث ناشی از کار به دست آورد حادثه ناشی از کار محسوب خواهد شد.

### تشخیص و شناسایی خطرات:

مرحله ابتدایی در پیشگیری از وقوع حادثه، شناسایی خطرات موجود در محیط کار می‌باشد. بطور کلی دو نوع خطر در هر محیط کاری موجود است:

الف- خطرات آتی که آثار آن بلافاصله قابل مشاهده و ملموس بوده و منجر به بروز حوادث ناشی از کار می‌گردد.

ب- خطرات آتی که آثار آن بلافاصله قابل مشاهده نبوده و در نهایت منجر به بروز بیماری‌های شغلی می‌گردد.

مخاطرات دسته اول را تحت عنوان خطرات ایمنی و دسته دوم را با عنوان خطرات بهداشتی می‌شناسیم. همچنین عوامل ایجاد کننده خطرات نیز شامل موارد ذیل می‌باشد:

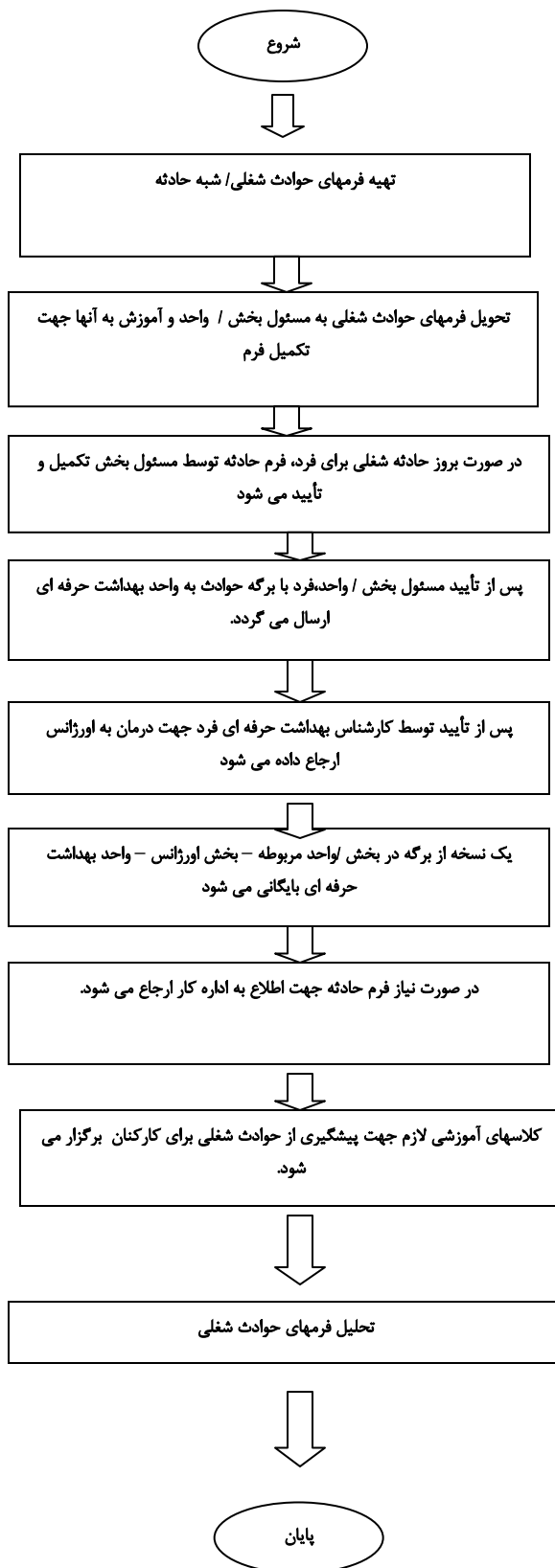
عوامل فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، فیزیولوژیکی و بیولوژیکی، ارگونومیکی و عوامل روانی، که در هر مورد اگر میزان عامل تولید کننده خطر بیش از حدود مجاز و استاندارد باشد، مشکلات عمده ای در محیط کار بوجود می‌آید.

### تجزیه و تحلیل حوادث به وقوع پیوسته:

یکی از اقدامات اساسی جهت پیشگیری از حوادث، تجزیه و تحلیل حوادث به وقوع پیوسته و بررسی علل وقوع آنها برای پیشگیری از بروز حوادث مشابه می‌باشد. به طور عمده دو عامل در وقوع حادثه نقش اصلی دارند که عامل اول را تحت عنوان اعمال ناایمن و دیگری را با عنوان شرایط ناایمن می‌شناسیم.

در مورد اول (اعمال ناایمن)، افراد در وقوع حادثه نقش اصلی را ایفا می‌کنند و در مورد بعدی (شرایط ناایمن)، محیط و سایر عوامل خارجی بعنوان علت اصلی وقوع حادثه شناخته می‌شود. بر اساس آمار، 88٪ حوادث، سهم انسانی داشته و تنها 12٪ آنها بر اثر عوامل محیطی رخ میدهند

## فرآیند پیگیری حوادث شغلی در بیمارستان





بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشت درمانی رفسنجان

بیمارستان نیک نفس

فرم ثبت و گزارش حوادث شغلی (پرسنل)

مشخصات فرد حادثه دیده

نام..... نام خانوادگی ..... سن ..... میزان تحصیلات .....

مشخصات حادثه : محل حادثه (نام بخش / قسمت)..... شیفت و زمان حادثه ..... نوع فعالیت.....

وع صدمه : ضربه و کوفتگی  بریدگی  شکستگی و درفتگی  فرو رفتن اجسام نوک تیز در بدن   
مسمومیت  برق گرفتگی  شبه حادثه بیان کنید. ....

مشخصات شغلی : شغل حادثه دیده ..... سابقه کار..... کاری که موظف به آن بوده.....

ساعت کار بیمه شده :  صبح  عصر  شب

چگونگی حادثه: تاریخ وقوع حادثه : ..... ساعت ..... علت وقوع حادثه : شرایط نایمن (بیان کنید) .....

اعمال نایمن (بیان کنید) ..... ابزار کار بیمه شده هنگام حادثه..... وسایل حفاظت فردی حین انجام وظیفه.....

عضو حادثه دیده.....

اقدامات انجام شده بعد از حادثه :.....

شرح واقعه.....

شهود حادثه:.....

کارشناس بهداشت حرفه ای..... امضا/مهر

مسئول بخش / قسمت..... امضا/مهر

برنامه پیشگیری از حوادث بیمارستان

بخشهای در معرض	اقدامات اصلاحی	اقدام بعد حادثه	اقدامات پیشگیرانه	علت حادثه	نوع حادثه
		<p>-مراجعه به واحد کنترل عفونت جهت ارجاع فرد آسیب دیده به آزمایشگاه</p> <p>-گرفتن خون از فرد آسیب دیده</p> <p>و درخواست آزمایشات HCV H BS Ag و Ab, HIV Ab ,ab</p>	<p>- استفاده از سفتی باکس جهت جمع آوری اجسام تیز و برنده</p> <p>-آموزش نحوه استفاده صحیح از سرنگ ، خودداری از گذراندن درپوش سرسوزن پس از تزریق،</p> <p>-آموزش نحوه جمع آوری ایمن ملافه و پتو، ایمنی و کنترل عفونت (واحد کنترل عفونت - بهداشت حرفه ای و محیط - عدم تزریقات در بیقراری بیمار و کودکان</p>	<p>-ریکپ کردن</p> <p>- جمع آوری ملافه و پتوها</p> <p>-عدم رعایت ایمنی</p> <p>- آسیب از طریق پوست ناسالم</p>	نیدل استیک
		ارجاع به اورژانس جهت اقدام به درمان	آموزش (حوادث شغلی- رعایت اصول ایمنی)	<p>- سر خوردن و لیز خوردن</p> <p>- برخورد با دیوار</p> <p>- برخورد با اجسام و تجهیزات</p> <p>- برخورد با تخت</p>	ضربه و کوفتگی
		اقدامات درمانی	آموزش ایمنی	<p>-برخورد به لبه تجهیزات</p> <p>-حمل و جابجایی بار</p> <p>-برخورد با اجسام تیز</p>	بریدگی و جراحت
		اقدامات درمانی	-	<p>-برخورد با تجهیزات داغ</p> <p>-برخورد با دستگاه اتوکلاو</p>	سوختگی
		<p>-مراقبت از ناحیه آسیب دیده و شستشوی محل</p> <p>-ثبت و گزارش دهی</p> <p>-ارزیابی وضعیت فرد منشا</p> <p>-ارزیابی وضعیت فرد مواجهه یافته</p> <p>-انجام آزمایشات لازم</p>	<p>-انجام آزمایشات مربوطه بر روی فرد منشا در صورت بودن در گروه پر خطر</p> <p>-انجام آزمایش روی فرد آسیب دیده</p>	<p>- عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی</p> <p>-آسیب از طریق پوست ناسالم</p>	مواجهات شغلی (پاشش ترشحات- خون - ادرار)

		<p>-تعیین مکانهای پرخطر -نصب سیستم اعلام حریق در بخشها -تشکیل تیم آتشنشانی بحران در بیمارستان - کلاس آموزش حریق واطفا برای کارکنان -نصب کپسولهای اطفای حریق متناسب با شرایط محیط</p>	<p>-اتصال مدارهای برقی و تابلو برق -استعمال دخانیات در مکانهای پرخطر -وجود مواد قابل اشتعال -نشت گاز وسایل گازسوز -نا ایمن بودن محیط</p>	آتش سوزی
	<p>-اقدامات درمانی در صورت برق گرفتگی - در صورت آتش سوزی عملیات تیم بحران</p>	<p>-آموزش کارکنان در رابطه با ایمنی برق -اتصال دستگاه ها به سیستم ارت</p>	<p>- اتصال مدارهای برق و دستگاه ها - مرطوب بودن محیط</p>	برق گرفتگی
	<p>ارجاع فرد به اورژانس جهت اقدامات درمانی</p>	<p>-استفاده از ماسک -آموزش کارکنان در رابطه با خطرات مواد شیمیایی واستفاده از وسایل حفاظت فردی تحویل کتابچه mds به بخشهای مرتبط</p>	<p>تماس با مواد شیمیایی وشوینده</p>	آسیب تنفسی
	<p>-هماهنگی با تیم های آتش نشانی و بحران</p>	<p>-اختصاص دادن یک فرد مسئول و آشنا به کار چک کردن کپسولها وتست توسط شرکت به صورت دوره ای -زنجیر کردن کپسولها -نصب علائم ایمنی در محل - آموزش وتحویل دستورالعمل ایمنی کپسولها به فرد مسئول -رعایت نکات ایمنی (نصب کلاهک،حمل وجابجایی مناسب و....</p>	<p>-سقوط کپسولها -عدم زنجیر کردن کپسولها -استفاده از گریس هنگام کار با اکسیژن</p>	انفجار کپسول گازهای طبی

### نکات ایمنی گازهای طبی:

- قبل از تحویل سیلندر از سالم بودن همه قسمت های ان مطمئن شوید.
- کپسول ها باید به طور ایستاده و با ابزار مناسب از قبیل زنجیر و غیره در مقابل سقوط مهار شوند.
- به طور عمومی از روغن کاری شیر کپسول و اتصالات مربوطه خودداری کنید.
- در هنگام نگهداری ، کپسولها را از یکدیگر جدا و کپسول حاوی هر نوع گاز را به صورت مجزا نگهداری کنید.
- از غلطاندن و کشیدن آن بر روی زمین خودداری و از ترابری های دستی استفاده نمایید.
- وسایل اطفاء حریق می بایست در محل نگهداری کپسول ها وجود داشته باشد.
- از قرار دادن کپسولها در مجاورت گرما و زیر نور مستقیم خورشید خودداری نمایید.
- از قرار دادن سیلندر های پر در مجاورت سیلندرهایی خالی خودداری نمایید.
- در صورت مشاهده عیب فنی ، اعمال و شرایط ناایمن ، به واحد تاسیسات و یا بهداشت حرفه ای گزارش دهید.

## عوامل زیان آور محیط کار

هر عاملی که روی سلامت فرد در محیط کار تاثیر منفی داشته باشد و در کوتاه مدت یا دراز مدت باعث بروز بیماری یا ناتوانی در فرد شود عوامل زیان آور اطلاق می شود این عوامل بر حسب ماهیت خود به 5 دسته تقسیم می شوند.

- 1) عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار: مکان و تجهیزات، روشنایی، تهویه، صدا، ارتعاش، گرما، سرما و اشعه های مضر....
  - 2) عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار: گازها و بخارات، گرد و غبار، دود و دمه، حلال ها، مواد ضد عفونی کننده و .....
  - 3) عوامل زیان آور بیولوژیکی محیط کار: ویروس ها، باکتری ها، قارچ ها، انگل ها، خون و ترشحات آلوده و غیره
  - 4) عوامل زیان آوری ارگونومیکی محیط کار: وضعیت نامطلوب بدن در حین کار، ظرفیت عملکردی، حمل بار دستی، ارگونومی اداری و غیره
  - 5) عوامل زیان آور روانی محیط کار: عواملی که موجب استرس ها و اختلالات روحی و روانی در محیط کار می شوند.
- ((اگر هر یک از عوامل یاد شده از حد تحمل فیزیولوژیک انسان بیشتر باشد عوارض و آسیب هایی ایجاد خواهد نمود)).
- در مهندسی بهداشت حرفه ای عمده تلاش ها بر ارزیابی این عوامل و کنترل یا حذف آن ها می باشد.

### مفهوم ارگونومی چیست ؟

- ارگونومی علم و مهارت طراحی مشاغل و محیط های کار برای تطابق با تواناییها و محدودیت های انسان
- ارگونومی به مفهوم تناسب کار با فرد است
- ارگونومی تواناییها و محدودیت های جسمانی و روانی کارگر را که با ابزارآلات ، تجهیزات ، روشهای کار ، وظایف و محیط کار در تعامل است مورد توجه و بررسی قرار می دهد.

### اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار

- بی حسی انگشتان نشانه بیماری اسکلتی عضلانی است.
- بی حسی پشت رانها موقعی که صندلی نامناسب باشد.
- مشکل در حرکت انگشتان ( سخت باز وبسته می شود)
- درد مفاصل وتاندونها وسفتی مفاصل
- کمردرد
- درد در پشت وگردن

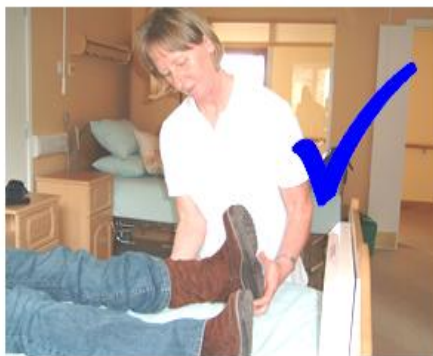
### علل شایع بیماریهای اسکلتی - عضلانی

- نیروی بیش از حد
- پوسچرهای نامناسب در محیط کار که کمر ،مچ دست وپا از حالت آناتومیک خارج شوند.
- تکرار بیش از حد حرکات
- وضعیت ایستادن یا نشستن ثابت

### پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی

- در بین کار بایستید ، بنشینید و راه بروید.
- از انجام حرکتهای ناگهانی وخشن وتند خودداری نمائید.
- از حفظ یک وضعیت به مدت طولانی پرهیز کنید.
- از نگهداشتن ستون فقرات در وضعیت های نادرست بپرهیزید.
- از انجام کارهایی که بالاتر از سطح شانه قرار دارند خودداری کنید.

- هرگز برای جابجا کردن بیمار از کشیده شدن بدن و همچنین در آن لحظه از پیچش کمر خود اجتناب نمائید. اگر تغییر جهت لازم است پاهایتان را حرکت دهید. با این عمل نیازی به چرخاندن کمر نمی باشد و بنابراین فشار وارد شده به پشت کاهش می یابد.



- ارگونومی اداری:

پژوهشگران تمام فعالیت ها و علائم موجود در افراد را به صورت یادداشت های روزانه به مدت 3 سال ثبت کردند و افرادی که علائم را گزارش می کردند توسط پزشکان ارزیابی می شدند تا مشخص شود که آیا ناراحتی و عارضه‌های دارند یا خیر؟ یافته های این مطالعه نشان می دهد که مشکلات در نواحی دست و بازو شایع می باشد. تقریباً 40 درصد افراد در هر سال از درد در نواحی فوق شکایت دارند و 21 درصد از آنها دچار مشکلات شدیدی در این نواحی می شوند. بر طبق بررسی ها، زنان بیشتر از مردان مشکلات ناشی از کار با کامپیوتر را گزارش می کنند و بیشتر به این عوارض دچار می شوند، ولی علت این امر هنوز مشخص نشده است.

بر اساس نتایج یک مطالعه با نشستن صحیح در جلو کامپیوتر می توان درد و شرایط ناراحت کننده را کاهش داد. قرار گرفتن صفحه کلید پایین تر از آرنج و یا در فاصله ای دور از کاربر (زاویه داخلی آرنج بیشتر از **121** درجه) باعث می شود که سر به منظور نگاه کردن به مانیتور به سمت پایین انحراف داشته و خم شود. با استفاده از تکیه گاه های دست و بازو در صندلی می توان خطر علائم درد در شانه و گردن را کم نمود.

همچنین محققین نتیجه گرفتند که وقتی کاربر مدت زمان زیادی جلوی کامپیوتر بنشینند، خطر پیش رونده درد بازو و دست او را تهدید می کند. افرادی که **20** ساعت در هفته تایپ می کنند، کمی بیشتر از دو برابر دیگران به درد دست و بازو و گردن دچار می شوند.



فعالیت های ارگونومیکی در حین و اتمام فعالیت اداری – کامپیوتری:



۱۰ تا ۲۰ ثانیه دو بار متناوب



۸ تا ۱۰ ثانیه برای هر سمت



۱۵ تا ۲۰ ثانیه



۳ تا ۵ ثانیه، ۳ بار متناوب



۱۵ تا ۲۰ ثانیه برای هر دست



۱۰ ثانیه



۱۰ ثانیه



۸ تا ۱۰ ثانیه برای هر سمت



۸ تا ۱۰ ثانیه برای هر سمت



۱۰ تا ۱۵ ثانیه دو بار متناوب



۸ تا ۱۰ ثانیه لرزش دستان به مدت ۸ تا ۱۰ ثانیه



## حلال ها:

حلال هایی نظیر متیل اتیل کتون، استن و حلال استون دارد، اغلب برای پاک کردن گریس از تجهیزات بکار می روند و ممکن است دارای کاربردهای پاک کنندگی متعددی در بیمارستان می باشند. کارکنان باید در ارتباط با استفاده صحیح از این حلال ها به منظور جلوگیری از مخاطرات حریق و مواجهه ای که منجر به بیماری گردد، آگاهی یابند. بسیاری از حلال ها قادرند روغن ها و چربی های طبیعی را از سطح پوست برداشته و جذب پوست شوند. کارکنانی که با این حلال ها در تماس می باشند باید از تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده نمایند.

هنگامی که با مواد شیمیایی مختلف کار میکنیم امکان بروز حوادث مختلف نظیر تماس پوستی، بلع، استنشام، آزاد یا ریخته شدن مواد در محیط و غیره وجود دارد. بنابراین بسیار مهم است که بدانیم در مقابله با این حوادث چگونه باید عمل نمود. اطلاعات لازم برای این منظور در برگه هایی بنام برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) جمع آوری میگردد که در موارد اضطراری میتوان از آنها استفاده نمود که در جلوتر نمونه ای از حلال اسید استیک ذکر شده و نیاز به حفظ موارد نیست.

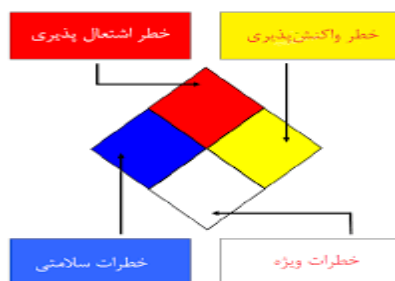
## MSDS (Material Safety Data Sheet) :

قبل از کارکردن با هر ماده شیمیایی ابتدا با استفاده از MSDS آن ماده، با خطرات و نکات ایمنی مربوطه باید آشنا شد.

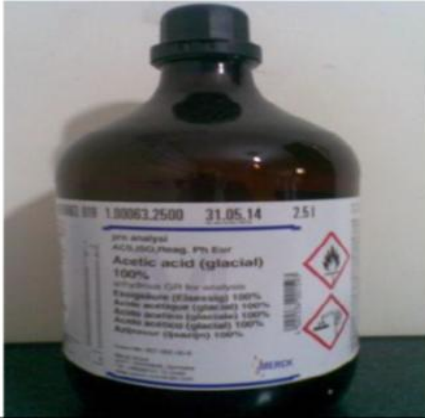
برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی حاوی اطلاعاتی است که عبارتند از: نام ماده شیمیایی - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی - سمیت آن - شیوه صحیح جابجایی و نگهداری آن - روشهای صحیح اقدامات اورژانسی اولیه و ...

## لوزی خطر :

علامت لوزی که توسط NFPA طراحی شده است روشی بین المللی برای شناسایی خطرات مربوط به یک ماده شیمیایی خاص است. تا پرسنل بخش با استفاده از اطلاعات آن دچار صدمه و آسیب نشوند.



## اسیداستیک



### ۱- ماهیت ماده

اسیداستیک	نام شیمیایی
اسید اتانوئیک ، اسید اتیلیک ، اسید متان کربوکسیل ، سرکه ، اسید سرکه ، اسید استیک	نامهای مترادف
۶۴-۱۹-۷	شماره CAS
۲۰۰-۵۸۰-۷	شماره EINECS
آلیفاتیک اشباع شده اسید کربوکسیل / آلیفاتیک اشباع شده اسید مونو کربوکسیل / اسید آلکانوئیک	خانواده شیمیایی
۶۰/۰۵	وزن مولکولی
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	فرمول شیمیایی

### ۲- اطلاعات عمومی ( علائم حفاظتی)

ماده سمي	ماده آتش گیر	ماده محرک	ماده خورنده	لوزی خطر
				
	خطرناک برای محیط زیست	ماده منفجر شونده	ماده اکسیدکننده	

### ۳- هشدارهای حفاظتی

محرک شدید چشم می باشد و در غلظتهای بالا سبب آسیب چشم و در نهایت کوری می شود .	تماس با چشم
تحریکات پوستی بستگی به غلظت این ماده و مدت زمان تماس با این ماده دارد .	تماس با پوست
خوردن ۱۰۰-۲۰۰ میلی لیتر از اسید استیک با غلظت ۸۰-۱۰۰٪ سبب خوردگی شدید دستگاه گوارشی و معده می شود .	بلعیدن و خوردن
تنفس غلظت بالایی از این ماده سبب تحریک بینی و گلو ، کوتاهی تنفس ، سرفه ، خس خس سینه و آسیب ریه می شود . اولین علائم آن شامل تنگی سینه ، سرفه و کوتاهی تنفس است .	تنفس
مایع قابل احتراق است .	حریق
مخلوط آن با هوا و یا دمای بالاتر از ۳۹ درجه سانتیگراد می تواند قابل انفجار باشد .	انفجار
-	اثرات محیطی زیست

## ۸- طریقه دفع ضایعات مواد و بسته بندی

دفع ضایعات مواد -	
دفع بسته بندی شده	در ظروف مناسب، بسته و دارای برچسب مخصوص قرار بگیرند.

## ۹- جابجایی و انبار

احتیاطات جابجایی	این مواد بسیار خورنده و قابل احتراق هستند، قبل از حمل و نقل می بایست کلیه اقدامات کنترل مهندسی را انجام داد و افراد مجهز به تجهیزات ایمنی فردی باشند و آموزش کافی را در قبال حمل و نقل این مواد ببینند.
شرایط انبارداری	در محیط خشک، خنک و با تهویه محیطی مناسب و دور از اشعه آفتاب، گرما و منابع مشتعل دیگر نگهداری شوند. انبار می بایست هوای پاک داشته باشد و از مواد ضد جرقه و حریق درست شده باشد.
بسته بندی مناسب	در ظروف مناسب و دارای برچسب مخصوص و مناسب نگهداری شوند.

## ۱۰ - مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	مایع
شکل فیزیکی	مایع شفاف و بی رنگ است، در پایین تر از ۱۶ درجه سانتیگراد شبیه کریستالهای یخی است
رنگ	بی رنگ و شفاف
بو	بوی سرکه میدهد
PH	۲.۴
حلالیت آب	قابل انحلال است
حلالیت در حلالهای آلی	در کلیه ترکیباتی مثل اتانل، استن، دی اتیل اتر، گلیسرول و بنزن قابل حل شدن است.
وزن مخصوص / دانسیته	۱.۵ در ۲۰ درجه سانتیگراد (محلول ۱۰۰٪) ، ۱.۸ (۸۰٪) ، ۱.۰۶ (۵۰٪)
LEL	۴٪ ، ۵.۳-۵.۴٪ (بخ)
دمای خود آتش گیری	۴۶۵-۴۶۳ درجه سانتیگراد ( ۸۶۷-۸۶۹ درجه فارنهایت ) و ۵۱۶ درجه سانتیگراد ( ۹۱۶ درجه فارنهایت ) ( بخ )
نقطه اشتعال	۳۹ درجه سانتیگراد ( ۱۰۳ درجه فارنهایت ) ( بخ ) و ۵۰ درجه سانتیگراد ( ۱۲۲ درجه فارنهایت ) ( محلول ۸۵٪ )
نقطه ذوب	نقطه انجماد : ۱۶.۶ درجه سانتیگراد ( ۶۱.۹ درجه فارنهایت ) ( محلول ۱۰۰٪ )
نقطه جوش	۱۱۷.۹ درجه سانتیگراد ( ۲۴۴.۲ درجه فارنهایت ) ( بخ )
فشار بخار	۱.۵۲ Kpa ( ۱۱.۴ mmhg ) در ۲۰ درجه سانتیگراد
ویسکوزیته	۱.۲۲ Mpa.s ( محلول ۱۰۰٪ ) در ۲۰ درجه سانتیگراد
سایر اطلاعات	فشار بحرانی : ۴۵۳۰ kpa ( ۴۴.۷ atm )

### ۱۱ - اطلاعات زیست بوم شناختی

ملاحظات عمومی	این ماده برای آبیان و محیط زندگی آنها مضر می باشد.
رفتار در محیط زیست	زمانیکه این ماده وارد خاک می شود، تنزل بیولوژیکی متوسط انتظار می رود . همچنین این مواد ممکن است وارد آبهای زیرزمینی شوند همچنین این ماده تبخیر قابل توجهی ندارد، این ماده تجمع بیولوژیکی مهم و قابل توجهی ندارد. زمانیکه این ماده وارد هوا می شود فوراً تبدیل به ائروسول می شوند. همچنین توسط موقعیت های خشک و مرطوب هوا گرفته می شوند.
قابلیت تجزیه	این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.
اثر روی محیط آبیان	این ماده برای آبیان و محیط زندگی آنها مضر می باشد.
سایر اطلاعات	این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.

### ۱۲ - پایداری و برهم کنش ها

پایداری	معمولی
محیطهای مورد اجتناب	محیطهای که دمای بیشتر از ۳۹ درجه دارد، شعله های باز، محیطهایی که امکان تخلیه الکتریکی وجود دارد.
مواد ناسازگار	عوامل اکسیدکننده قوی مثل اسید کرومیک، پیروکسید هیدروژن، اسید نیتریک، اسید پرکلریدریک، پرمگنات پتاسیم، پرکسید سدیم ، قلیاهای قوی (سدیم، هیدروکسید پتاسیم ) ، بیشتر فلزات شایع به غیر از آلومینیوم، استالدئید، آمینو اتانل، اسید کلروسولفوریک، اتیلن دی آمین، نترات آمونیوم، تری فلورید کلر، پنتافلورید برم، ایزوسیانات فسفر، تری کلرید فسفر، گزین و...
خطرات ناشی از تجزیه	-
سایر اطلاعات	با پلاستیک ، کتن و لاستیک واکنشهای شدید داده و آنها را از بین می برد.

### ۱۳ - سایر اطلاعات

کاربردهای ماده	ماده میانی شیمیایی (به عنوان مثال مونومر ونیل استات، سلولز استات، استیک آنهیدرید، کلواستیک اسید، تری فتالیک اسید ) در تولیدات رزین های امولسیون لاتکسی، رنگ ها، چسب ها، لاستیک، نایلون، فیبر، رنگ، آسپیرین و سایر داروها و مواد پزشکی، علف کش ها، حلال ها و سایر مواد شیمیایی و محصولاتشان، رنگ زنی پارچه، معرف آزمایشگاهی، عامل اسیدیته و خنثی کردن، مواد افزودنی به غذا، حمام های فیکس کننده در عکاسی، باکتری کش و قارچ کش مورد استفاده قرار می گیرد . این ماده بطور طبیعی در محیط زیست، گیاهان و بافت بدن حیوانات وجود دارد . همچنین در بسیاری از میوه ها دیده می شود.
----------------	---

## وسایل حفاظت فردی (PPE) Personal Protective Equipment

حفاظت از نیروی کار بدون استفاده از وسایل حفاظت فردی ممکن نیست . وسایل حفاظت فردی تجهیزاتی هستند که برای حفاظت کارکنان از صدمات شغلی و یا بیماری های ناشی از تماس با مواد بیولوژیکی ، شیمیایی، فیزیکی و ... طراحی شده اند.

### انواع وسایل حفاظت فردی در بخش های درمانی

کلاه

گان

عینک / شیلد صورت

ماسک

پیشبند

دستکش

روکششی

### بهداشت دست و صورت :

- بعد از برداشتن تجهیزات حفاظتی باید دست ها را طبق اصول بهداشتی بشویید و سپس با مایعات الکلی تعبیه شده ضد عفونی کنید.
- در تمام طول نوبت کاری باید از دست زدن به صورتتان خودداری نموده و اصول بهداشت فردی را به طور دقیق رعایت کنید.
- برای کاهش مواجهه ی کارکنان حفاظت فیزیکی بیمارستان ها باید مسیرهای مشخصی برای مراجعینی که مشکوک به کرونا هستند ، مشخص کنید تا با دنبال کردن آن مسیرها ، به بخش های مربوطه بروند.

## ماسک

برای حفاظت از غشای مخاطی بینی و دهان در طی انجام پروسجهایی که احتمال پاشیده شدن یا اسپری شدن خون، مایعات بدن، ترشحات و مواد دفعی، انتشار آئروسول ها و ذرات منتقله از هوا و ... وجود دارد از ماسک استفاده می شود.

### نکات مربوط به ماسک در کووید 19 :

- مطابق توصیه مرکز کنترل و پیشگیری از بیماریها (CDC)، افراد عادی و عموم مردم جامعه در فضای آزاد و محیط هایی که تهویه کافی دارند یا برای حضور در مکان هایی که امکان رعایت فاصله دو متری وجود دارد، به استفاده از ماسک نیاز ندارند، ولی اگر قصد حضور در مکان های شلوغ و پرازدحام، مثل اتوبوس، فروشگاه ها و ... دارند، توصیه میشود از ماسک پزشکی معمولی و یا در شرایط کمبود از ماسک های پارچه ای تمیز برای پوشاندن دهان و بینی استفاده کنند. یکی از راه های انتقال بیماری کرونا تماس با قطرات تنفسی است که هنگام عطسه، سرفه یا حتی صحبت کردن از دهان فرد بیمار به بیرون پرتاب می شود. برای جلوگیری از انتقال بیماری از این راه لازم است افراد از حضور در فضاهای سرپوشیده و فاقد تهویه کافی و جاهایی که امکان رعایت فاصله دست کم دومتري وجود ندارد، خودداری کنند.
- در مواقعی که به ناچار در فضاهای سرپسته حضور پیدا می کنید، باید ضمن برقراری تهویه (با باز کردن در و پنجره) و رعایت فاصله از ماسک استفاده کنید.

### فرق بین ماسک جراحی و N95 :

عنوان تخصصی	ماسک N95	ماسک جراحی
کاربرد	ذرات کوچک غیر روغنی	فقط ترشحات و قطرات بزرگ منتشر شده (مثل پرتاب بزاق بیمار)
نوع انطباق صورت	چسبان	غیر چسبان
نیاز به آزمون انطباق	بله	خیر
نیاز به آزمون کیپ بودن (توسط خود استفاده کننده)	بله (در هر بار استفاده)	خیر
محدودیت ها	در صورت آسیب فیزیکی (حتی به کش های آن) یا هنگام آلودگی سطح آن با ترشحات بیمار، باید در سطل زباله عفونی انداخته شود.	یک بار مصرف است (در هر بار استفاده باید در سطل زباله عفونی انداخته شود)

## منظور از ماسک های فیلتردار یا سوپاپ دار چیست؟

- عموم مردم به اشتباه ماسک های سوپاپ دار را ماسک های فیلتردار می نامند و بعضاً " تصور میکنند که سوپاپ همان فیلتر است ! سوپاپ در واقع شیر بازدمی است که سبب تجمع کمتر هوای بازدمی و رطوبت در هوای ناحیه تنفسی کاربر می شود.
- اگر از ماسک های سوپاپ دار استفاده می کنید همیشه دقت کنید که لابه لاستیکی سوپاپ ، سالم باشد و به اصطلاح تغییر شکل نداده باشد.
- در صورت نقص سوپاپ، آلودگی بدون عبور از فیلتر ماسک وارد ناحیه تنفسی فرد شده و سلامت فرد را در معرض خطر قرار می دهد.
- همانطور که پیش تر گفته شد ، سوپاپ موقع نفس کشیدن بسته و هنگام بازدم، باز می شود، تا هوای بازدمی راحت تر خارج شود. بنابراین هوای بازدمی بدون عبور از فیلتر به محیط وارد میشود. به این ترتیب اگر فردی که از این ماسک ها استفاده میکند ، بیمار یا ناقل بدون علامت باشد ، قطرات تنفسی فرد میتواند برخلاف استفاده از ماسک به بیرون منتقل شود و اطرافیان را در معرض خطر تماس با این قطرات قرار دهد.
- تاکید میشود که ماسک های سوپاپ دار برای افراد بیمار و افرادی که علائم تنفسی مانند تب، سرفه، عطسه و... دارند نباید استفاده شود.
- همچنین توصیه میشود کارکنان درمانی به غیر از بخش بیماران کرونایی کار میکنند، از استفاده از ماسک های سوپاپ دار اجتناب کنند.
- نکته : برای کادر درمان بهترین ماسک N95 یا معادل آن FFP<sub>2</sub> میباشد.



### نکات مربوط به دستکش در کووید 19:

- استفاده از دستکش برای افراد عادی جامعه هیچ ضرورتی ندارد ، فقط کافی است دست هارا به طور مرتب بشویید.
- تمامی افرادی که در اتاق بیماران مشکوک یا تایید شده کووید 19 رفت و آمد دارند ( کادر درمان و کارکنان نظیفات) و متخصصان آزمایشگاه ها باید از دستکش استفاده کنند.

### کارایی دستکش های مختلف در برابر کووید 19:

- دستکش نایلونی : مقاومت مناسبی در برابر ویروس کرونا نداشته و در صورت ضدعفونی با اتانول میزان نفوذش بالاتر می رود.
- دستکش نیتریل: با رنگ آبی در میان افراد شناخته شده است و مقاومت خوبی در برابر ویروس کرونا دارد. مدت زمان استفاده از آن 8 ساعت است و می تواند با اتانول ضدعفونی شود ، چرا که باعث کاهش نفوذ ویروس کرونا خواهد شد.
- دستکش لاتکس : بهترین نوع دستکش برای مقابله با نفوذ ویروس کروناست. در بیمارستان ها هم استفاده میشود. میتواند با اتانول ضدعفونی شود و عمر مصرف آن 16 ساعت است.
- دستکش وینیل: نباید این دستکش را بعد از ضدعفونی دوبار استفاده کرد ، چرا که در صورت ضدعفونی قابلیت نفوذ ویروس افزایش میابد و شانس ابتلا به بیماری را بالا خواهد برد.

### بهترین ماده برای ضدعفونی دستکش ها :

- اتانول 65-90 درصد بدون ترکیبات روغنی مانند گلیسرین، برای ضدعفونی مکرر دستکش ها مناسب است.

### الکل صنعتی چیست ؟

- متانول نیز مانند سایر الکل ها بی رنگ است ، یک الکل یک کربنی اما بسیار سمی که به عنوان ضدعفونی کننده سطوح و دست به هیچ وجه کاربرد ندارد ولی اتانول و پروپانول که الکل های بزرگتر و به ترتیب دو کربنی و سه کربنی هستند، خاصیت ضدعفونی کننده دارند. آنچه به عنوان الکل صنعتی اغلب در بازار به رنگ زرد و نارنجی وجود دارد، همان اتانول (اتیلیک الکل) است که ناخالصی های سمی و بدبو کننده مانند متانول و پیریدین به عنوان تلخ کننده نیز مواد رنگی دارد، شرب آن به شدت خطرناک است و تماس پوستی مداوم با آن نیز می تواند ایجاد خطر و مسمویت کند، با بی رنگ کردن الکل صنعتی رنگ دانه ها از بین می رود اما ناخالصی های متانول و پیریدین همچنان وجود دارد.

توالی صحیح پوشیدن لوازم محافظت شخصی (PPE)

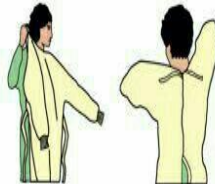
نوع PPE مورد استفاده بر اساس میزان احتیاط مورد لزوم تفاوت دارد.

مطابق Standard یا Droplet یا Airborne

دست ها را ضدعفونی کنید / بشویید و کاملا خشک کنید. کلیه زیور آلات دست را خارج کنید.

1. GOWN / APRON

با گان یا کاور مخصوص کل بدن را از گردن تا زانوها و بازو تا مع دست ها بپوشانید. بند آن را در پشت گردن و کمر گره بزنید.



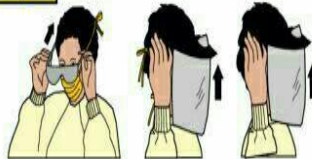
2. MASK OR RESPIRATOR

بند یا کش مربوط به ماسک را وسط سر و پشت گردن فیکس کنید. قطعه روی بینی و چانه ماسک را در محل خود تنظیم کنید.



3. GOGGLES OR FACE SHIELD

عینک (چشم پوش) ایمنی یا محافظ شفاف صورت را استفاده کنید و از اینکه در محل مناسب قرار گرفته مطمئن شوید.



4. GLOVES

دستکش ها را بپوشید و آنها را تا روی مع بالا بکشید.



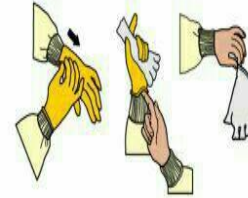
Developed using CDC Guidelines

توالی صحیح در آوردن لوازم محافظت شخصی (PPE)

1. GLOVES

سطح خارجی دستکش آلوده است - آن را لمس نکنید.

با استفاده از انگشت شست و اشاره، دستکش دست مقابل را بگیرید و آنرا به آرامی خارج کنید. دستکش در آمده را در دست دستکش دار نگهدارید. دو انگشت دست بدون دستکش را زیر مع دستکش دست مقابل ببرید و آن را خارج کنید. دستکش اول را درون لنگه دوم قرار دهید و مجموعه آنها را دور بیندازید.



دستان خود را ضدعفونی کنید / بشویید و کاملا خشک کنید.

2. GOGGLES OR FACE SHIELD

سطح خارجی عینک ایمنی یا محافظ صورت آلوده است - آن را لمس نکنید.

عینک یا محافظ صورت از دسته بگیرید و آرام خارج کنید. آن را در جای مخصوص برای استفاده مجدد و یا ظرف آشغال بیندازید.

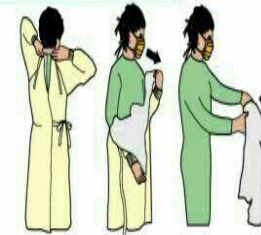


دستان خود را ضدعفونی کنید / بشویید و کاملا خشک کنید.

3. GOWN / APRON

جلوی گان و آستین ها آلوده هستند - آن را لمس نکنید.

گره های پشت را باز کنید. از ناحیه گردن و شانه ها گان را خارج کنید. فقط به سطح داخلی آن دست بزنید. گان را طوری بپیچید که داخلش رو به بیرون باشد. آن را لوله یا تا کنید و دور بیندازید. دستان خود را ضدعفونی کنید / بشویید و کاملا خشک کنید.



4. MASK OR RESPIRATOR

ناحیه بیرونی ماسک آلوده است - آن را لمس نکنید.

ناحیه انتهایی بند یا کش را بگیرید و ماسک را خارج نمایید. ماسک را دور بیندازید.

دستان خود را ضدعفونی کنید / بشویید و کاملا خشک کنید.

