



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

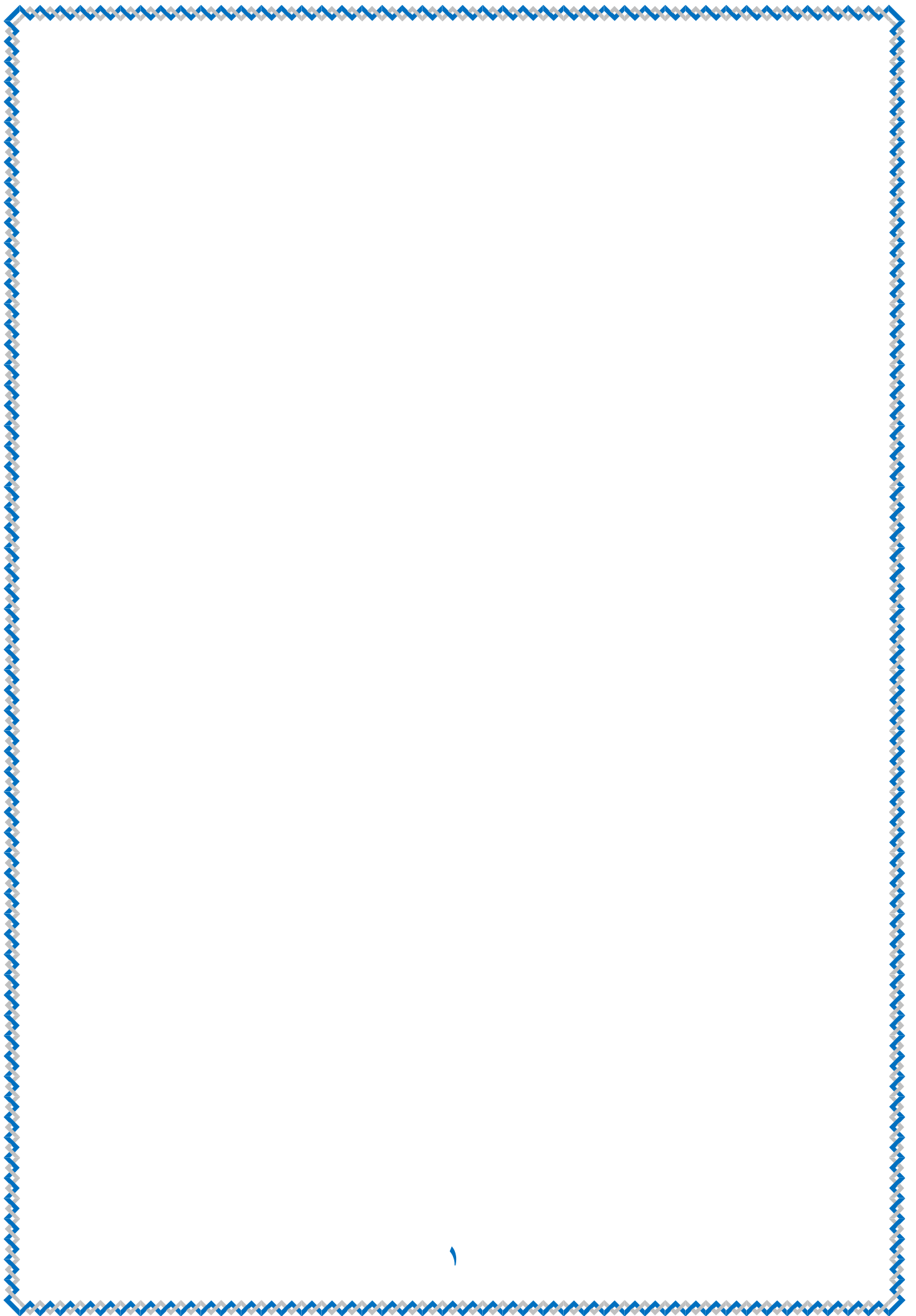


## کتابچه ایمنی ، سلامت شغلی ، بهداشت محیط و کنترل عفونت مرکز آموزشی ، درمانی و تحقیقاتی امام رضا (ع) تبریز



دفتر بهبود کیفیت و اعتبار بخشی

بهار ۹۴



## مقدمه :

دفتر بهبود کیفیت و اعتبار بخشی مرکز در راستای عمل به مأموریت خود از جمله تهیه کتابچه ها با همکاری صاحب نظران و کارشناسان مربوطه اقدام به تشکیل تیم و تقسیم کار حوزه ها نموده و مجموعه اخیر را با استعانت از درگاه خداوندی تهیه و در اختیار واحد های مرکز گذاشته است در اینجا ضمن تقدیر از کلیه اعضای خانواده بزرگ این مرکز بر خود واجب می دانیم از تیم مدیریت اجرایی مرکز و همکاران ذیل که ما را در تهیه این مجموعه و بازنگری سالانه یاری نموده اند تشکر و قدر دانی نماییم و در پایان از تمامی همکاران و اساتید گرانقدر استدعا داریم با ارسال دیدگاهها و نظرات خود ما را در ارتقا و بازنگری آتی این کتابچه یاری فرمایید .

فیروز طوفان

مدیر بهبود کیفیت

تهیه کنندگان :

۱	فیروز طوفان	مدیر بهبود کیفیت
۲	معصومه کاظمی	کارشناس بهبود کیفیت
۳	حسن صدقی	کارشناس بهبود کیفیت
۴	سید مجید سید قدرتی	سوپروایزر آموزشی
۵	محسن مژده بر	کارشناس کنترل عفونت
۶	داوود حسینی	کارشناس بهداشت محیط
۷	ابراهیم اختری	سوپروایزر بالینی
۸	فرنوش اربابی	کارشناس پرستاری
۹	اعظم عبدالهی	همکار دفتر بهبود کیفیت
۱۰	حمیده هاشمی	کارشناس بهداشت حرفه ای

اعضای تیم بازنگری :

مدیر بهبود کیفیت	فیروز طوفان	۱
مدیر خدمات پرستاری	سید مجید سید قدرتی	۲
کارشناس بهبود کیفیت	وحیده شادی	۳
کارشناس بهبود کیفیت	حسن صدقی	۴
کارشناس کنترل عفونت	محسن مؤده بر	۵
کارشناس بهداشت محیط	داوود حسینی	۶
سوپروایزر بالینی	ابراهیم اختری	۷
کارشناس پرستاری	فرنوش اربابی	۸
همکار دفتر بهبود کیفیت	اعظم عبدالمهی	۹
کارشناس پرستاری	اکرم علیلو	۱۰
کارشناس پرستاری	صالحه صالحی	۱۱
کارشناس پرستاری	میترا کلاهیان	۱۲
کارشناس پرستاری	صدیقه ابراهیمی	۱۳
کارشناس بهداشت حرفه ای	حمیده هاشمی	۱۴

ردیف	عنوان	صفحه
۱	کلیاتی درباره خطرات بالقوه بهداشتی و ایمنی	۵
۲	استفاده از وسایل حفاظت فردی	۶
۳	پیشگیری از بیماریها	۱۱
۴	بهداشت دست	۱۶
۵	ایمنی حریق	۲۳
۶	ایمنی زلزله	۲۷
۷	ایمنی تجهیزات پزشکی	۲۹
۸	ارگونومی کار با رایانه	۳۰
۹	فصل اول: کلیات بهداشت محیط	۳۳
۱۰	فصل دوم: مقدمه ای بر اصول بهداشت محیط و نظافت بیمارستان	۳۷
۱۱	فصل سوم: اتاق عمل و CSR و دیالیز	۴۷
۱۲	فصل چهارم: بهداشت آشپزخانه	۶۳
۱۳	فصل پنجم: تهویه	۶۸
۱۴	فصل ششم: بهداشت و ایمنی پرتوها	۷۹
۱۵	فصل هفتم: آلودگی صوتی	۸۱
۱۶	فصل هشتم: آب و فاضلاب	۸۳
۱۷	فصل نهم: آشنایی با گند زدها و اصول ایمنی آن	۸۴
۱۸	فصل دهم: ایمنی مواد شیمیایی	۱۰۲
۱۹	فصل یازدهم: آشنایی با اثرات بهداشتی حشرات موذی و جوندگان و روش ایمنی مقابله با آنها	۱۰۳
۲۰	فصل دوازدهم: پسماندهای بیمارستانی	۱۱۷
۲۱	کلیاتی در مورد کنترل عفونت	۱۳۱

## کلیاتی درباره خطرات بالقوه بهداشتی و ایمنی :

کارکنان بهداشتی - درمانی با هزاران خطر بالقوه بهداشتی و ایمنی در طول روز روبرو می باشند. از جمله : کارکنان خدمات در تماس با پاک کننده ها و مواد گندزدایی هستند که می تواند باعث جوشهای پوستی و سوزش چشم و گلو شوند. آنها در معرض خطر هپاتیت و سایر بیماریها از طریق فرو شدن سرسوزنهایی هستند که درست و اصولی دفع نشده اند. همچنین آسیب های اسکلتی - عضلانی مشکلات معمول کارکنان خدماتی هستند.

پرستاران با مسائل بالقوه ای از قبیل تماس با بیماریهای عفونی ، مواد سمی ، آسیبهای اسکلتی عضلانی ، تابش اشعه ، استرس و نوبت کاری و... روبرو می شوند.

تکنسین های رادیولوژی بطور بالقوه در معرض تشعشع اشعه X و ایزوتوپ های رادیواکتیو هستند. همچنین ممکن است در معرض تماس با مواد شیمیایی خطرناک باشند.

کارکنان اتاق عمل ممکن است با خطر تماس با ضایعات گازهای بیهوشی ، عفونت ، تشعشع و الکتریکی و... روبرو باشند.

کارکنان تاسیسات بطور بالقوه در تماس با حلال ها، آزبست و خطرات الکتریکی هستند. افراد شاغل در کنار یا اطراف اتاقهای دیگ بخار دائماً در تماس با میزان بالایی از سر و صدا و گرما هستند.

مواجهات شغلی پرسنل بیمارستانی با عوامل محیط کار به چهار گروه عمده قابل تقسیم می باشند:

الف - عوامل بیولوژیک: نظیر Bac - TB-HCV-HIV-HBV و عفونتهای بیمارستانی و غیره

ب - عوامل شیمیایی: نظیر: عوامل ضد عفونی کننده ، استریل کننده ها ، عوامل آزمایشگاهی ، داروها عوامل و گازهای بیهوش کننده ، محرکها و حساسیت زاها ، سرطانزاها و زباله و ...

ج - عوامل فیزیکی نظیر: الکتریسیته ، گرما، رطوبت محیط ، اشعه ، بهداشت فردی ، آلاینده های داخلی و خارجی ، صدا، روشنایی و ...

د - عوامل ارگونومی و روانی نظیر: موقعیتهای و شرایط نامناسب ، حرکات تکراری ، استفاده از نیرو به طور نامطلوب ، عدم استراحت ، شیفت کاری و ...



## استفاده از وسایل حفاظت فردی :

وسایل حفاظت فردی تجهیزاتی هستند که برای حفاظت کارکنان از صدمات شغلی و یا بیماریهای ناشی از تماس با مواد بیولوژیکی، شیمیایی ، فیزیکی ،رادیولوژیکی، الکتریکی و...طراحی شده اند.

این تجهیزات باتوجه به نوع صدمه مورد انتظار و تماس شغلی متفاوت می باشند. وسایل حفاظت فردی مورد استفاده جهت پیشگیری از عفونت ضمن محافظت کارکنان وپیشگیری از ابتلای آنان ، مانع انتقال عفونت به سایر بیماران و افراد میگردد.



## وسایل حفاظت فردی:

۱. احتمال عفونت را کاهش می دهند
۲. ولی این احتمال را کاملاً از بین نمی برند.
۳. فقط در صورتیکه درست استفاده شوند موثرند .
۴. جایگزین اصلی ترین جزء کنترل عفونت( شستن دست ) نمی شوند.

## دستکش

دستکش باید :

۱. مچ آستین گان را بپوشاند.
۲. فقط یکبار استفاده گردد.
۳. در صورت پارگی و آلودگی قابل مشاهده تعویض گردد.
۴. بین هر بار انجام مراقبت از بیماری که حامل میکروارگانیسم است ، تعویض شود .
۵. پس از استفاده و پیش از ارائه مراقبت به بیمار دیگر، باید خارج و بلافاصله دستها شسته شود تا از انتقال میکرو ارگانیسم ها به محیط یا سایر بیماران جلوگیری شود .
۶. گان

برای حفاظت از پوست و جلوگیری از آلوده شدن لباس ها طی انجام پروسیجرهایی که احتمال پاشیده شدن خون یا ترشحات بدن وجود دارد ، باید از گان تمیز و یا استریل استفاده کرد .

#### گان باید:

۱. یکبار مصرف و یا از جنس قابل شستشو باشد.
۲. آستین گان باید بلند و مچ آن کش دار باشد.
۳. گان باید یقه بسته باشد و یقه باز و یقه هفت نباشد .(اندازه گان باید مناسب باشد و نواحی مورد نیاز بدن را پوشاند)
۴. بلندی گان باید تا زیرزانو باشد .
۵. گان باید ضد آب باشد و در غیر اینصورت باید یک پد پلاستیکی روی آن پوشیده شود.
۶. در صورت آلودگی قابل مشاهده بلافاصله تعویض شود.
۷. بهتر است بعد از استفاده، گان را معدوم نمود و یا اگر قابل شستشو است به طریق مناسبی بدون پراکنده شدن آلودگی، به رختشویخانه فرستاده شده و سپس دستها شسته شوند .

#### ماسک

برای حفاظت از غشای مخاطی بینی و دهان در طی انجام پروسیجرهایی که احتمال پاشیدن خون مایعات و ترشحات بدن وجود دارد، لازم است از ماسک استفاده شود .

#### ماسک باید:

۱. بوسیله بند یا کش به پشت سر بسته شود.
۲. در صورت مرطوب شدن تعویض شود.
۳. هرگز به گردن آویزان نشود.
۴. پس از استفاده در سطل زباله دفع گردد.
۵. پس از استفاده باید دستها شسته شود.



# ترتیب استفاده

## ترتیب در آوردن وسایل حفاظت فردی



در آوردن دستکش



در آوردن گان



شستن دست



در آوردن عینک یا محافظ



در آوردن کلاه یا پوشش مو



در آوردن ماسک



شستن دست



## ترتیب پوشیدن وسایل حفاظت فردی



شستن دست



پوشیدن گان



پوشیدن کلاه یا محافظت موهای  
سر (اختیاری)



ماسک



محافظ صورت یا عینک



دستکش

## نحوه درآوردن ماسک



۱. گره ها را باز کنید



۲. ابتدا بند تحتانی را گرفته و آنرا از پشت سر خارج کنید،

سپس بند فوقانی را گرفته از پیش سر بیرون آورید.



۳. ماسک را به داخل سطل زباله ( در صورت یکبار مصرف بودن)

بیاندازید

### توجه:

✓ هنگام درآوردن وسایل حفاظت فردی اطمینان داشته باشید که خود و سایر افراد را آلوده نمی کنید.

✓ و وسایل یکبارمصرف را داخل سطل زباله های عفونی بیاندازید .

✓ هرگز صورت و وسایل حفاظتی ( عینک، ماسک و...) را با دستکش آلوده لمس ننمایید.

✓ از لمس سطوح محیطی ، غیر از مواقع مراقبت از بیمار اجتناب نمایید.



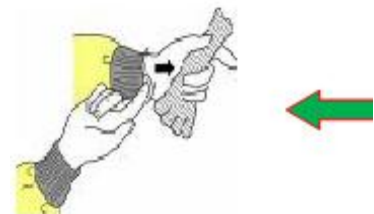
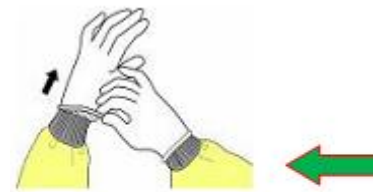
## نحوه در آوردن دستکشها

۱. افراد راست دست: در نقطه ای اندکی پائین تر از لبه دستکش

چپ، بخش خارجی دستکش چپ را با انگشتان دستکش راست بگیرد و ضمن خارج کردن دستکش چپ آن را به پشت وارونه کنید.

۲. انگشتان برهنه دست چپ را در حد فاصل میچ دست راست و زیر دستکش راست بلغزانید به کمک انگشتان دست چپ، دستکش راست را نیز خارج کرده و در حین خروج آنرا وارونه کرده بر روی دستکش چپ بکشید.

۳. هر دو دستکش وارونه شده را درون سطل زباله بیاندازید.

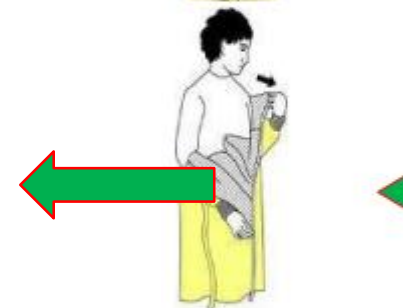


## نحوه در آوردن گان

۱- گره ها را باز کنید

۲. یک دست خود را به قسمت داخلی گان برده و آن را از ناحیه شانه و گردن به پایین بکشید.

۳. در حین در آوردن گان آن را وارونه کنید به نحوی که بخش داخلی آن رو به خارج قرار گیرد. گان خارج شده از تن را لوله یا تا کنید و آن را به داخل سطل زباله بیاندازید.



فراموش نکنید! قسمت جلو و استین های گان آلوده است

## پیشگیری از بیماریها:

آنفلوآنزا: یک بیماری حاد ویروسی دستگاه تنفسی است.

علائم بیماری: آنفلوآنزا بر اساس علائم بالینی قابل تفکیک از سایر عفونتهای تنفسی نمی باشد، تب بالای ۳۸ درجه سانتیگراد، سردرد، خستگی، بدن درد، آبریزش از بینی و چشم، ناراحتی گلو و سرفه از علائم شایع است.

راه انتقال: ترشحات حلق و بینی بیمار، مخزن عفونت است و سرفه و عطسه باعث انتقال بیماری می شود

انتشار بیماری: ویروس آنفلوآنزا دائماً در حال تغییر می باشد که همین موضوع زمینه ساز همه گیری آنفلوآنزا است.

۳ نوع ویروس آنفلوآنزا به نامهای A، B و C شناخته شده است که نوع A بیشترین توانایی ایجاد همه گیری را دارد.

## واکسیناسیون آنفلوآنزا:

چه زمانی بهتر است واکسن آنفلوآنزا تزریق شود؟ ترجیحاً در فصل پائیز و سالانه تکرار شود.

چه افرادی واکسن آنفلوآنزا را نمی توانند استفاده کنند؟ افرادی که به تخم مرغ حساسیت دارند، بیماران تب دار و افرادی که در موارد قبلی تزریق واکسن، حساسیت داشته اند، نباید واکسن آنفلوآنزا را استفاده کنند.

توصیه های بهداشتی در زمان همه گیری آنفلوآنزا؛

۱. پوشاندن دهان در زمان سرفه یا عطسه

۲ استفاده از ماسک

۳. استفاده از دستمال کاغذی و معدوم ساختن صحیح آن بعد از مصرف

۴. شستشوی دستها بعد از سرفه، عطسه و دست زدن به دهان و بینی.

۵. شستشوی دستها قبل و بعد از تماس با بیماران

۶. کاهش مسافرتها غیر ضروری با رعایت بهداشت فردی و عمومی

۷. در صورت ابتلا به بیماری، اقامت در منزل و اجتناب از تماس با دیگران

۸. استراحت، نوشیدن کافی مایعات با رعایت توصیه های پزشک معالج.

هپاتیت: هپاتیت به معنی التهاب کبد است، کبد عضوی حیاتی است و عملکرد نامطلوب آن می تواند منجر به بیماری شدید و حتی مرگ شود که می تواند بوسیله عوامل مختلفی از قبیل: ویروسها، داروها، الکل، سموم و... ایجاد گردد. هپاتیت ویروسی بدنبال ویروسهای A، B، C، D، E و... ایجاد می گردد.

هپاتیت یک بیماری عفونی شایع است که میلیونها نفر در سراسر جهان به آن آلوده شده اند، تخمین زده می شود که دو میلیارد نفر در سراسر جهان شواهدی از عفونت را با آزمایش خون نشان دهند و حدود ۳۵۳ میلیون نفر آنها، ناقل مزمن هپاتیت B شده باشند. شواهد نشان می دهد که حدود ۴۳٪ جمعیت ایران به نوعی در تماس با ویروس هپاتیت بوده اند که تنها ۳٪ آنها ناقل باقی مانده اند.

راههای انتقال هپاتیت B:

۱. خون و فراورده های خونی آلوده:

ویروس هپاتیت در ادرار، مدفوع، صفرا، عرق، بزاق، مایع منی، خون، شیر، ترشحات دستگاه تناسلی و... وجود دارد. اما تنها از طریق خون و سرم، بزاق، ترشحات دستگاه تناسلی انتقال صورت می گیرد.

۲. آسیبهای ناشی از سوزن و سوراخ شدن پوست:

استفاده از سرنگ و سوزن مشترک بخصوص در معتادین تزریقی مواد مخدر، ابزار آلوده در دندانپزشکی، جراحی، دیالیز، آندوسکوپی، ... و همچنین خالکوبی، طب سوزنی، سوراخ کردن گوش، ختنه، تاتو و... با وسایل مشترک و آلوده، می تواند باعث انتقال گردد.

خطر آلوده شدن پس از نیدل استیک

نوع آلودگی	خطر آلوده شدن
HIV	۳/۰٪
هپاتیت B	۳٪
هپاتیت C	۵٪ - ۳٪

۳. تماس جنسی با افراد آلوده:

ویروس در ترشحات زنانه و مردانه (منی) وجود دارد و می تواند از طریق تماس جنسی محافظت نشده (بدون کاندوم) به طرف مقابل انتقال یابد.

۴. سایر راههای انتقال هپاتیت:

ویروس هپاتیت می تواند بمدت ۷ تا ۱۳ روز روی سطوح باقی بماند، لذا وسایل مشترک مانند: مسواک، ظروف غذاخوری و... می تواند تا حدودی در انتقال عفونت نقش داشته باشد، ولی نقش آن زیاد نخواهد بود و عفونت از سه راه اصلی که قبلاً ذکر شد، انتقال می یابد.

راههای پیشگیری از هپاتیت B:

۱. اصلی ترین راه پیشگیری واکسیناسیون علیه هپاتیت می باشد، واکسیناسیون نوزادان در بدو تولد بسیار مهم است. تزریق همزمان واکسن هپاتیت و ایمنوگلوبولین در نوزادان متولد شده از مادران آلوده به ویروس در ساعات اولیه پس از تولد می تواند نقش بسیار مؤثری در جلوگیری از انتقال عفونت از مادر به نوزاد داشته باشد. واکسیناسیون افراد در معرض خطر (پزشکان، پرستاران، دندانپزشکان، پرسنل آزمایشگاه و...) ضروری می باشد

۲. استفاده از کاندوم در تماسهای جنسی بخصوص افرادی که با فرد یا افراد آلوده تماس جنسی برقرار می نمایند و یا افرادی که احتمال آلودگی در آنها بیشتر است (معتادین تزریقی، زنان خیابانی و...).

۳. رعایت موازین بهداشتی از جمله استفاده از تیغ، مسواک و بسیاری از لوازم شخصی دیگران، همچنین پرهیز از حجامت، خال کوبی، سوراخ کردن گوش، رگ زدن و... در صورت استفاده، دقت در مشترک نبودن وسایل و رعایت احتیاطات لازم

۴. آموزش و انجام اقدامات پیشگیرانه در موارد مواجهه فرد با ویروس هپاتیت (واکسیناسیون و ایمنوگلوبولین در صورت نیاز)، ضدعفونی نمودن سطوح آلوده و...

هپاتیت C: هپاتیت C معمولاً از طریق خون قابل سرایت است. در بیش از ۷۳٪ موارد آلودگی، ویروس در خون باقی مانده و افراد به صورت مزمن یا طولانی مدت حامل ویروس می شوند، تصور می شود که حداقل ۲۳ درصد ناقلین مزمن به طرف سیروز کبدی که بیماری پیشرفته کبدی است، پیش روند، هر چند ممکن است تا رسیدن به این مرحله ۲۳ سال طول بکشد و احتمال دارد، تعداد کمی از مبتلایان به سیروز بعد از چند سال به سرطان کبد دچار شوند. مسأله مهمی که در مورد مبتلایان به هپاتیت مزمن باید در نظر گرفت تعداد بسیار زیاد مبتلایان بدون علامت بالینی است. برخی ممکن است به یک بیماری خفیف شبیه سرماخوردگی که احتیاجی به درمان ندارد، مبتلا شوند، در برخی دیگر از افراد ممکن است



در ابتدای آلودگی، ادرار تیره شده، چشمها و پوست به رنگ زرد متمایل گردد. علایم هپاتیت در طول چند هفته ناپدید می گردد، اما این لزوماً به معنای ناپدید شدن عفونت نیست.

آزمایش خون می تواند وضعیت آلودگی فرد را مشخص نماید؛ زمانی که التهاب کبد بیش از ۶ ماه طول بکشد، بیماری به عنوان هپاتیت مزمن شناخته می شود.

### راههای پیشگیری از هپاتیت مزمن:

۱. هرگز مواد مخدر را تزریق نکنید و در صورت وابستگی به تزریق آن را متوقف کنید و یک برنامه درمانی را برای ترک اعتیاد در نظر بگیرید، یا حداقل روش مصرف تزریقی را به غیر تزریقی تبدیل نمایید. اگر به این کار نیز قادر نیستید، از سرنگ و حلال مشترک استفاده ننمایید و در مقابل هپاتیت B نیز واکسینه شوید.

۲. مسواک، ریش تراش یا سایر اقلام نظافت شخصی را به طور مشترک استفاده نکنید. زیرا احتمال دارد، روی سطح آنها خون وجود داشته باشد.

۳. همیشه حین کار وسایل حفاظتی متداول را بکار برید و از سوزنها و سایر وسایل تیز با احتیاط استفاده کنید و در برابر هپاتیت B واکسینه شوید.

۴. اگر به فکر خالکوبی یا هر اقدامی که منجر به سوراخ شدن پوست می شود؛ هستید، خطرات بهداشتی آن را در نظر بگیرید.

ایدز: ایدز؛ مجموعه علایمی است که توسط ویروس ایچ آی وی ایجاد می شود. این ویروس بتدریج قدرت دفاعی بدن را کم می کند و در طی مدت بطور متوسط ۱۳ سال فرد ممکن است دچار علایم ایدز گردد. در طول این مدت فرد بدون علامت است و ممکن است خود فرد از وجود ویروس در بدنش خبر نداشته باشد و ویروس قابل انتقال به دیگران است.

ظاهر سالم نشانه عدم آلودگی به ویروس عامل ایدز نمی باشد.

چگونه فرد به ویروس عامل ایدز آلوده می شود؟

۱. تماس جنسی با فرد آلوده خصوصاً بدون استفاده از کاندوم (حفاظت نشده)

۲. تبادل خون خصوصاً استفاده مشترک از وسایل تزریق در معتادین تزریقی و یا سایر ابزار برنده آلوده

۳. از مادر آلوده به جنین یا نوزاد در طی حاملگی، زایمان و شیردهی

آیا تماس های عادی و معمولی باعث انتقال آلودگی می شود؟ خیر

این ویروس از طریق تماسهای معمولی و عادی مانند: دست دادن، بغل گرفتن، بوسیدن، استفاده از ظرف مشترک، استفاده از استخر عمومی، توالت و تلفن عمومی منتقل نمی گردد.

آیا ابتلا به بیماریهای آمیزشی مانند سوزاک و سفلیس خطر انتقال ایدز را بیشتر می کند؟ بلی

تمام بیماریهای مقاربتی سبب افزایش خطر آلودگی به ویروس اچ آی وی می شود.

آیا خالکوبی و سوراخ کردن گوش می تواند موجب انتقال آلودگی شود؟

خالکوبی و سوراخ کردن گوش به وسیله سوزن و وسایل آلوده می تواند سبب انتقال ویروس گردد.

آیا آلودگی به ویروس اچ آی وی و بیماری ایدز درمان دارد؟ درمان قطعی ندارد

ولی استفاده از داروهای موجود طول عمر را بیشتر می کند و کیفیت زندگی را بهبود می بخشد و امید است که در آینده درمان و واکسن مناسب کشف گردد.

آیا خطر آلودگی و ابتلا در زن و مرد مساوی می باشد؟ زنان در معرض خطر بیشتری قرار دارند

به طوری که احتمال انتقال آلودگی از مرد آلوده به زن سالم ۲/۵ برابر بیشتر از زن آلوده به مرد سالم است.

تب خونریزی دهنده کریمه کنگو: اهمیت این بیماری بدلیل شدت بیماری و بالا بودن میزان مرگ و میر و عوارض آن و زیان اقتصادی بدلیل موارد شدید و کشنده و توانایی انتقال سریع در بیمارستانها و مراکز درمانی و جامعه و در دسترس نبودن واکسن می باشد.

راه های انتقال بیماری تب خونریزی دهنده کریمه - کنگو

۱. از طریق گزش کنه های آلوده و یا له کردن آن روی پوست

۲. تماس با خون و ترشحات بافت آلوده دامی (البته پس از مدت کوتاهی " چند ساعت " پس از ذبح دام به خاطر اسیدوز ویروس از بین میرود

.) و بیشترین خطر هنگام تماس با خون و ترشحات و لاشه دامها و پوست و گوشت تازه دامی مطرح است و در کشور ما شایعترین راه انتقال و

ذبح بوده است .

۳. انتقال انسان به انسان که از طریق تماس با خون و ترشحات و بافت بیماران بویژه در مرحله خونریزی یا انجام هر گونه اقدامی که منجر به تماس انسان با خون آنها شود باعث انتقال بیماری میشود. بیمار در طی مدت بستری در بیمارستان بشدت واگیر دار است.

راه های جلوگیری از انتقال بیماری در بیمارستانها و مراکز بهداشتی

۱. بیمار مشکوک به تب کریمه کنگو باید جداسازی شده و ملاقات بیمار تا حد مراقبت های ضروری محدود شود

۲. کلیه کارکنان بهداشتی و درمانی بمنظور پیشگیری از تماس پوست و مخاطشان با خون و دیگر مایعات بدن بیمار بایستی از وسایل حفاظت فردی استفاده نمایند.

۳. کارکنان بهداشتی دربرخورد با بیماران مشکوکی که مبتلا به سرفه و استفراغ و یا خونریزی فعال هستند بایستی وسایل حفاظت شامل ماسک و کلاه و عینک و چکمه و دو جفت دستکش و روپوش و گان و پیش بند پلاستیکی استفاده نمایند.

۴. کلیه وسایل استفاده شده برای بیمار مانند ماسک و دستکش و روپوش و پیش بند و لوله های خون و سرنگهای استفاده شده و هر وسیله ای که با ترشحات بیمار در تماس است باید سوزانده شود.

۵. بیماران دچار خونریزی تا کنترل خونریزی جابجا نشود.

۶. ظروف نمونه گیری این بیماران پلاستیکی باشد و روی آن برچسب خطر سرایت بیماری نصب گردد.

در هنگامی که پرسنل مراقب بیمار در معرض تماس پوستی یا پوستی مخاطی با خون و مایعات بدن و یا فضولات بیمار قرار می گیرند بایستی فوراً "سطح آلوده را با آب و صابون بشویند و حداقل ۱۴ روز تحت نظر بوده و روزانه درجه حرارت بدنشان کنترل شود.

### بهداشت دست

رعایت بهداشت دست که روشی ساده می باشد به عنوان اساسی ترین موازین و یکی از اولیه ترین تمهیدات در کاهش عفونت های بیمارستانی و گسترش مقاومت ضد میکروبی و افزایش ایمنی بیماران محسوب می شود.

روشهای رعایت بهداشت دست:

الف - روش Hand rub

به منظور ضد عفونی دست با استفاده از محلول های مایع با بنیان الکلی جهت Hand rub مقدار کافی از محلول را در کف دست خود ریخته و تا زمانی که دستها کاملاً خشک شوند آنها را به شیوه صحیح بهم بمالید .

ب - روش صحیح شستن دست با آب و صابون :

۱. در صورت امکان همیشه از آب تمیز، روان و لوله کشی استفاده نمائید .
۲. ابتدا دست ها را با آب مرطوب کنید سپس با استفاده از صابون دستشویی دست ها را به هم بمالید بنحوی که کلیه سطوح دست ها را بپوشاند .
۳. با استفاده از حرکات چرخشی کف دستان و بین انگشتان را محکم به هم بمالید .
۴. دست ها را کاملاً آبکشی نمائید .
۵. با حوله پارچه ای تمیز و یا حوله کاغذی یکبار مصرف دستها را کاملاً خشک نمائید .
۶. با همان حوله یا دستمال کاغذی استفاده شده شیر آب را ببندید و سپس جهت شستشوی مجدد حوله را به بین مخصوص لاندری کثیف و یا در صورتی که دستمال یکبار مصرف است آن را در سطل آشغال بیندازید .

توجه :

۱. مطمئن شوید که دستهایتان کاملاً خشک شده اند و از آلودگی مجدد دست هایتان بپرهیزید .
۲. در هنگام خشک کردن دست از یک حوله پارچه ای فقط یک بار استفاده شود( از یک حوله چند بار توسط یک فرد و یا افرادمختلف استفاده نشود و در صورتی که رعایت این نکته مقدور نمی باشد ، ترجیحاً از حوله کاغذی یکبار مصرف استفاده شود)
۳. با توجه به اینکه تماس مکرر با آب خیلی داغ باعث تحریک پوست و احتمال صدمه به پوست را افزایش می دهد، از آب داغ جهت شستن دست ها استفاده نکنید .

توصیه هایی برای آماده نمودن دست جهت اقدام به جراحی:

الف - انجام اقدامات ذیل قبل از شروع آماده سازی دست ها برای انجام جراحی ضروری است :

۱. با توجه به اینکه منشاء غالب میکروب های دست از زیر ناخن ها می باشد، ناخن را همیشه کوتاه نگهدارید، و در هنگام شستن دست زیر آنها را کاملاً تمیز نموده و بشوئید .

۲. از زدن لاک ناخن و استفاده از ناخن مصنوعی اجتناب نمائید .

۳. قبل از ورود به فضای اتاق عمل تمامی زینت آلات و جواهرات مورد استفاده را از دست خود درآوردید (بعنوان مثال: حلقه، انگشتر ، ساعت مچی و دستبند).

۴. در صورتی که دست ها بصورت آشکارا کثیف می باشند، قبل از آماده سازی دست ها برای اقدام به جراحی و ورود به فضای اتاق عمل ، دست ها را با آب و صابون ساده بشوئید . خرده های موجود در زیر ناخن ها را ترجیحاً در زیر آب شیر بوسیله ناخن شور خارج نمائید . بدلیل صدمه به پوست و افزایش احتمال پوسته ریزی از برس استفاده نکنید . در صورت لزوم از ناخن شور استریل استفاده کنید ( ناخن شور هایی که قابلیت اتوکلاو شدن و استریلیتی مجدد را دارند در حال حاضر در بازار موجودند )

اسکراب جراحی با استفاده از محلول های ضد عفونی دست با بنیان الکلی که دارای فعالیت پایدار می باشند

۱. هنگامی که از محلول های ضد عفونی با بنیان الکلی با فعالیت پایدار جهت اسکراب جراحی استفاده می نمائید، محلول را بر روی دست های خشک بریزید .

۲. با محاسبه زمان و استفاده از مقدار کافی و لازم از محلول ضد عفونی ، دست ها و ساعد تا ناحیه آرنج را با استفاده از حرکات چرخشی آنقدر بهم بمالید تا کاملاً خشک شوند .

۳. مدت زمان مالیدن دست ها و ساعد به یکدیگر با استفاده از حرکات چرخشی ضروریست بیش از ۳ دقیقه بطول بیانجامد .

۴. مقدار محلول استفاده شده به حدی باشد که در کل این مدت دستها و ساعد تا ناحیه آرنج ها کاملاً مرطوب باقی بمانند .

۵. در صورتی که کیفیت آب مورد اطمینان نیست جهت آماده سازی دستها قبل از اقدام به جراحی اقدام به استفاده از محلول های ضد عفونی با بنیان الکلی نمائید .

۶. قبل از پوشیدن کلاه، گان و دستکش استریل اجازه دهید دستها و ساعدها تا ناحیه آرنج کاملاً خشک شوند " با بالا نگه داشتن دست

ها بالاتر از آرنج وارد اتاق عمل شوید "

### اندیکاسیون شستشوی دستها

- ✓ بعد از انجام اعمالی نظیر: جمع آوری پانسمان مستعمل و ظروفی که خلط، ترشحات، خون و مواد درناز شده را در آن جمع آوری کرده اند.
- ✓ قبل و بعد از دست زدن به وسایلی که آلوده شده یا احتمال آلودگی دارند و همچنین وسایل مورد مصرف بیمار نظیر: کاتتر وریدی، سوند ادراری، کیسه جمع آوری ادرار و تجهیزات تنفسی.
- ✓ قبل از کاتتر گذاری ادراری، وریدهای محیطی و سایر اعمال تهاجمی که نیاز به عمل جراحی ندارند
- ✓ اگر دستها به وضوح و به صورت قابل رویت آلوده و کثیف شده اند.
- ✓ قبل از استفاده دستکش استریل در هنگام کاتتر
- ✓ قبل و بعد از تماس با هر بیمار
- ✓ قبل و بعد از خوردن غذا یا دست زدن به آنها
- ✓ هنگام شروع به کار، ترک بخش و پایان کار
- ✓ بعد از رفتن به دستشویی
- ✓ بعد از خروج دستکشها

✗ پوشیدن دستکش نباید به هیچ وجه جایگزین شستن دستها شود

✗ وسایل زینتی را قبل از شستشوی دستها از دست خارج کنید

### اندیکاسیون استفاده از محلول با پایه الکلی

- ✓ در فواصل تماس با بیماران
- ✓ بعد از تماس مستقیم با بیماران
- ✓ بعد از تماس با تجهیزات و وسایل اطراف بیمار
- ✓ بعد از خارج کردن دستکش

✗ هنگام استفاده از محلولهای الکلی دستها حتماً باید خشک باشد.

✗ هنگام استفاده روی دستها آلودگی قابل ملاحظه نباشد.

✗ محلولها را هیچ گاه نباید با آب رقیق کرد.

✗ محلولها را نباید در مقابل نور و حرارت و یا بدون درپوش نگهداری کرد.



## ضرورت استفاده از دستکش حین کار:

پوشیدن دستکش توسط کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی در حین مراقبت از بیماران با توجه به دو هدف ذیل صورت می گیرد:

۱. پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم ها از دست کارکنان به بیماران و یا از یک بیمار به دیگری در حین ارائه مراقبت یا خدمات.

۲. پیشگیری از انتقال بیماری از بیماران به کارکنان

توجه به نکات ذیل ضروریست:

۱. ضرورت استفاده یا عدم استفاده از دستکش و انتخاب نوع مناسب آن (دستکش تمیز یا استریل) در موقعیت های مختلف ارائه خدمات و یا مراقبت از بیماران، منطبق با موازین احتیاطات استاندارد و تماسی می باشد.

۲. در زمانی که پیش بینی می نمائید در حین ارائه خدمات و یا مراقبت از بیماران، احتمال آلودگی دست ها با خون و سایر ترشحات و مواد بالقوه عفونی بیمار و یا غشاء مخاطی و پوست ناسالم آنان وجود دارد دستکش بپوشید.

۳. به لحاظ رعایت موازین پیشگیری و کنترل عفونت پوشیدن دستکش، ضرورت رعایت بهداشت دست را منتفی نمی نماید.

۴. از یک جفت دستکش فقط برای ارائه خدمات و یا مراقبت از یک بیمار استفاده کنید.

۵. در هنگامی که دستکش بدست دارید، در صورتی که در حین مراقبت از بیمار و بعد از اتمام یک اقدام درمانی در یک ناحیه آلوده بیمار نیاز است موضع تمیز همان بیمار و یا محیط را لمس نمائید، دستکش خود را در آورید و یا آن را عوض کنید.

۶. شدیداً توصیه می شود که از استفاده مجدد دستکش ها اجتناب نمائید.

مثال هایی از موارد استفاده از دستکش استریل:

۱. انجام هرگونه اقدامات جراحی

۲. زایمان واژینال

۳. اقدامات رادیولوژیکی تهاجمی

۴. برقراری راه عروقی و انجام اقدامات مرتبط به راه های عروقی ( ایجاد راه وریدی مرکزی در بیماران)

۵. آماده نمودن محلول های تغذیه مکمل جهت انفوزیون

۶. آماده نمودن داروهای شیمی درمانی جهت تزریق

مثال هایی از موارد استفاده از دستکش تمیز :

الف) تماس مستقیم با بیمار

۱. احتمال قرار گرفتن در معرض خون ، مایعات بدن ، ترشحات و مواد دفعی بیمار و اشیاء و مواردی که بصورت مشهود آلوده به مایعات دفعی بیمار می باشد .

۲. تماس با غشاء مخاطی و پوست آسیب دیده بیمار

۳. احتمال قرار گرفتن در معرض تماس ارگانسیم های شدیداً عفونی و خطرناک

۴. موقعیت های اورژانس یا اپیدمی

۵. گذاردن و یا کشیدن آنژیوکت و ...

۶. گرفتن خون از بیمار

۷. قطع یا بستن راه وریدی

۸. کشیدن خون

۹. معاینات لگنی و واژینال در بیماران

۱۰. ساکشن سیستم های آندوتراشیاال باز

ب) تماس غیر مستقیم با بیمار

۱. تخلیه مواد برگشتی از معده بیمار

۲. جابجایی یا تمیز کردن وسایل و تجهیزات

۳. جابجایی یا تخلیه پسماندها

۴. تمیز نمودن ترشحات مایعات بدن پاشیده شده روی اشیاء و یا در ضمن لکه گیری البسه

مثال هایی از مواردی که پوشیدن دستکش ضروری نمی باشد :

در این موارد احتمال تماس مستقیم یا غیر مستقیم کارکنان بهداشتی درمانی با خون ، مایعات بدن بیمار و یا محیط آلوده وجود ندارد .

الف) تماس مستقیم با بیمار :

- ✓ گرفتن فشار خون، درجه حرارت و نبض بیمار
- ✓ تزریق زیر پوستی یا عضلانی به بیمار
- ✓ لباس پوشانیدن به بیمار
- ✓ انتقال بیمار
- ✓ مراقبت از گوش و یا چشم بیماران در صورت فقدان ترشحات
- ✓ هر گونه مراقبت از راه وریدی در بیماران در صورت عدم نشت خون

ب) تماس غیر مستقیم با بیماران :

- ✓ استفاده از گوشی تلفن مشترک بین بیماران و کادر بخش
- ✓ درج گزارش بیمار در پرونده بالینی و یا چارت بالای سر بیمار
- ✓ دادن داروی خوراکی به بیماران
- ✓ جمع نمودن سینی غذای بیمار و یا قطع لوله تغذیه ای بیمار
- ✓ تعویض ملحفه بیمار ( در صورتی که بیمار ایزوله تماسی نباشد و یا ملحفه بیمار آلوده به ترشحات و مواد دفعی بیمار نباشد)
- ✓ گذاردن ماسک تنفسی و یا کانونلای بینی بصورت غیر تهاجمی برای بیمار
- ✓ جابجایی اثاثیه بیمار

ایمنی حریق :

آتش سوزی یکی از خطرناکترین پدیده هایی است که خسارات جانی و مالی عمده ای را بوجود آورده و خطری واقعی برای مراکز خدماتی همچون بیمارستانهاست . از آنجا که ساکنین بیمارستان عموماً افراد ناتوانی هستند که امکان نجات خود را ندارند بنابراین آتش سوزی در بیمارستان بیشتر از هر مکان عمومی دیگری می تواند باعث خسارات جانی شود، بعلاوه بدلیل وجود دستگاهها و تجهیزات گرانبه و متعدد در بیمارستان، آتش سوزی میتواند باعث خسارات مالی بزرگی نیز شود و البته شدیداً به وجهه عمومی بیمارستان آسیب برساند.

اهم روشهای ایمنی حریق :

۱. پیشگیری از ایجاد حریق :

پیداست که اولین مرحله پیشگیری است و فقط زمانی که این روش اثرش را از دست داد روشهای دیگر مورد توجه قرار میگیرد . طراحی مناسب اسکلت و بنای ساختمان و نگهداری صحیح آن، نگهداری مناسب دستگاهها و تجهیزات و سرویسها، توجه جدی به مناطق دارای احتمال آتش سوزی بالا، آموزش کارکنان در جهت نحوه صحیح کار با دستگاهها و تجهیزات، تهیه دستورالعمل های مناسب برای موارد فوق و بازرسی مداوم از راههای پیشگیری از ایجاد حریق و کنترل منابع حریق است .

۲. عملیات نجات و فرار :

در هنگام حریق باید مطمئن شد که ساکنین ساختمان شامل بیماران، پرسنل و عیادت کنندگان قبل از آنکه بوسیله گرما یا دود صدمه ببینند، به منطقه امن بروند . تعریف اصولی فرار یا خروج اضطراری آن است که افراد به خارج از ساختمان و یا به محل امن بروند و این کار باید در همه قسمتهای ساختمان ممکن باشد .

### محدود کردن حریق و محصولات آن :

حصول اطمینان از آنکه حریق در حداقل است و میزان وسایل و افرادی که در معرض تهدید هستند محدود است .

سیستم های اعلام و اطفاء حریق :

دسته بندی انواع آتش:

حریق نوع اول (A): این نوع آتش سوزی از سوختن مواد معمولی قابل احتراق، عموماً جامد و دارای ترکیبات آلی طبیعی یا مصنوعی حاصل می شود. این منابع کاغذ، پارچه، چوب، پلاستیک و امثال آن است که پس از سوختن از خود خاکستر به جا میگذارند. خاموش کننده هایی که برای کنترل آن بکار می روند علامتی مثلث شکل و سبزرنگ با دارند. اطفاء این نوع حریق مبتنی بر سرد کردن می باشد. نشان A

حریق نوع دوم (B): این آتش در اثر سوختن مایعات قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابلیت مایع شدن دارند (عموماً مواد نفتی و روغن های صنعتی) پدید می آید. برخی از این مواد ممکن است حلال در آب نیز باشند (مانند الکل، استون)، لیکن استفاده از آب به دلایلی که در ادامه خواهد آمد، به هیچ وجه برای اطفاء آنها توصیه نمیشوند.

اطفاء خاموش کننده هایی که برای این دسته مناسب هستند دارای بر چسب مربع قرمز رنگ با علامت B هستند.

این حریق عموماً مبتنی بر خفه کردن حریق است.

حریق نوع سوم (C): این دسته شامل آتشسوزی ناشی از گازها و مایعات یا مخلوطی از آنها است که به راحتی قابلیت تبدیل به گاز را دارند مانند گاز مایع و گاز شهری. این گروه نزدیکترین نوع حریق به دسته B هستند.

خاموش کننده های مربوطه با علامت C در مربع آبی رنگ مشخص می شوند.

راه اطفاء این حریق خفه کردن و سد کردن مسیر نشت می باشد.

حریق نوع چهارم (D): حریق های این دسته ناشی از فلزات سریعاً اکسید شونده مانند منیزیم، سدیم، پتاسیم و امثال آن میباشد. خاموش کننده های مناسب برای اطفاء آنها با علامت ستاره زرد رنگ و D مشخص میشوند. حریق نوع پنجم (E): این دسته شامل حریقهای الکتریکی میباشد که عموماً در وسایل الکتریکی و الکترونیکی اتفاق می افتد مانند سوختن کابلهای تابلو برق یا وسایل برقی و حتی سیستمهای کامپیوتری، نامگذاری این دسته نه به خاطر متفاوت بودن نوع ماده سوختنی بلکه بخاطر مشخصات وقوع، اهمیت و نوع دستگاهها است که حریق در آنها رخ میدهد.

راه اطفاء این دسته قطع جریان برق و خفه کردن حریق با گاز CO یا هالن و هالو کربن میباشد.

خاموش کننده هایی که قابلیت کنترل آن را دارند با حرف E نشان داده میشوند.

روشهای عمومی اطفاء حریق: اصولاً اگر بتوان یکی از اضلاع هرم حریق (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی یا واکنشهای زنجیرهای) را کنترل و محدود نموده و یا قطع کرد، حریق مهار میشود.

روشهای عمومی بر اساس ماهیت حریق به اشکال زیر می باشد :

الف- سرد کردن

ب- خفه کردن

ج- سد کردن یا حذف ماده سوختنی

د- کنترل واکنش های زنجیره ای

شکل ظاهری	مشخصات	نوع	ردیف
 <p>WATER</p> <p>For use on Wood, Paper, Textiles etc.</p> <p>Do not use on Flammable Liquids</p>	<p>✓ برای آتشیهای کلاس A استفاده می شود.</p> <p>✓ هرگز برای آتشیهای کلاس B استفاده نمی شود.</p> <p>✓ مبنای اطفاء آن بر خنک کردن است.</p>	آب	۱
 <p>CO<sub>2</sub> CARBON DIOXIDE</p> <p>For use on Flammable Liquids</p> <p>Use Electrical Equipment</p> <p>Do not use in a confined space</p>	<p>✓ برای آتشیهای کلاس E, B, C استفاده می شود.</p> <p>✓ برچسب یا نوار مشکی دارد.</p> <p>✓ نازل سخت و پلاستیکی دارد.</p> <p>✓ نشاتگر فشار ندارد.</p> <p>✓ باعث خسارت به مواد موجود در محیط حریق نمیشود لذا در مواردی که مواد با ارزش دچار حریق شده اند مناسبتر از آب است.</p>	CO <sub>2</sub>	۲
 <p>کف</p> <p>For use on Wood, Paper, Textiles etc.</p> <p>Flammable Liquids</p> <p>Do not use on Use Electrical Equipment</p>	<p>✓ برای آتشیهای کلاس A و B استفاده می شود.</p> <p>✓ برچسب یا نوار کرم رنگی دارد.</p> <p>✓ برای آتشیهای وسایل الکتریکی استفاده نمی شود.</p>	کف شیمیایی	۳
 <p>پودر خشک</p> <p>For use on all classes of fire</p> <p>Wood, Paper, Textiles etc.</p> <p>Flammable Liquids</p> <p>Gaseous Fire</p>	<p>✓ برای خاموش کردن حریق فلزات قابل اشتعال مثل سدیم، پتاسیم، منیزیم و... بکار می رود.</p> <p>✓ برای آتشیهای کلاس A, B, C, D و E استفاده می شود.</p> <p>✓ برچسب یا نوار آبی رنگ دارد.</p>	پودر خشک	۴



## نکات ایمنی قبل از وقوع آتش سوزی:

تمام راههای فرار، کپسولهای اطفاء حریق، شستی های آلامر، هوز ریلها و دکتورهای بخش خود را شناسایی کرده و از صحت عملکرد آنها در شرایط خطر اطمینان حاصل کنید.

- به هیچ عنوان راههای فرار را مسدود نکنید.
- از انباشتن مواد آتش زا، به ویژه در نزدیکی منابع حرارتی، خودداری کنید.
- اصل دوری مواد قابل اشتعال از وسایل آتش زا را در بخش رعایت فرمایید.
- وسایل برقی و اتصالات آنها را به دقت کنترل کنید تا از استاندارد بودن آنها مطمئن شوید
- مواد سوختی و شیمیایی را در قفسه های درب دار و در طبقات پایین قرار دهید .

## نکات ایمنی هنگام وقوع آتش سوزی :

- سرعت عمل هنگام روبرو شدن با آتش سوزی، برای نجات جان خود و مصدومان احتمالی، کاملاً حیاتی است . همان طور که می دانیم آتش خیلی سریع انتشار می یابد، بنابراین بلافاصله آتش نشانی و اورژانس را خبر کنید و تا آنجا که می توانید، اطلاعات کاملی در مورد بروز حادثه به آنها بدهید.
- خونسردی خود را حفظ کرده و سعی کنید که افراد را به سمت راههای خروجی هدایت کنید.
- زمانی که در جریان حریق واقع می شوید، با حفظ خونسردی تمام تهویه های ساختمان را خاموش کنید تا به این ترتیب از ورود اکسیژن به داخل ساختمان جلوگیری شود .
- در صورتی که وسعت آتش کم باشد با رعایت جوانب احتیاط، به خاموش کردن آتش پردازید . به هیچ وجه وارد ساختمان آتش گرفته نشوید مگر مجهز به ماسک تنفسی باشید و کاربرد آن را بدانید .
- از مواد قابل اشتعال حتی الامکان دوری کنید.
- اگر در ساختمان آتش گرفته گرفتار شده اید فوراً به اتاقی که دارای پنجره است بروید و در را ببندید. سپس پتو یا فرش را طوری زیر در قرار دهید که دود وارد اتاق نشود و آن گاه، از طریق پنجره، تقاضای کمک کنید.

ایمنی زلزله: بدلیل ناگهانی و لحظه ای بودن زمان وقوع زلزله، لازم است برای مقابله با آن از قبل آموزشهای لازم را کسب و به توصیه های مربوط به آن عمل نمود. تا در لحظه بروز خطر بتوان مناسب ترین عکس العمل را به کار گرفت و از خطرات احتمالی ناشی از آن در امان بود.

توصیه های ایمنی قبل از وقوع زلزله: کسب آمادگی برای یک زمین لرزه در ساختمانهای اداری به دو شکل امکان پذیر خواهد بود:

الف: ایمن سازی وسایل داخل ساختمان با استفاده از ابزار و امکانات مناسب:

۱. در اتاقها باید قطعات تزئینی، لامپهای مهتابی سقف یا دیوارها مورد بازبینی قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که امن نصب شده اند.

۲. اصولاً آزمایشگاه محل نگهداری مواد قابل اشتعال و خطرناک است، حتماً باید مواد آزمایشگاهی خطرناک و قابل اشتعال در ظروف نشکن یا پلاستیکی قرارداد شده و در قفسه های دردار نگهداری شود.

۳. پارتیشن ها در جای خود به وسیله بست های فلزی محکم شوند.

۴. ماشین های اداری بزرگ و سنگین مانند کامپیوترها، چاپ و تکثیر، که امکان دارد هنگام زلزله جابجا شده و یا منجر به بسته شدن درها و راههای خروجی گردد به وسیله بست های فلزی یا تسمه های محکم مهار شوند.

۵. کمد ها و فایل ها و کتابخانه ها به کمک بست های مناسب به دیوار محکم شوند.

۶. بایگانی و انبار از اماکنی هستند که به علت وجود وسایل قابل اشتعال، هنگام وقوع یک زلزله شدید و آتش سوزی احتمالی در معرض خطر قرار دارند. بنابراین باید سعی شود که لوازم آتش زا، مانند: نفت و گاز از وسایل قابل اشتعال: مانند کاغذ، کیسه های گونی و نایلونی، کارتون ها و جعبه ها و... دور نگه داشته شوند و حداکثر اقدامات ایمنی در برابر آتش سوزی در این اماکن رعایت شده و سعی شود این اماکن به وسایل اطفاء حریق مجهز شوند

۷. از کارکنان خواسته شود از قراردادن میز کار در کنار پنجره های شیشه ای، زیر لوسترها و آویزها خودداری کنند

۸. در داخل ساختمان کانل های کولر و هواکش باید به طریق مناسبی در جای خود محکم شده باشند تا احتمال پرتاب شدن آنها وجود نداشته باشد.

ب: آمادگی افراد و ساکنین ساختمان برای انجام عملکرد صحیح در زمان، هنگام و بعد از زمین لرزه

## با رعایت و بکار بستن توصیه های ایمنی :

۱. لیستی از کلیه شماره تلفن های ضروری مانند: آتش نشانی، هلال احمر، بیمارستانها و درمانگاهها تهیه شود، بخصوص آنهایی که به محل کار شما نزدیک هستند
۲. اطلاع کلیه کارکنان از محل کنتور آب، برق و گاز، تا در صورت لزوم بتوانند با سرعت جریان آنها را قطع کنند .
۳. آموزشهای لازم در زمینه کمکهای اولیه به تمام پرسنل
۴. زیر میز همیشه باید یک مکان مشخص ( ۱۸۳ سانتیمتر مربع) برای لحظه خطر وجود داشته باشد .
۵. ترغیب کارکنان برای شناسایی کامل ساختمان و بخصوص مناطق خطرناک و راههای اضطراری
۶. آموزش کارکنان برای استفاده از کپسولهای آتش نشانی در مواقع لزوم و نحوه اطفاء حریق به وسیله آنها . توصیه های ایمنی بعد از وقوع زلزله در مراکز اداری
۷. خودتان را برای پس لرزه ها آماده کنید
۸. در صورت احساس بوی گاز از زدن کلیدهای برق و یا روشن کردن وسایل برقی و گازی خودداری کنید. زیرا ممکن است تولید جرقه کند و گاز ناشی از لوله های شکسته را مشتعل سازد .
۹. خطرات آتش سوزی را چک کنید.
۱۰. از تلفن (مگر در مواقع اضطراری) استفاده نکنید.
۱۱. از کشیدن سیگار خودداری کنید.
۱۲. از مناطق سست ساختمان که فرو ریخته است و همچنین از مناطق خطرزای ساختمان دور شوید.
۱۳. چون احتمال لرزش های بعدی وجود دارد در صورت امکان تا لحظاتی پس از لرزه اصلی در جای امن خود باقی بمانید و سعی نکنید از آن محل خارج شوید.

ایمنی تجهیزات پزشکی: ایمنی اولین و مهمترین گام در مبحث طراحی، ساخت، نصب، بهره برداری و نگهداشت تجهیزات پزشکی می باشد. ایمنی مرتبط با تجهیزات پزشکی از زوایای مختلفی وابسته به میزان سطح خطر آن برای بیمار، کاربر، سایر افراد، محیط و سایر تجهیزات دارای اهمیت است و رعایت آن الزامی می باشد.

انواع ایمنی:

- |                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| ۱. ایمنی الکتریکی              | ۲. ایمنی عفونی   |
| ۱. ایمنی پرتوها                | ۴. ایمنی شیمیایی |
| ۵. ایمنی امواج الکترو مغناطیسی | ۶. ایمنی محیط    |
| ۷. ایمنی فیزیکی - مکانیکی      | ۸. ایمنی کاربر   |

### ایمنی الکتریکی عمومی:

در ارتباط با تجهیزات پزشکی الکتریکی، موارد ذیل می بایست توسط مراکز درمانی، شرکت سازنده و یا نمایندگی های آن رعایت شده و به صورت دوره ای، بازرسی و کنترل گردد.

۱. بررسی تطابق با استانداردهای مربوطه (جریانات شامل جریانات نشتی زمین، محفظه، بیمار، کمکی و ... بررسی کیفیت سیستم زمین

الکتریکی حفاظتی وسایل پزشکی

۲. استفاده از سیستم زمین الکتریکی استاندارد (چاه ارت) و زمین نمودن صحیح تجهیزات پزشکی

۳. استفاده از مدار محافظ جریان زمین (دستگاههای قطع کننده منبع تغذیه در صورت بروز خطا

۴. استفاده از ترانس ایزوله در بخشهای حساس بیمارستانی مانند اتاق های عمل و ...

۵. انجام تست های ایمنی الکتریکی برای تجهیزات قبل از استفاده اولیه، بعد از تعمیر و بازرسی ها

۶. حتی المقدور اتصال حداقل دستگاهها به طور همزمان به بیمار

۷. عدم استفاده از تجهیزات پزشکی بدون آموزش کاربری و لزوم آمادگی کامل کاربر قبل از استفاده

۸. آموزش پرسنل در مورد نکات ایمنی الکتریکی، تشخیص موارد خطر و بالقوه خطرناک، راههای مقابله و کاهش خطرهای مربوط به دستگاههای الکتریکی

۹. استفاده از اتصالات استاندارد به بیمار از قبیل پروب ها، کابل‌های بیمار، لیدها

۱۰. هم پتانسیل نمودن کلیه زمین های الکتریکی حفاظتی، هادیهای مربوطه و اتصالات آنها و ...

۱۱. نصب دستورالعمل های کاربری و نگهداری تجهیزات پزشکی بر اساس دستورالعملهای تولید کننده

۱۲. تدوین روشهای اجرایی جهت اعلام سریع مشکل به مسئولین مرکز درمانی و یا شرکت سازنده

۱۳. عدم استفاده از تجهیزات پزشکی معیوب

۱۴. استفاده از تجهیزات پشتیبان برق برای تجهیزاتی که قطع برق موجب بروز خطر برای بیمار میگردد.

### ارگونومی کار با رایانه

کاربرد کامپیوتر در زندگی بشر بسیار زیاد است و تعداد زیادی از افراد ساعتهای متمادی با کامپیوتر کار می کنند. به همین دلیل شناخت عوامل

موثر در سلامت کار با کامپیوتر اهمیت زیادی دارد. وجود شرایط نامناسب در

محیط کاری، عدم توجه به موارد ارگونومیکی و بهداشتی هنگام کار با

کامپیوتر ممکن است در بلند مدت سبب بروز بیماریها و ناهنجاریها شود. بیشتر

کاربران کامپیوتر در محیط های سر بسته و فضاهای کوچک کار می

کنند. کمترین ویژگیهای یک محیط کاری مناسب برای کاربران کامپیوتر به

قرار زیر است:

۱. وجود سیستم تهویه مطبوع

۲. نور کافی و مناسب



۳. استفاده از میز مخصوص که دارای عرض و ارتفاع استاندارد باشد.

۴. استفاده از صندلی ارگونومیک با قابلیت تنظیم ارتفاع

۵. استفاده از زیرپایی برای قرارگیری مناسب و راحت پاها

با وجود رعایت نکات فوق، باز هم امکان بروز بیماریهای خاص برای اپراتور وجود دارد کم تحرکی هنگام کار با کامپیوتر، چشم دوختن در مدت طولانی به صفحه مانیتور و حرکات یکنواخت و تکراری مچ دست، ممکن است سبب بروز انواع عوارض شوند.

برای پیشگیری از این عوارض نکات ساده و مهم زیر را هنگام کار با کامپیوتر رعایت کنید:

۱. به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمشهای خیلی ساده، گردن، بازو، مچ دست و پاها را حرکت دهید.

۲. صفحه مانیتور (صفحه نمایش) را طوری تنظیم کنید تا ستون فقرات شما به صورت مستقیم قرار گرفته و چشمان شما با قسمت بالایی صفحه نمایش در یک خط مستقیم قرار گیرند. این وضعیت برای چشمان شما راحتی بیشتری به همراه خواهد داشت.

۳. فاصله صفحه مانیتور تا چشمان شما باید بین ۵۳ تا ۶۳ سانتی متر باشد.

۴. هر ۳۳ دقیقه به اشیائی که در فاصله ۶ متری قرار دارند، چند دقیقه چشم بدوزید.

۵. ارتفاع میز کامپیوتر باید بین ۶۶ تا ۷۱ سانتی متر باشد.

۶. ترجیحاً از یک زیرپایی استفاده نمایید و پاها را روی آن قرار دهید. این وسیله به راحت بودن وضعیت پاهای شما کمک می کند.

۷. میز کار را طوری قرار دهید که روشنایی لامپ های سقف در طرفین قرار گیرد و از قرار دادن میز در محلی که نور لامپ مستقیماً در برابر شما باشد خودداری شود. در استفاده از روشنایی طبیعی نیز نباید صفحه مانیتور در برابر پنجره قرار گیرد.

۸. سطح صفحه کلید، تقریباً هم ارتفاع با دسته صندلی و آرنج باشد و مچ ها به طور عادی روی صفحه کلید ها قرار گیرد، به طوری که هنگام کار، ساعدها تقریباً موازی با افق قرار گرفته و زاویه بین مچ دست و ساعد، ۵ تا ۱۳ درجه باشد. موقعیت mouse در همان ارتفاع و فاصله نسبت به صفحه کلید است.

۹. روشنایی محل کار باید مخلوطی از نور سفید و زرد بوده (ترجیحاً از لامپ مهتابی استفاده شود) و شدت آن در حدود ۳۳۳ لوکس باشد.

۱۰. برای به حداقل رساندن فشار بر روی گردن و کمر هنگام تایپ یک نوشته یا نامه، استفاده از نگهدارنده های کاغذ برای قرار دادن نامه روی آن لازم است.

۱۱. برای اتاق کار، دمای ۱۹-۲۳ درجه سانتی گراد و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است.

۱۲. بهتر است با باز کردن درب و پنجره ها و یا تعبیه دستگاه تهویه، هوای اتاق به طور مرتب تعویض شود.

نکته مهم:



با توجه به تماس مداوم دست افراد با صفحه کلید کامپیوترها در بخش های بیمارستانی، این صفحه کلیدها به عنوان منبع مهمی از انتقال پاتوژن به دست افراد به حساب می آیند. انواع میکرو ارگانیسم ها به علت عدم توجه کافی به اصول بهداشت دست توسط کاربران رایانه ها و همچنین عدم رعایت اصول گندزدایی بر روی صفحه کلید رایانه ها در بیمارستانها گزارش شده است. لذا رعایت موارد ذیل جهت پیشگیری از موارد مذکور توصیه می شود:

۱. عدم مصرف مواد غذایی هنگام کار با رایانه

۲. ضد عفونی کردن صفحه کلیدها با محلول گندزدای مناسب

۳. استفاده از کاور های پلاستیکی جهت پوشش صفحه کلیدها

۴. شستشوی دست پس از هر بار استفاده از صفحه کلی



## تعریف بهداشت

بهداشت عبارت است از علم و هنر دستیابی به سلامتی، در واقع بهداشت علم نگاهداری و بالابردن سطح سلامتی است.

- سلامتی : جسم ، روح و اجتماع نه فقط نبود بیماری

## تعریف بهداشت فردی

رعایت بهداشت فردی، عبارت از پیروی افراد جامعه از یک سلسله دستورات و عادت های بهداشتی و دوری جستن از رفتارها و عادت های غیربهداشتی است که مجموعاً باعث می شود افراد جامعه، در معرض عوامل و شرایط بیماری زا قرار نگرفته و به بیماری ناشی از آنها دچار نشوند. استراحت ، نظافت، استحمام خواب، رژیم غذایی مناسب، ورزش و ... از نکات مهم اصول بهداشت فردی هستند .

## تعریف بهداشت عمومی

علم و فن پیشگیری از بیماری ها، افزایش طول عمر و ارتقای سطح سلامتی و « بهداشت همگانی از نظر پروفیسور ونیزلو عبارت است از توانایی انسان از طریق کوشش های دسته جمعی افراد جامعه، به منظور بهسازی محیط، کنترل بیماری های واگیردار، آموزش بهداشت فردی، ایجاد خدمات پزشکی و پرستاری جهت تشخیص زودرس و درمان به موقع بیماری ها و ایجاد یک نظام اجتماعی که در آن هر فرد، دارای سطح زندگی مطلوبی، برای تأمین و نگهداری تندرستی خود باشد، به طوری که هر فردی از جامعه از حق طبیعی خود، یعنی سلامتی و عمر طولانی، بهره مند شود.

## تعریف بهداشت محیط

محیط بیمارستان نقش مهمی در ایجاد و گسترش عفونت های بیمارستانی دارد . محیط شامل : فضای کلیه بخشهای درمانی و غیردرمانی، اتاق عمل، هوا ، آب، فاضلاب ، حمل و دفع مواد زائد ، رختشویخانه، CSR و آشپزخانه می باشد.

بهداشت محیط طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی ( WHO ) عبارتست از : کنترل عواملی از محیط که به نحوی بر سلامت جسمی، روحی و روانی انسانها تاثیر دارد . بهداشت محیط به طور مؤکد "سلامتی انسان" و بهداشت مردم را به عنوان هدف اصلی خود پیگیری می کند و کیفیت محیط زیست و حفظ سلامتی اکو سیستم ها را به طور غیر مستقیم مورد توجه قرار می دهد.

و در نهایت هدف مهندسی بهداشت محیط : دستیابی به محیطی سالم و عاری از انواع آلودگی ها ، جهت برخورداری کامل انسان از سلامت جسمی ، روحی و روانی می باشد و دستاورد رعایت بهداشت محیط در بیمارستان عبارتست از:

پیشگیری و کنترل عفونتهای بیمارستانی بوسیله قطع چرخه انتقال از:

۱- محیط به بیمار ، کارکنان و مراجعین

۲- بیمار به بیمار

۳- کارکنان و مراجعین به بیماران

۴- بیمارستان به سطح جامعه

پس :

▶ بهداشت محیط بیمارستان شامل کلیه اقداماتی است که از انتقال عوامل بیماریزای محیط خارج به داخل بیمارستان و بالعکس جلوگیری می کند . در این راستا عوامل محیطی همچون آب ، فاضلاب ، زباله ، هوا، غذا و ... باید به نحوی کنترل شوند تا علاوه بر ایجاد محیطی سالم و بهداشتی ، به بهبود بیماران نیز کمک نماید.

### خلاصه الزامات بهداشتی بیمارستان

#### شرایط بهداشتی بخش ها

- کف کلیه قسمت ها بایستی سالم ، قابل شستشو و غیرقابل نفوذ به آب و بدون ترک خوردگی باشد .

تبصره : محل اتصال دیوار و کف بصورت بدون زاویه بوده تا نظافت براحتی انجام پذیرد .

- دیوار کلیه قسمت ها بایستی سالم ، فاقد شکستگی و ترک خوردگی ، تمیز و به رنگ روشن بوده و تا ارتفاع حداقل ۱/۸ متر قابل شستشو باشد

- سقف در کلیه قسمتها بایستی سالم ، صاف بدون ترک خوردگی و به رنگ روشن رنگ آمیزی شده و همیشه تمیز باشد.

- توالت ، دستشویی و حمام ها بایستی دارای شرایط بهداشتی از نظر وضعیت کف و دیوارها و سقف ( کف محوطه توالت و دستشویی و حمام

موزائیک یا سنگ یا کاشی مخصوص و یا پوشش های مشابه و دیوارها تا سقف کاشی کاری و سقف حمام قابل شستشو باشد ) بوده و توالت ها

دارای فلاش تانک و تهویه مناسب باشند.

- در اتاق های بیش از دو تخت نصب دستشویی با اطراف کاشی کاری شده به ابعاد یک متر در یک متر و اتصال فاضلاب آن به سیستم فاضلاب

بیمارستان ضروری است.

تبصره ۱ : نصب دستگیره جهت استفاده بیمار از توالت الزامی است.

تبصره ۲ : قفل توالت و حمام بخش ها بایستی قابل باز شدن از بیرون باشد. ( با کلید مخصوص )

- کلیه پنجره های باز شو اتاق بایستی مجهز به توری سیمی ضد زنگ باشد.

- میزان نور طبیعی و مصنوعی در اتاق های بستری بیمار باید مناسب باشد.

- کلیه تختخوابها سالم و رنگ آمیزی شده باشد. (تختخواب های استیل نیازی به رنگ آمیزی ندارند).

- کلیه وسایل تخت بیمار از قبیل تشک ، پتو ، بالش ، ملحفه ها و روتختی باید بطور مرتب تعویض گردد. به نحوی که پیوسته سالم ، تمیز و عاری از آلودگی باشد.

- کلیه پنجره های مشرف به خیابان های پرسروصدا باید دارای شیشه دو جداره باشد.

- میز مخصوص غذا و کمد های کنار تخت بایستی سالم و رنگ آمیزی شده و تمیز باشد و فاقد گوشه های تیز باشند (میزها و کمد های استیل نیازی به رنگ آمیزی ندارند).

- اتاق ها و کلیه وسایل و تجهیزات موجود در آن بطور روزانه نظافت گردد.

- به منظور ایجاد حرارت و برودت لازم در اتاق ها مرجحاً بایستی از سیستم تهویه مطبوع استفاده و در غیر این صورت حداقل از سیستم حرارت مرکزی (شوفاژ) و کولر استفاده شود.

- تهویه کلیه اتاق ها می بایست به نحو مناسب و بهداشتی انجام شود.

- کلیه اتاق های بستری می بایست دارای زباله دان دردار ، قابل شستشو ، ضد زنگ و مجهز به کیسه زباله بوده و مرتباً زباله ها تخلیه و زباله دان ها شستشو و ضد عفونی شود.

- از استقرار گلدان های خاک دار در کلیه اتاق های بیماران خودداری گردد.

- کف کلیه اتاق ها و راهروها در بخش ها بایستی بطور مرتب نظافت و سپس با تی آغشته به محلول مناسب ضد عفونی گردد.

- کلیه توالت ها ، دستشویی ها و حمام های بخش ها بایستی بطور مرتب و روزانه تمیز و ضد عفونی گردد.

### - شرایط بهداشتی اتاق های عمل

- اتاق های عمل ضمن دارا بودن شرایط بهداشتی سایر اتاق ها بایستی دارای شرایط ویژه به شرح ذیل باشد :

- کف : در کلیه قسمت های اتاق عمل باید سالم ، بدون درز و شکاف و جنس آن به گونه ای باشد که ذرات از آن جدا و در فضا پخش نگردد و نیز غیر قابل نفوذ به آب و قابل شستشو بوده و محل اتصال کف به دیوار بدون زاویه باشد.

- کف اتاق های عمل باید با کفپوش فاقد خلل و فرج پوشیده شود.

- دیوار ها : تا سقف کاشی کاری به رنگ کاملاً روشن بوده ، سالم و بدون درز و شکاف و ترک خوردگی و مقاوم به مواد ضد عفونی کننده و پاک کننده باشد.

- سقف : سالم ، بدون درز و شکاف و ترک خوردگی و به رنگ روشن و قابل شستشو باشد.

- کلید و پریزهای برق ضد جرقه و دارای اتصال زمینی باشد .
- توالی و دستشویی با شرایط بهداشتی ، به تعداد کافی در مجموعه اتاق های عمل قبل از اتاق رختکن و خط قرمز در نظر گرفته شود.
- قفسه های لباس اتاق عمل بایستی دارای شرایط بهداشتی بوده و برای کل پرسنل اتاق عمل مجزا باشد.
- هوا بطور مرتب با روش مناسب تهویه و رطوبت نسبی آن بین ۶۰-۵۰ درصد و دمای خشک بین ۲۴-۲۰ درجه سانتیگراد باشد.
- اتاق عمل بایستی بطور مرتب و به روش مناسب ضد عفونی گردد.
- محل رختکن جراح و کادر پرستاری و تکنسین ها ضمن برخورداری از شرایط بهداشتی و رعایت موازین انطباق باید دارای کمد لباس انفرادی و دوش نیز باشد.
- وجود اتاق استریلیزاسیون با دستگاه استریل کننده و با قفسه های مورد لزوم جهت نگهداری وسایل رسیده از بخش C.S.R (بخش استریلیزاسیون مرکزی) الزامی است.
- جهت نگهداری وسایل تمیز کننده و تجهیزات مکانیکی نظافت و مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده بایستی اتاق مخصوص با شرایط بهداشتی در نظر گرفته شود.
- تبصره : وجود یک محل شستشوی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و تسهیلاتی برای تمیز کردن و ضد عفونی کردن پوتین ها و چکمه ها و کفش ها و تی الزامی است .
- اتاق استراحت کادر اتاق عمل بایستی در قسمت رختکن های محوطه اتاق عمل مستقر گردد.
- کلیه قسمت های محوطه اتاق های عمل بایستی دارای کپسول ضد حریق بوده و در محل مناسب نصب شود. همچنین در صورت امکان در کلیه اتاق های بستری ، اتاق های عمل، آزمایشگاه ها و سالن های انتظار دستگاه مشخص کننده دود (Smoke Detector) نصب گردد.
- لوازم یک بار مصرف تیز و برنده اتاق عمل از قبیل سوزن ، سرسرنگ ، تیغ و غیره بایستی در ظرف مخصوص دردار و مقاوم جمع آوری و بطریق بهداشتی و عملی دفع گردد.
- کلیه توالی ها ، دستشویی ها و حمام های اتاق عمل بایستی بطور مرتب و روزانه با مواد ضد عفونی کننده مناسب گندزدایی گردد.
- سینک اسکراب برای خواهان و برادران باید جدا باشد.

### بخش عفونی

- این بخش ضمن دارا بودن شرایط بهداشتی سایر بخش ها ، بایستی دارای شرایط ذیل باشد :
- بخش عفونی باید کاملاً از سایر بخش ها مجزا باشد.

- تهویه این بخش باید کاملاً مجزا از سیستم تهویه عمومی بیمارستان بوده و براساس ضوابط بهداشتی باشد.
- رختکن کارکنان باید مجزا از رختکن عمومی بوده و در داخل بخش پیش بینی شود.
- ظروف توزیع غذا در این بخش حتی الامکان باید یک بار مصرف باشد در غیر این صورت با ظرفشویی اتوماتیک و مستقل در داخل بخش شستشو و ضدعفونی گردد.
- وسایل نظافت بخش باید اختصاصی بوده و محل شستشو و نگهداری با شرایط بهداشتی برای آنها منظور گردد.
- کلیه توالت ها و حمام ها و دستشویی های بخش عفونی باید بطور مرتب و روزانه تمیز و با یکی از مواد ضدعفونی کننده مناسب گندزدائی گردد.

### سایر شرایط بهداشتی

- محوطه بیمارستان و یا زایشگاه بایستی مجهز به سیستم اطفاء حریق مورد تأیید سازمان های ذیربط باشد.
- سیم کشی برق تمام قسمتهای بیمارستان با رعایت کلیه اصول فنی و ایمنی انجام شود.
- حداقل عرض و طول پله ها به ترتیب ۳۰ سانتیمتر ، ۱۲۰ سانتیمتر و حداکثر ارتفاع پله ها ۱۸ سانتیمتر باشد.
- بیمارستان بایستی دارای پله فرار جهت انتقال بیماران و پرسنل در مواقع اضطراری باشد.
- پله ها و بالکن ها باید دارای حفاظ مناسب به ارتفاع حداقل ۷۵ سانتیمتر باشد.

## فصل دوم

### ۱- مقدمه ای بر اصول بهداشت محیط و نظافت بیمارستان

برخی فعالیت های خدماتی [نظیر جارو کردن ، استفاده از تی (زمین شوی) یا پارچه خشک یا تکان دادن ملحفه] می تواند ذرات را به صورت آئروسول درآورده که ممکن است حاوی میکروارگانیسم باشند. بنابراین تی یا زمین شوی مرطوب ترجیح داده می شود تعداد ارگانیسم های موجود در هوای اتاق به تعداد افراد ساکن در اتاق مقدار فعالیت آنها و جبران تبادل هوا بستگی دارد.

تمیز کردن و ضد عفونی کردن نواحی و مناطقی که بیماران حضور دارند و بستری اند باید در سکوت کامل و بدون سر و صدا و ایجاد مزاحمت باشد. انجام کار در سکوت کامل با حداقل مزاحمت انجام شده و پرسنل خدمات ملزم به ادای احترام به بیماران هستند ولی نباید با آنها صحبت و گفتگو کنند. فهرست تعداد دفعات تمیز کاری نواحی و مناطق مختلف بیمارستان برای مثال تعداد دفعات تی کشیدن کف اتاق ها و راهروها در روز و یا دفعات تمیز کردن در و پنجره ها در هفته در داخل تی شو ها نصب شود. کارکنان هر واحد موظف به نظافت همان واحد هستند.

نقل و انتقال، بازآرایی اسباب و اثاثیه و وسایل سنگین در بیمارستان بدون سر و صدا و ایجاد مزاحمت انجام شود.

تمام مواد ضد عفونی و پاکیزه کننده باید به طور صحیح علامت گذاری شده و نام محصول و چگونگی استفاده از آن بر روی برچسب درج گردد. اتاق های تی شو باید کاملاً تمیز و دارای نظم و ترتیب قابل مشاهده باشند.

برس، تی، سطل های تی شو، جاروهای دسته بلند و کوتاه و سایر لوازم مورد نیاز خدمات باید همیشه تمیز بوده و عاری از هرگونه آلودگی باشند. کف تمامی اتاق ها، راهرو های اصلی و فرعی، سرویس های بهداشتی، آسانسورها، تی شوها و راه پله ها به گونه ای تمیز شوند که جرم یا آلودگی در گوشه و کنار آنها مشاهده نشود.

تمام تجهیزات و سطوح محیطی ساختمان تمیز شده و پاکیزگی آنها مشخص باشد. هنگام نظافت لباس ها تمیز و سر و وضع مناسب باشد. هر یک از پرسنل خدمات باید ۲ جفت دستکش داشته باشند یک جفت برای نظافت وسایل و مکان هایی که آلودگی بیشتر دارند مانند سرویس های بهداشتی، دیوارها و یک جفت برای نظافت وسایلی که آلودگی کمتری دارند مانند یخچال ها، لاکرها، کمد ها. نظافت را از وسایلی که آلودگی کمتری دارند مثال یخچال شروع و با آلوده ترین قسمت ها مانند سرویس های بهداشتی به اتمام رسانیده و در آخر از بالای اتاق تی کشیده و از اتاق خارج شوند.

در ابتدای شیفت کاری نظافت روتین شامل نظافت سرویس های بهداشتی، لاکرها، کمد ها، یخچال ها، سطل های زباله و تی کشیدن را انجام داده و در ساعات آخر در هر روز یک اتاق نظافت کلی شامل نظافت دیوارها از زیر سقف، تلویزیون، در، شیشه و پنجره، صندلی همراه، تخت بیمار، سرویس های بهداشتی از زیر سقف و جرم گیری قسمت هایی که با شست شوی روزانه تمیز و براق نمی شوند، شستشوی لاکرها و کمد های کنار تخت ها در داخل سرویس بهداشتی و بعد از ضد عفونی محل فوق انجام شود. در این صورت تمام قسمتهای بخش در طول یک ماه واشینگ شده و همیشه تمیز هستند. کف اتاق ها باید با آب و پودر شوینده شسته شده و هفته ای یک بار و به محض مشاهده آلودگی عفونی با محلول های آب ژاول یا پرکلرین ضد عفونی شوند. قبل از ضد عفونی حتماً باید کف بخش ها با آب و مواد شوینده تمیز شده باشند. محلول آب و مواد ضد عفونی کننده باید تمیز و شفاف باشند و بمحض کدر شدن باید تعویض شود. اتاق های ایزوله باید جداگانه نظافت و ضد عفونی شوند و محلول های استفاده شده در اتاق های ایزوله نباید برای قسمت های دیگر بخش استفاده شود. بعد از اتمام نظافت روزانه و یا ضد عفونی حتماً تی شوها و تی ها شسته شده و در مکان مناسبی برای خشک شدن نگهداری شوند. تی های آلوده به خون یا مخاط را به هیچ عنوان داخل تی شو فرو نبرید. در این مواقع تی را داخل تی شوی ثابت گذاشته ابتدا با آب و سپس با مواد ضد عفونی کننده مانند آب ژاول، وایتکس پرکلرین و یا مواد ضد عفونی کننده دیگر تمیز کرده و بعد از آب گیری کف را با آن تمیز یا ضد عفونی کنید.

بعد از اتمام نظافت یا ضد عفونی هر قسمت یکبار تی را با محلول مواد شوینده یا ضد عفونی کننده آغشته نموده با این کار همیشه گوشه های دیوار تمیز خواهد بود.

حتی الامکان از تماس تی با وسایل داخل اتاق خودداری کنید. برای این کار ابتدا وسایل قابل حمل یا چرخدار خود را به یک سمت اتاق برده، کف را تمیز یا ضد عفونی کرده و آنها را در جای خود قرار دهید.

**به هر حال نظافت مرتب و روزانه بیمارستان باید بصورتی باشد که محیط تمیز و عاری از گرد و غبار باشد.**

**بر این اساس بیمارستانها به چهار منطقه تقسیم می شوند :**

▶ **منطقه A :** مناطقی از بیمارستان ها که تماس با بیمار ندارند (مثل پذیرش، پايونها، کتابخانه، قسمت اداری و امثالهم)، نظافت عادی توصیه میشود.

▶ **منطقه B :** مکان های نگهداری بیمارانی که عفونی نبوده یا حساسیت بالایی ندارند، لازم است روشهایی جهت نظافت این مکانها به کار گرفته شود که گرد و غبار ایجاد نکند. استفاده از جاروهای برقی یا معمولی در این مناطق توصیه نمی شود. ابتدا باید هرگونه آلودگی با خون و مایعات دیگر بدن ضد عفونی شده و سپس نظافت انجام گیرد.

▶ **منطقه C :** بخش های ایزوله یا بیماران عفونی شده، نظافت با دترجت های مناسب و سپس محلولهای ضد عفونی کننده لازم است. جهت جلوگیری از انتقال و انتشار عفونت هر اتاق باید با وسایل جداگانه نظافت شود.

▶ **منطقه D :** بیماران با حساسیت بسیار بالا (حفاظت به صورت ایزولاسیون) یا سایر مکانهای محافظت شده از قبیل اتاق های عمل، بخش مراقبت های ویژه، CSR و بخش دیالیز که نیاز به استفاده از محلولهای دترجت و ضد عفونی کننده دارد، لازم است در این مکانها از وسایل نظافت مجزا استفاده شود. تمام سطوح و توالتها در مناطق A، B، C، D باید روزانه نظافت گردند و در صورت رویت آلودگی باید محل آلوده سریعاً نظافت و در صورت نیاز گندزدایی گردد.

#### **الف - نظافت زمین :**

▶ استفاده از مواد پاک کننده معمولی جهت نظافت، بطور طبیعی کافی بنظر می رسد و استفاده از مواد ضد عفونی کننده تنها جهت موارد شناخته شده و یا احتمال انتقال عفونت (جمع آوری ترشحات عفونی آلوده به HIV، HBS) بایستی انجام گیرد.

▶ ذکر این نکته لازم است که خطر ابتلاء به عفونت از طریق زمین و یا سایر موارد محیطی پائین بوده و نظافت به تنهایی معمولاً کافی می باشد. در مواردی که نظافت بصورت خشک انجام می شود، در مجاورت بیمار و یا محل های تهیه غذا برای نظافت از جاروی دستی نباید استفاده کرد.



خلاصه :

### پاک کردن زمین با استفاده از مواد پاک کننده:

- ▶ ۱- برای لکه گیری و جرم گیری استفاده از یک ماده دترجنت لازم است توالتها و سایر نواحی مرطوب بایستی حداقل روزی یک بار با مواد پاک کننده شسته شوند. یک ماده دترجنت معمولاً کافی است و باید تازه تهیه شود. زمین شوی و لوازم لازم باید پاک و تمیز شده و در جای مناسب تخلیه و خشک شوند. سطرها نیز باید آبکشی شده و به صورت وارونه نگهداری شوند.
- ▶ ۲- محلولهای پاک کننده باید مرتباً تعویض شده و پس از اتمام نظافت روزانه دور ریخته شوند. بهتر است برای پاک کردن کف زمین با ماده دترجنت از دو سطل استفاده شود.
- ▶ ۳- باید توجه کرد که هنگام رقیق سازی و استفاده از هرگونه محلول شیمیائی ضد عفونی کننده، از دستکش و ماسک و سایر لوازم حفاظتی استفاده نمود و در صورت پاشیده شده احتمالی محلول در چشم بلافاصله چشم را با آب فراوان تمیز شسته و مورد را گزارش نمائید.
- ▶ ۴- از مخلوط نمودن انواع شوینده ها با محلولهای ضد عفونی کننده و جرم گیر جداً خودداری نمایند.
- ▶ ۵- اگر از دستگاه کف ساب برای پاک کردن استفاده می شود و اگر دستگاه دارای مخزن ذخیره سازی باشد، باید در انتهای کار روزانه کاملاً تخلیه و خشک گردد.
- ▶ ۶- ذکر این نکته ضروری است که وسایل تمیز کننده پس از استفاده در **اتاق بیماران عفونی و یا اطاقهای ایزوله** و یا احتمالاً " قبل از استفاده در اتاق بیمارانی که نقص سیستم ایمنی دارند، بایستی ضد عفونی شوند.
- ▶ ۷- جهت خشک شدن سریعتر سطل ها بایستی پس از شستشو بصورت وارونه قرار گرفته و وسایل نظافت زمین نیز آویزان قرار داده شوند بهترین نوع سطل مورد استفاده این است که از دو سطل بصورت مجزا برای آب تمیز و کثیف استفاده شود.
- ▶ ۸- استفاده از وسایلی مکانیکی تمیز کننده از جمله سیستم اسکراب در داخل بخشهای بیمارستان ممنوع می باشد. ذکر این نکته نیز ضروری بنظر میرسد که پس از نظافت مرطوب، خشک نمودن هر چه سریعتر سطوح، به جلوگیری از تکثیر میکرو ارگانیسم ها و انتشار عفونت کمک می نماید.

### ب - نظافت دیوارها و سقف:

- ▶ در صورتیکه این سطوح تمیز، صاف، خشک و سالم باشند. احتمال خطر عفونت بسیار پایین می باشد. نظافت دیوارها و سقف جهت جلوگیری از آلودگی و کثیفی ظاهری بایستی در فواصل منظم و در حد کافی صورت گیرد تا خاک و لکه بر روی آنها مشاهده نشود.
- ▶ لازم به ذکر است فاصله زمانی مطلوب بایستی توسط مسئول بخش برنامه ریزی گردد.
- ▶ **توجه:** در زمان پاک کردن دیوارها سطوح آنها باید حتی المقدور خشک نگه داشته شود. آسیب دیدن دیوارها و از بین رفتن رنگ و روی آنها باعث مشخص شدن گچ زیر آن شده و خون ریخته شده به طور کامل پاک نمی شود و به دنبال مرطوب شدن، به شدت با باکتری آلودگی پیدا می نماید. بنابراین این گونه دیوارها باید به سرعت ترمیم شوند بویژه در اتاق عمل.

#### پ- سایر سطوح:

- ▶ روی کمدها باید روزانه با یک محلول دترجنت تازه تهیه شده و دستمال یک بار مصرف پاک شود. در صورت لزوم بایستی سایر اثاثیه نیز به همین روش پاک شوند. قفسه ها و طاقچه ها باید به طور مرتب بادستمال مرطوب گردگیری و اگر گرد و خاک روی آن تجمع می یابد لازم است مدت زمان نظافت نزدیکتر شود.

#### ▶ توجه:

- ▶ نیازی به گندزدایی این سطوح نمی باشد مگر اینکه با مایعات عفونی بدن و سایر مواد بالقوه عفونی آلوده شده باشند

#### ت - توالتها:

- ▶ توالت ها حداقل روزانه یکبار بایستی نظافت شوند، همچنین اگر به وضوح و به صورت قابل رویت آلوده شوند باید پاک گردند. جهت نظافت رویتین استفاده از محلول دترجنت کافی است.
- ▶ در مورد توالت فرنگی مشترک بعد از استفاده بیمارانی که مبتلا به عفونت دستگاه گوارش می باشند ضد عفونی نمودن الزامیست. مایع ضد عفونی کننده مورد استفاده هیپوکلریت سدیم % ۰,۵ بوده و پس از استفاده از آن محل نشستن، بایستی با آب شستشو شده و قبل از استفاده خشک گردد.
- ▶ برس مخصوص پاک کردن توالت باید به اندازه کافی آبکشی شده و بعد خوب تکان داده شود تا آب آن تخلیه گردد و بعد به صورت خشک نگهداری شود. از اسفنج نباید برای پاک کردن سطوح استفاده کرد.
- ▶ دستگیره ها و کلید های برق توالت باید حداقل روزی یکبار پاک شوند.

#### ث - سینکها و محل نشستن دست ها:

- ▶ محل شستشوی دستها بایستی حداقل بصورت روزانه توسط پرسنل خدمات تمیز گردد . استفاده از مواد دترجنت برای نظافت روتین کفایت ضماند آور هنگام شستشو کلیه شیر آلات و اتصالات نیز بایستی شستشو شود.

### ج - حمام:

- ▶ حمام باید حداقل روزی یک بار توسط پرسنل خدمات شسته شوند ضماند آور هنگام شستشو کلیه شیر آلات، دوش و اتصالات نیز بایستی شستشو شود . بیماران نیز باید تشویق شوند تا بعد از هر بار استحمام، حمام را پاک و تمیز کنند.
- ▶ برای پاک کردن به طور روزانه ، استفاده از یک ماده دترجنت کافی است . بعد از استحمام **بیماران عفونی** یا قبل از استحمام بیماران که زخم باز دارند باید حمام را گندزدایی نمود
- ▶ می توان از یک برس نایلونی ( که سریعاً خشک شود ) برای پاک کردن حمام استفاده کرد . از زمین شوی پنبه ای جاذب ( تی ) یا برس هاس مویی و کرکی نباید استفاده کرد.

### چ - نکاتی در مورد استفاده از وسایل جهت نظافت:

- ▶ جهت نظافت حمام ها و سینکها بایستی از برس های نایلونی استفاده شود .
- ▶ استفاده از دستمالهای پنبه ای یا برسهای غیر پلاستیکی موجب آلودگی شدید آنها شده و ضد عفونی آنها را مشکل می کند . به همین دلیل نباید مورد استفاده قرار گیرد .
- ▶ در صورتیکه پارچه های چند بار مصرف برای نظافت استفاده می شوند، پارچه ها بایستی پس از هر بار استفاده شسته شده و سپس خشک گردند

### ح- دستورالعمل استفاده از تی ها:

- ▶ وسایل مربوط به نظافت از قبیل سطل ها، نخ تی باید بصورت خشک و در محل مناسب نگهداری شود .
- ▶ تی ها باید همیشه آویزان باشند .
- ▶ نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض شوند.
- ▶ وسایل نظافت از جمله تی ها ، سطل ها و پارچه جهت کاربرد در مناطق مختلف کد بندی شده باشند.

- رنگ قرمز : بیماران معمولی

- رنگ زرد : بیماران عفونی و ایزوله

- رنگ آبی یا سفید : قسمت های تمیز (آبدارخانه، استیشن پرستاری، اتاق استراحت ...)

### خ - دستورالعمل شستشوی پرده ها:

▶ شستشوی پرده های هر بخش بر حسب نوع آن متفاوت است . شستشوی پرده های پارچه ای معمولاً هر سه ماه یکبار با آب دترجنت کافی است و شستشوی پرده های کرکره هر دو هفته یکبار با یک دستمال محتوی دترجنت گرد و غبار آن برطرف شود و هر سه ماه یکبار بطور کامل با آب و دترجنت شسته شود و سپس نصب شوند. در صورت آلوده شدن پرده ها با ترشحات عفونی بیماران باید گندزدایی نیز انجام گیرد

### د - نظافت یخچال:

▶ یخچالها باید بصورت هفتگی تمیز شوند .

پارچه مورد استفاده جهت نظافت یخچال باید از وسایل نظافت سایر قسمتها مجزا باشد

### ذ - نظافت قاب عکس ها و تلویزیون:

▶ با دستمال مرطوب به صورت هفتگی گردگیری شود.

### ۲- شستشوی روزانه با دستگاه سیار

یک مخزن را با آب و پودر شوینده و مخزن دیگر را با آب تمیز پر کنید سپس تی کثیف را داخل مخزن آب تمیز فروبرده، آب گیری کرده و بعد مجدداً داخل مخزن آب و مواد شوینده فرو برده ، آبگیری نموده و کف را تمیز کنید.

### ۳- ضد عفونی کف با استفاده از تی شوی سیار

ضد عفونی کف بخش ها روزانه و یا به محض مشاهده آلودگی و بعد از نظافت روزانه ( شستشوی کف با آب و پودر شوینده ) انجام می شود. لازم به ذکر است دفعات شستشو و ضد عفونی به تشخیص کمیته بهداشت محیط قابل تغییر می باشد .

**روش کار :** یک مخزن را با آب و مواد ضد عفونی و مخزن دیگر را با آب تمیز پر کنید . تی تمیز را داخل محلول ضد عفونی کننده

فرو برده ، آبگیری نموده و نیمی از کف اتاق را تمیز کنید . سپس تی کثیف را داخل مخزن آب تمیز فروبرده ، آبگیری کرده و داخل مخزن حاوی محلول ضد عفونی کننده فرو برده ، آبگیری نموده و نصف دیگر کف اتاق را تمیز کنید.

وسایلی از قبیل سطل ها و نخ تی باید بصورت خشک و در محل مناسب

نگهداری شود . تی ها باید همیشه آویزان باشند و در صورت امکان در هوای آزاد نگهداری شوند . خشک نمودن وسایل تمیز کننده زمین

لازم بوده زیرا به راحتی با باسیلهای گرم منفی آلوده می شوند ولی این آلودگی بصورت موقت به سطح زمین منتقل شده و مشکل جدی ایجاد نمی کند.

نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض شوند. سطوح کف زمین بصورت مارپیچی تی کشی شود.

#### ۴- نظافت انبار

انبارها باید هر هفته با دستمال مرطوب گردگیری شود و از گذاشتن کارتن در انبار جداً خودداری شود.

#### ۵- نظافت برخی اسباب و وسایل

**نظافت تلفن :** در پایان هر روز با الکل % ۷۰ ضد عفونی شود.

**نظافت ماشین های شیو :** معمولاً از نوع یکبار مصرف هستند ولی هنگام استفاده از دستگاه ماشین موزر پس از جدا کردن قطعات آن و تمیز کردن موهای آن با اسپری سولارسیت ضد عفونی شود.

**نظافت ترالی پانسمان و دارو :** قبل از انجام کار و پایان هر شیفت کاری بایستی روی ترالی با الکل % ۷۰ ضد عفونی شود و اگر آلودگی روی ترالی باشد ابتدا آن را پاک کرده و سپس با الکل ضد عفونی شود. دقت شود پایه و چرخ های ترالی باید روزانه با دستمال جداگانه تمیز شود.

**شستشو و ضد عفونی ظرف ادرار ( یورین باتل ) :** برای شستشو و ضد عفونی این ظروف استفاده از دستگاه شستشو و ضد عفونی کننده همراه با حرارت موکداً توصیه میشود. ظروف ادراری که با حرارت ضد عفونی نشده باشند حتماً بایستی بعنوان ظروف آلوده تلقی گردند و دستها پس از تماس با آن حتماً شسته شود. در بیمارستان که لگن شوی نیست لوله ها در پایان هر شیفت در محلول وایتکس % ۱۰ ضد عفونی شود و در قفسه مخصوص قرار داد تا خشک شود و ضمناً

هنگام تحویل لوله و لگن از انبار به بخش، پشت آن تاریخ زده شود و بعد از یک هفته از رده خارج شود.

#### شستشو و ضد عفونی بدپن ( لگن )

برای جلوگیری از انتقال عفونت پس از استفاده و یا جابجایی بدپن ( لگن ) حتماً بایستی دست ها شسته شوند حتی اگر ظرف مورد نظر ظاهراً تمیز باشد. لگن ها بایستی در ماشین شستشوی لگن شستشو و ضد عفونی گردد. ضد عفونی توسط حرارت بایستی با رسیدن به درجه حرارت ۹۰ درجه سانتیگراد و باقی ماندن در این درجه حرارت برای حداقل زمان ( یک دقیقه ) انجام پذیرد. این سیکل بایستی به صورت منظم چک شده و از رسیدن به این درجه اطمینان حاصل گردد.

در صورت خرابی یا عدم وجود دستگاه شستشو در بخش بصورت جایگزین می توان از محلول هیپوکلریت سدیم ۱۰٪ استفاده نمود.

## ۶- دستورالعمل استفاده از صابون مایع:

در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف ظرف دستشویی آلوده به قطرات صابون گردید، باید روزانه تمیز و صابون های اضافی پاک گردد.

پس از اتمام صابون موجود در ظرف صابون مایع، از پر کردن مجدد آن خودداری کرده و حتماً پس از شستشو و خشک کردن ظرف، اقدام به پر کردن آن نمائید.

باقی ماندن آلودگی ها در اطراف ظرف مزبور و یا پر کردن مجدد آن، بدون شستشو و خشک نمودن، باعث رشد باکتری های بیمارستانی در صابون مایع می شود.

## ۷- نظافت ترالی پانسمان و دارو

قبل از انجام کار و پایان هر شیفت کاری بایستی روی ترالی و محل آماده سازی داروها با اسپری مخصوص گندزدائی و ضدعفونی شود.

## ۸- نظافت دستگاه فشار سنج و گوشی:

گوشی فشارسنج باید با الکل % ۷۰ ضدعفونی شود. کاف دستگاه فشارسنج در صورت آلودگی باید خارج و شسته شود.

## ۹- نظافت ماشین های شیو:

معمولاً از نوع یکبار مصرف هستند ولی هنگام استفاده از Shaver برقی پس از جدا کردن قطعات و تمیز کردن موهای آن با اسپری مخصوص گندزدائی و ضدعفونی شود.

## ۱۰- مراحل شستشوی ست های پانسمان

هنگام انجام کار حتماً از وسایل حفاظتی (دستکش دو لایه کارگری، عینک محافظ چشم، چکمه ساقه بلند، گان و روی آن پیشبند ضدآب قابل شستشو و ماسک N۹۵) استفاده شود و روند کار به صورت زیر باشد:

۱. وسایل ابتدا با آب سرد و برس کاملاً تمیز شوند.
۲. سپس با آب و صابون مایع به خوبی شسته شوند و مجدداً به خوبی آبکشی شوند.
۳. پس از آن به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در محلول ضدعفونی کننده غوطه ور شوند و سپس کاملاً آبکشی شوند
۴. پس از آخرین آبکشی جهت آبگیری داخل سبدهای فلزی قرار داده شوند.
۵. پس از خشک شدن کامل داخل سبدهای مخصوص تحویل استریلیزاسیون مرکزی شوند.

ست های پانسمان و سایر وسایل استریل بخش دارای تاریخ باشند و دقت شود که ست ها و وسایل استریلی که در کاغذ گراف قرار دارند حداکثر ۷۲ - ۴۸ ساعت و ست ها و وسایل پک شده در پارچه های دو لایه ۱۰-۷ روز قابل استفاده می باشند در صورت عدم استفاده و سر رسیدن تاریخ انقضاء لطفاً جهت استریل سازی مجدد به CSR مرکز فرستاده شود.

#### ۱۱- سایر نکات مهمی که باید رعایت شود:

- سرم های نرمال سالین استریلی که جهت رقیق سازی دارو یا ساکشن استفاده می شوند حتماً در همان روز مصرف شوند و تاریخ داشته باشند و در حین استفاده دارای سرپوش باشند و سیستم به صورت بسته باشد و تاریخ باز شدن درب بطری مواد ضد عفونی کننده حتماً روی آن درج شود و دقت شود که دو هفته پس از آن تاریخ غیر قابل استفاده می باشند.

- داخل و سطح لاکر و سطوح کلیه دستگاه ها و دستگاه نوار قلب روزانه ابتدا گردگیری و سپس با اسپری مخصوص گندزدائی شود.

- لطفاً کلیه رابط ها و ماسک های متصل به آمبویگ ها پس از جداسازی از آمبویگ و فلومتر های اکسیژن و باتل های ساکشن و تیغه های لارنگوسکوپ بلافاصله پس از استفاده و در صورت عدم استفاده هفته ای دو بار ابتدا به خوبی با آب و مایع صابون شستشو داده شده سپس به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در محلول گندزدائی مناسب غوطه ور سازی شده سپس آب کشیده پس از خشک شدن در جای خود جهت استفاده بعدی قرار داده شوند و سطوح خارجی آمبویگ ها نیز پس از گندزدائی رابط ها و ماسک متصل به آمبویگ با اسپری مخصوص حتماً گندزدائی شود. فلومترهای اکسیژنی که استفاده نمی شوند فاقد آب باشند.

- کلیه سرپرستاران بخش ها و مسئولین واحدها مسئول مدیریت پسماند بخش و واحد خود می باشند و ملزم به رعایت نکات زیر می

باشند:

تفکیک زباله های عفونی از غیر عفونی در هر بخش به درستی انجام شود

هیچ کیسه محتوی زباله نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از بخش خارج شود .

روی کیسه های زرد و مشکی حاوی زباله برچسب مخصوص تحت عنوان نام بخش ، تاریخ تولید ، نوع زباله نوشته شود و برای

انتقال به اتاقک زباله آماده شود.



### الف : محل جانمایی اتاق های عمل در بیمارستان

محل قرار گرفتن اتاق های عمل در بیمارستانها از مهمترین شاخص های اثر گذار بر بهره وری و نیز رعایت اصولی سیکل درمان بیماران و همچنین مقوله های دیگری از جمله کنترل عفونت های بیمارستانی و مهندسی ارزش در منابع تاسیساتی و ... می باشد .

از طرفی محل قرار گرفتن اتاق های عمل در طرح هر بیمارستانی نیاز به مطالعات خاص همان بیمارستان نیز دارد به گونه ای که با تعاریف و اهداف احداث بیمارستان مذکور نیز همخوانی لازم را داشته باشد .

حال با توجه به موارد بالا به شرح فاکتورهای مهم طراحی برای جانمایی اتاقهای عمل می پردازیم :

۱ - اتاق های عمل را تا حدود دو دهه قبل به بالاترین طبقات ساختمان اصلی بیمارستان منتقل می نمودند و برای این کار نیز دلایلی به این شرح داشتند : دور بودن از مسیر رفت و آمد عمومی ؛ دور بودن از جریان هوای الوده بین بخش ها ؛ نزدیکتر بودن به دستگاه های تهویه روی پشت بام که منجر به تهویه اسانتر و خطر خرابی کمتر و هزینه انتقال انرژی ارزاتر خواهد بود ؛ امکان بهتر توسعه و تغییرات در تجهیزات و لوازم مورد نیاز اتاقهای عمل در دراز مدت بدلیل نزدیکی به پشت بام و قدرت مانور روی بام که بسیار سهل تر از طبقات زیرین قابل اجراء خواهد بود ؛ و جزییات دیگری مانند آرامش کامل و نبود مزاحم پیرامونی از قبیل سروصدای محوطه و خیابان- سر و صدای بخش ها- ....

۲ - امروزه تفکر طراحان بیمارستانی همگام با تبلور تجهیزات و تکنولوژی جدید و همچنین تغییر استاندارد های درمانی ، بناچار تغییراتی را در جانمایی بیمارستان ها پدید آورده است . از جمله الزاماتی که در حال حاضر نمی توان از آنها چشم پوشی کرد عبارتند از :

- برای سهولت دسترسی همه بخشها به اتاق های عمل ، می بایستی این مجموعه در طبقات میانی ساختمان اصلی گنجانده شود .
- وجود آسانسور های اختصاصی اتاق عمل و بالابرها و ویژه برای منظور های مختلف ، در کنار اتاق های عمل تقریباً الزامی است ( جهت استفاده های مختلف نظیر جابجایی تخت بیماران- پرسنل بخش - CSR کثیف - CSR تمیز - اختصاصی - تردد مابین بخشهای ویژه مثل اورژانس و ای سی یو و ....)

- با توجه به وقوع کشور ما در نیمکره شمالی زمین ، برای عدم برخورد با نور شدید افتاب و همچنین امکان الزامی استفاده از یک نور یکنواخت و ملایم در طول روز ، اطاق های عمل می بایست در یال شمالی ساختمان قرار گیرند ؛
- اطاق های عمل بایستی کمترین فاصله را با CSR یا استرلیزاسیون مرکزی داشته باشد.
- دسترسی اطاق های عمل با بخش بستری جراحی بایستی کوتاه و سریع و حتی الامکان مستقل وبدون عبور از بخشهای دیگر باشد.
- اورژانس بیمارستان و ICU و CCU و بانک خون با اطاق های عمل کمترین فاصله ممکنه را داشته باشد .
- امکان گسترش و تغییرات در آینده هم از نظر ابعاد ، وهم از نظر بکار گیری تجهیزات جدید را با کلیه جوانب تاسیساتی مورد نیاز ان روز ، حتی الامکان داشته باشد .
- در مسیر تردد داخلی بیمارستان باشد . یعنی جهت دسترسی بخش های مختلف به مجموعه اطاق های عمل ، نیاز به تردد به خارج از ساختمان اصلی بیمارستان وجود نداشته باشد.
- بخش اطاق های عمل ، کاملاً بسته و ایزوله بوده و در مسیر تردد و عبور مرور دیگر بخش ها ، حتی برای استفاده اضطراری از پله فرار و یا تعمیرات نوبه ای امکانات تاسیساتی بیمارستان ؛ قرار نگیرد . از طرفی درعین حال پرسنل خود بخش بتوانند به موقع از پله فرار استفاده نمایند .

### ب : جانمایی اجزاء داخلی در مجموعه اطاقهای عمل

در داخل خود مجموعه اطاق های عمل در یک بیمارستان هم ، اجزاء مختلفی وجود دارد که تقسیم بندی ونحوه قرار گرفتن انها در کنار هم نیز بر کل بهره وری و یا تاثیر گذار تر بودن سیکل درمانی بیمارستان و ... موثر خواهد بود . این مجموعه شامل اطاقهای بیهوشی ، اطاقهای اسکراب ، سالن ریکاوری ، اطاق های عمل ، پذیرش ، اطاق تعویض تخت ، اطاق آماده سازی بیماران ، اطاق های نگهداری وسایل ، اطاق استریل ، اطاق گچ گیری ، اطاق استراحت پرسنل ، اطاق منشی بخش ، اطاق شستشو وسایل ، دفتر کارکنان ، اطاق گزارش نویسی پزشکان ، و . . می باشد .

از طرفی اهمیت عملیات ضد عفونی در اطاقهای عمل با جان بیماران و میزان موفقیت جراحی ، پیوند ناگسستگی دارد ؛ به همین دلیل در داخل مجموعه اطاق های عمل یک خط بندی و تقسیم بندی براساس سیکل کاری ونیز نوع ضد عفونی مورد نیاز وجود دارد که بایستی با درک صحیح ان کادربندی ؛ اجزاء مختلف را در طراحی براساس ان در کنار هم قرار داد . این خط بندی ها بشرح ذیل میباشد :

#### ۱ - منطقه ورودی بیماران و کارکنان و وسایل : این منطقه در حقیقت خارجی ترین ناحیه از اطاق های عمل بوده وبایستی از ورود افراد

غیر به ان جلوگیری وبه عبارتی تحت حفاظت باشد . این منطقه الزاماً نیاز به استریل ندارد و صرف رعایت تمیزی بیشتر در ان کافی است . معمولاً

این منطقه را در طراحی ها با یک کریدور عریض و یا یک سالن ۴×۴ الی ۸×۵ (بستگی به تعداد اتاقهای عمل و تعداد جراحی در ساعت پیک دارد) از دیگر قسمتهای داخلی و خارجی اتاقهای عمل جدا مینمایند. بهترین نوع طراحی این منطقه بگونه ایست که سیکل آمد و شد کارکنان و وسایل و بیماران، از قبل مشخص و مسیر این تردها حتی الامکان یک طرفه باشد؛ در این صورت مسیر داخل به خارج و بالعکس از هم مجزا ولی در کنار هم هستند. اگر چنانچه اسانسورهای اختصاصی برای اتاقهای عمل وجود دارند، محل باز شدن درب آنها همین منطقه خواهد بود. قسمت پذیرش بیماران، اتاق تعویض تخت بیماران، و در بعضی مواقع اتاقهای مربوط به پرسنل اتاق عمل (رختکن ها، استراحت شیفت) در این قسمت قرار دارند.

**۲ - منطقه داخلی تالار اتاقهای عمل:** این منطقه همان منطقه تمیز یا خط زرد است که در بیشتر بیمارستان های کشور یا با کم توجهی آن را برابر منطقه تحت حفاظت میدانند و یا با وسواس بیمورد آن را با خط قرمز یکی میدانند. در صورتی که هر دو مورد غیر علمی و اتفاقاً هر دو مورد به یک اندازه موجب ریسک عفونت های بیمارستانی خواهند شد. بایستی کاملاً توجه نمود که خط زرد در تالار اتاقهای عمل همان محلی است که بایستی لباس های مخصوص اتاق عمل را پوشید ( شال و گان و دمپایی و کلاه ). در این منطقه کل وسایل و کارکنان و بیماران تحت کنترل قرار گرفته و کاملاً بایستی تمیز و غیر الوده باشند؛ لیکن این بدان معنی نیست که این منطقه ضد عفونی و استریل باشد. در طراحی ها، این منطقه را به صورت یک سالن اصلی مستطیل یا دایره شکل در نظر میگیرند که می تواند درب تمامی اتاقهای عمل و اسکراب به داخل آن باز شود. انبار های وسایل و تجهیزات و نیز انبارهای داروهای مصرفی همگی در این منطقه قرار دارند. اتاق منشی و اتاق گزارش نویسی پزشکان و بعضی مواقع اتاقهای شستشوی وسایل جراحی (واشینگ و پکینگ ست های جراحی) نیز در این منطقه بایستی منظور گردند. آخرین محل تلاقی این منطقه با منطقه سوم را ( یعنی به عبارتی دورترین محل از منطقه اول را ) بایستی برای محل سالن ریکآوری در نظر بگیریم.

**۳ - منطقه اصلی در تالار اتاقهای عمل:** این منطقه را ناحیه سترون شده یا ناحیه ضد عفونی شده یا ناحیه خط قرمز میگویند؛ همه چیز در این منطقه بایستی ضد عفونی شده یا به عبارتی استریل شده باشد. کلیه اقلام، تجهیزات پزشکی و غیر پزشکی، پرسنل، بیماران، حتی سطوح دیوارها و کف و سقف، در این منطقه حتی الامکان استریل شده وجود خواهند داشت. تک تک اتاق های عمل حتی الامکان دارای سیستم سیرکولاسیون هوا به صورت مستقل از دیگر فضاهای بیمارستان و مجهز به فیلتر های مختلف به خصوص < هپا > خواهند بود. در طراحی این فضا بیشترین نقش مربوط به امور تاسیساتی خواهد بود. الزامات تاسیساتی در کف (مانند شبکه ارت زیر کفپوش های کاندکتیو، بعضی از اتلت های گازهای طبی از کف، شبکه برق مورد نیاز تخت جراحی از کف) و همچنین نیاز های تاسیساتی در بالای سقف کاذب

(شبکه گازهای طبی، شبکه کانال های هدایت هوای سرمایش و گرمایش، شبکه هدایت گازها و بو های اطاق عمل به خارج یا آگزوز فن ها، شبکه برق روشنایی، شبکه برق مصارف تجهیزاتی، فضای مورد نیاز نصب پلیت چراغ سیالتیک، و...) اجباراً ارتفاع این قسمت از بیمارستان را با دیگر نواحی بیمارستان متمایز میکند، به همین دلیل در جانمایی داخلی در تالار اطاق های عمل، از همان ابتدای طراحی بایستی فضای منطقه اصلی ویا استریل را، در کل کار مشخص و مابقی قسمت های تالار اطاق های عمل و بدون اغراق، حتی مابقی بیمارستان را، بعد از تعیین تکلیف این منطقه، تکمیل و نهایی نمود. منطقه اصلی در تالار اطاق عمل بیمارستان ها میتواند خود یک سالن مستقل که درب تمامی اطاق های عمل به آن باز گردد باشد ویا اصلاً سالن مجزایی در کار نبوده و تک تک اطاق های عمل به سالن منطقه داخلی (بند ۲ بالا) وصل باشند؛ در اینصورت صرفاً هر اطاق عمل یک خط قرمز خواهد داشت. ولی در هر حالتی خواه به صورت منطقه قرمز کلی ویا چند خط قرمز (البته کلی بهتر از چند منطقه ای میباشد) در طراحی سیکل هوا، بایستی فشار هوا بگونه ای باشد که امکان ورود هوای غیر استریل به داخل اطاق عمل وجود داشته باشد.

۴- منطقه خروج کار کثیف از تالار اطاقهای عمل: این منطقه را راهرو ان استریل ویا راهرو دفع هم میگویند. اصلی ترین نقش در کنترل الودگی محیط ویا کنترل عفونتهای بیمارستانی، را، در نحوه طراحی و از آن مهمتر چگونگی استفاده از این منطقه، بایستی جستجو کرد. این منطقه بهتر است به صورت یک کمر بند تمام اطاق های عمل را در بر گرفته، تا بتواند ابزار و وسایل و مواد استفاده شده ویا زاید و نیز اقلام کثیف را، از این طریق از منطقه خط قرمز خارج نمایند. در این صورت دیگر فضای اصلی اطاق عمل و منطقه خط قرمز محل عبور اجسام ان استریل نخواهد بود (چیزی که بیش از ۸۰٪ بیمارستانهای کشور در حال حاضر به آن مبتلاء هستند). نکته مهم در طراحی این منطقه الزام به رعایت فشار هوای کمتر از ناحیه استریل است به صورتی که این راهرو نه تنها باعث ورود هوای کثیف خودش به منطقه قرمز نگردد، بلکه، خود به نوعی کمک سیستم سیرکولاسیون مکانیکی تعبیه شده در تخلیه هوای کثیف هم محسوب گردد. در طراحی ها میتوان از این محل به اطاق واشینگ و دیگر فضاهای غیر استریل تالار اطاقهای عمل ورودی در نظر گرفت.

### پ: دستورالعمل شستشوی اتاق عمل

#### شرح عملیات

- ۱- کلیه وسایل آماده و محلول ضد عفونی به اندازه دستور داده شده رقیق می شود (محلول ضد عفونی بایستی تازه تهیه شود).
- ۲- شستشو از بالاترین قسمت مثل: چراغ سیالتیک شروع می شود.
- ۳- کلیه قسمتها حتی پایه و سائل با حرکت دورانی پارچه تمیز می شود.

- ۴- پس از نظافت محیط جراحی قفسه ها و دیواره ها تمیز می شود .
- ۵- کلیه تجهیزات اتاق عمل اعم از ثابت و متحرک مانند : نگاتوسکوپ، فلو اسکوپ ، چراغ های سیالیتیک وبدقت تمیز و ضد عفونی می شود
- ۶- پس از اتمام سطوح ، کف کاملاً تمیز می شود.
- تبصره :
- ۱- این شستشو در آغاز و پایان هر روز باید انجام شود .
  - ۲- تمیز کردن تخت ، میز و سطوح و کف در بین اعمال جراحی نیز بایستی انجام شود.
  - ۳- شستشوی کامل تمام محوطه اتاق عمل ، انبار پکینگ ، دیوارها و سقف و چراغ های سقفی می تواند هفتگی انجام شود.
  - ۴- وسائل تا پایان عمل نبایستی جمع آوری و خارج شده و نظافت
  - ۵- پس از شستشوی هفتگی در صورتی که سیستم تهویه هوا وجود نداشته باشد می توان از اشعه گذاری جهت استریل کردن فضا و قسمتهایی که قابل دسترسی نیست استفاده نمود.
  - ۶- کلیه موارد توسط پرسنل دوره دیده انجام شده و توسط سرپرستار ، اسکراب ، سیرکولار یا جانشین وی نظارت می شود.
  - ۷- برای هر اتاق بایستی وسائل شستشوی جداگانه استفاده شده و مابها در صورت امکان استریل و در صورت عدم امکان کاملاً با محلول استاندارد ضد عفونی و خشک گردند.
  - ۸- برای قسمتهای مختلف و وسائل هر اتاق نیز بایستی از پارچه جداگانه استفاده کرد . مثلاً "چراغ جدا ، تخت جدا،..

### ت- دستورالعمل پوشاندن گان و دستکش به فرد دیگر در اتاق عمل

#### عامل انجام کار : پرسنل اسکراب

#### A: پوشاندن گان

- ۱- پک توسط سیرکولار باز شده حوله دستی توسط اسکراب باز شده و با دقت روی دست جراح قرار داده می شود طوری که دست پرستار با دست جراح تماس نیابد .
- ۲- گان در حالی که تا حدود گردن بالا گرفته شده با احتیاط باز می شود.
- ۳- دست به نحوی که لبه داخلی گان را لمس نکند ( با ایجاد یک تا در ناحیه گردن و شانه و گردن ) به طرف شانه ها بالا برده و با گرفتن آنها ، سمت داخل گان به سمت جراح یا فرد دوم گرفته می شود آن فرد دستهای خود را داخل آستینها میبرد.
- ۴- گان رها شده وقتی جراح بازوها را به سمت داخل می کشد ، فرد سیرکولار می تواند از پشت با گرفتن لبه داخلی گان در جا انداختن بالای بازو و شانه بدون تماس به قسمت خارجی گان به جراح یا فرد دوم کمک کند.

## تبصره :

- ۱- چون قسمت پشت گان و از ناحیه کمر به پایین آن معمولاً "استریل حساب نمی شود، بایستی از لمس این قسمتها خودداری نموده و پس از پوشیدن لباس استریل دستها را بایستی از حد کمر پایین تر بیاورید.
- ۲- از نزدیک کردن زیاد دستها به بدن که باعث ایجاد عرق و خیس شدن گان می شود، پرهیز نمائید.
- ۳- فرد استریل بایستی به میزهای غیر استریل زیاد نزدیک شده یا به آنها تکیه دهد.

## شرح عملیات:

### B: پوشاندن دستکش

- ۱- لنگه راست دستکش برداشته شده و در حالی که با انگشتان لبه تا خورده از سمت خارج گرفته شده با کشش آرام به سمت جراح ( یا فرد دوم ) گرفته می شود.
- ۲- با ایجاد کشش لازم حفره ای جهت ورود دست فرد درست شود در حین کار شست ها به سمت خارج گرفته شده و طوری حفره باز شود که دست اسکراب با دست فرد دوم تماس نیابد.
- ۳- با فشار و کشش به سمت بالا فرد دوم در درست قرار گرفتن دستکش کمک می شود
- ۴- لبه تا خورده دستکش روی آستین گان کشیده می شود.

### ث- دستورالعمل احتیاط قطرات Droplet

#### شرح عملیات :

- ۱-۵- بیمار در اتاق خصوصی بستری می شود ولی اقدام خاصی برای کنترل هوای اتاق یا کنترل باز و بسته بودن در اتاق ضرورت ندارد.
- ۲-۵- هنگام کار با بیمار در فاصله یک متری بیمار از ماسک جراحی استاندارد استفاده می گردد.
- ۳-۵- گان و دستکش براساس اصول احتیاطات استاندارد استفاده می شود.
- ۴-۵- در صورت انتقال یا جابجایی بیمار به خارج از اتاق ایزوله، بیمار از ماسک استاندارد جراحی استفاده می کند.

#### تبصره : موارد استفاده از احتیاط قطرات

- ۱- برای عفونت هایی مانند باکتری هموفیلوس آنفلوانزای نوع B مهاجم، مننگوک، بیماری پنوموکوک مقاوم به چند دارو، مایکو پلاسما پنومونیه، سیاه سرفه، ویروس آنفلوانزا، اوریون، سرخچه و پارا ویروس B۱۶ رعایت ایزوله قطرات ضروری است.
- ۲- برای جلوگیری از انتقال بیماریهایی که از طریق هسته قطرات بالاتر از ۵ میکرون استفاده می شود بدلیل اندازه بزرگ این قطرات در هوا

معلق نمی ماند و تا فاصله زیاد حرکت نمی کنند. این ذرات حین صحبت، عطسه یا سرفه کردن یا زمان انجام اعمالی مانند ساکشن یا برونکوسکوپی ایجاد می شوند.

### ج- دستورالعمل استریل کردن وسایل در اتوکلاو

#### شرح عملیات:

- ۱- قبل از گذاشتن وسایل اتوکلاو از نظر سلامت کنترل می شود.
- ۲- بسته به نوع اتوکلاو استفاده شده ( اتوکلاو با فشار بخار یا دارای خلاء ) کنترل کارکرد را انجام می دهند.
- ۳- بسته های آماده شده به ترتیب وزن از زیر تا بالا داخل بسکتهای چیده می شود.
- ۴- در اتوکلاو بسته شده و با تنظیم درجه های فشار و حرارت و زمان، استریلیزاسیون شروع می شود.
- ۵- پس از اتمام زمان و سیکل استریلیزاسیون با اطمینان از خروج بخار در اتوکلاو باز می شود.
- ۶- وسایل بدون اینکه با دست تماس پیدا کند یا همان بسکت روی یک سطح تمیز توری جهت خشک شدن کامل قرار داده می شود.
- ۷- پس از اطمینان از خشک شدن وسایل آنها در انبار وسایل چیده شده یا تحویل اتاق عمل می شود.

#### تبصره:

- ۱- وسایل را نبایستی با پنکه خشک کرد چون احتمال آلودگی وجود دارد.
- ۲- برای استریل کردن محلولها بایستی دو سوم ظرف پر شده و شیشه محلول با در باز داخل اتوکلاو قرار بگیرد.
- ۳- وسایل نبایستی روی هم قرار بگیرد، بلکه بایستی کنار هم به نحوی باشد که بخار کاملاً از تمام جهات در آن نفوذ کند وسایل بایستی به تناسب حجم در بسکتهای چیده شود.

### چ - دستورالعمل نظافت اتاق عمل

#### قبل از شروع اولین عمل:

۱. گردگیری مرطوب سطوح یک ساعت قبل از عمل
۲. تهیه لوازم مورد نیاز و خودداری از رفت و آمد اضافی



## در حین عمل جراحی :

۱. حداقل صحبت، رفت و آمد و حرکت اضافی

۲. عدم رفت و آمد پرسنل سایر اتاق ها به اتاق عمل

## پس از اتمام جراحی :

۱. جمع آوری پوشش های روی بیمار با تا زدن لبه های آن روی یکدیگر

۲. اجتناب از گذاشتن آنها در کیسه پلاستیکی یا انداختن روی زمین

۳. قراردادن قسمت های آلوده گان ها و دستکش به طرف داخل

۴. بازکردن تمام کلمپ ها و قراردادن تمام وسایل در ظرف مخصوص شستشو قبل از خارج کردن دستکش توسط اسکراب

۵. جمع آوری کلیه وسایل، ظروف، لوله ها و محلول ها روی تریالی و خروج آنها از اتاق عمل

۶. قراردادن سوزن ها و تیغ ها روی صفحه های مغناطیسی یکبار مصرف

۷. قراردادن اسپانچ ها و وسایل مصرف شده در کیسه پسماند یکبار مصرف

## پس از انتقال بیمار از اتاق عمل:

۱. برداشتن شیشه ساکشن و خالی کردن آن در محل مخصوص

۲. بیرون بردن لباس ها، کیسه های پسماند و تریالی لوازم آلوده و مصرف شده

۳. شستن کف اتاق عمل

## در پایان کلیه اعمال جراحی:

۱. گردگیری سطوح صاف با پارچه آغشته به محلول ضدعفونی کننده.

۲. توجه خاص به گردگیری چراغ ها.

۳. ضدعفونی دستگاه بیهوشی و لوازم ضمیمه آن.

۴. شستن سینک های اسکراب، جمع آوری و ضدعفونی برس ها، شیرهای آب و ظروف حاوی مواد ضدعفونی کننده دست ها

۵. شستن کف با محلول های ضد عفونی کننده (توجه: نباید به صورت لایه روی کف باقی بماند)

۶. خالی کردن سطل های شستشو بلافاصله

۷. تعویض، شستشو و استریل کردن سر تی مخصوص نظافت اتاق عمل و در صورت عدم امکان چنین کاری قرار دادن آن در محلول

ضد عفونی کننده

۸. شستن دیوارها هر روز پس از عمل های جراحی و توجه ویژه به گوشه و کناره های دیوار

### ۱۳- سی اس آر CSR

استریل کردن ست ها و لوازم جراحی بی شک از اهمیت بسزائی برخوردار است. استریل کردن به معنی از بین بردن تمام موجودات زنده است و لازمی اجتناب ناپذیر جهت انجام اعمال جراحی در شرایطی کاملاً "استریل" است. در آموزش تکنیک های آسپتیک تاکید می شود؛ لوازم استریل است یا آنستریل، استریلیزاسیون امری مطلق است یعنی وسیله ای تقریباً "استریل" در حیطه استریلیزاسیون مفهومی ندارد. **CSR** در بیمارستان را اگر نتوان قلب بیمارستان نامید بی شک می توان آنرا به عنوان شاهرگ حیاتی کلیه فعالیتهای و خدمات بیمارستان در نظر گرفت. عملکرد نادرست این بخش فعالیت اتاق عمل را ناکام خواهد نمود. **CSR** یا مرکز استریل مکانی است که کلیه وسایل مورد لزوم بخشها و اتاق عمل بیمارستان در آنجا ضد عفونی و استریل می گردند.

#### خصوصیات فیزیکی سی اس آر

- بهترین مکان برای قرارگیری بخش **CSR** در نزدیکی اتاق عمل است تا در هنگام حمل وسایل برای استریل نمودن مشکلاتی مانند هدر رفتن وقت و انرژی و ایجاد خسارت به دستگاهها و وسایل پیش نیامده و وسیله مورد نظر به موقع به اتاق عمل تحویل داده شود.
- انبار اقلام کثیف و استریل نشده کاملاً "از هم مجزا و مشخص باشند. برای اینکار استفاده از تابلو و برجسب الزامی است.
- قسمت تمیز و کثیف بخش استریل باید کاملاً "از هم مجزا باشند و رفت و آمد به آنها کاملاً" کنترل شده باشد.
- درب ورودی بخش **CSR** باید به اندازه ای بزرگ باشد (حدوداً "۲/۲۰ متر) تا عبور و خروج ترالی و برانکارده به راحتی امکانپذیر باشد.
- در ورودی به **CSR**، سیاست خط قرمز به منظور حفظ حریم قسمت استریل کاملاً "مشخص و با نصب تابلو رعایت آن الزامی گردد و هشدارهای لازم ارائه شود.

- در ورودی بخش **CSR** مکانی به عنوان رختکن جهت تعویض کفش و پوشیدن گان در نظر گرفته شود. این مکان نیز باید با توجه به حجم فعالیت **CSR**، فضای لازم را در برگیرد و مکان قرارگیری کفش و دمپایی (تمیز / کثیف) در آن تعیین گردد.
- در مرکز استریل یک درب جهت ورود و خروج کارکنان در نظر گرفته شود و تردد افراد متفرقه محدود و کاملاً کنترل شود. تحویل و یا تعویض وسایل نیز از طریق پنجره ای که به اینکار اختصاص یافته است انجام پذیرد.
- قسمت نگهداری وسایل استریل باید از محوطه **CSR** جدا باشد و این جداسازی باید حتماً از درب تحویل وسایل استریل جلوتر باشد.
- سیستم تهویه **CSR** بسیار اهمیت داشته و باید بتواند به خوبی کار کند. دما در بخش مذکور بدلیل کارکرد دستگاههای اتوکلاو عموماً بالاست. بنابراین باید با استفاده از تهویه مناسب بتوان آنرا در ۲۷ تا ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداشت.
- در صورت نصب اتوکلاوهای گازی نظیر اتیلن اکساید باید سیستم تهویه جداگانه برای این اتوکلاوها در نظر گرفته شود تا از سیستم تهویه مرکزی مستقل باشد.
- مکانهای شستشو و سینکهای اختصاص یافته بدین امر بایستی یکسره باشند.
- در سطح اول وظیفه **CSR** توسط یک یا دو دستگاه فور انجام می پذیرد و احتیاجی به اتوکلاو نمی باشد در عین حال می توان یک اتوکلاو ۱۵۰ لیتری برای آن در نظر گرفت.

### دستورالعمل مربوط به سی اس آر

- ۱- تست های اتوکلاو طبق دستورالعمل داخل بسته ها گذاشته شود و پشت نوار تست تاریخ-شيفت-شماره اتوکلاو نوشته شود.
- ۲- بسته ها نباید بیشتر از ۶ کیلوگرم باشد و همچنین اندازه (عرض پکها) حداکثر ۴۵ سانتی متر باید باشد
- ۳- پک ها و بسته های عمل باید به صورت عمودی (ایستاده) در اتوکلاو قرار داده شود. و به حالت خوابیده نبایستی باشد.
- ۴- پک ها باید محکم بسته شود و در حالتی گذاشته شود که بین آنها فضا جهت عبور بخار باشد و اتوکلاو خیلی نباید پر شود.
- ۵- اطراف پارچه های بستن وسایل باید دوخته شده و سالم باشد.

۶- پس از در آوردن پکها از اتوکلاو باید کاملا خشک باشد و با دست مرطوب پکها جابه جا نشود.

۷- در صورتی که تست های اتوکلاو پس از استریلیزاسیون تغییر رنگ نداده باشند بایستی از استفاده

بسته عمل خودداری نموده و فوراً با ثبت شماره اتوکلاو و تاریخ و نوع بسته عمل به مسئول اتاق عمل و مسئول کنترل عفونت اطلاع داده شود.

۸- هنگام تحویل ست ها و بسته های عمل کلیه وسایل آن بایستی چک و کنترل گردد. در صورت مشاهده آثار کثیفی بر روی آنها پرسنل C.S.R بایستی آنها را تمیز نمایند.

۹- کلیه وسایل داخل ست ها و بسته های عمل که از بیرون آورده می شوند، بایستی توسط پرسنل C.S.R چک و کنترل و بسته بندی گردد.

۱۰- دیش ها و پیک های عمل توسط افراد غیر مسئول به هیچ وجه نبایستی بسته شود.

۱۱- از ورود افراد متفرقه به محل استریلیزاسیون بایستی خودداری گردد.

۱۲- هنگام خروج از واحد کلیه پرسنل بایستی کفش و لباس خود را تعویض نمایند.

۱۳- هنگام کار از ماسک و دستکش استفاده گردد

#### ۱۴- دیالیز

بیماران دیالیزی دچار ضعف سیستم ایمنی بوده و خطر اکتساب بیماری های عفونی در آنها بیشتر از افراد سالم می باشد. لذا کنترل عفونت در این بخش اهمیت بالایی دارد.

**سیستم همودیالیز شامل سه جزء است :**

۱- منبع تأمین آب

۲- سیستمی برای مخلوط کردن آب و مایع دیالیز تغلیظ شده

۳- دستگاهی برای پمپ کردن مایع دیالیز از طریق کلیه مصنوعی (همودیالیزور یا دیالیزور)

## آلودگیهای باکتریایی آب

در سیستم های همودیالیز، باکتری های گرم منفی موجود در آب آلوده کننده بوده و لذا اکثر روشهای گندزدایی معطوف این گروه از باکتریها می باشد. ترکیب شدن آب حاوی باکتریهای گرم منفی با مایع دیالیز می تواند باعث تکثیر سریعتر این میکربها شود.

### تأمین منبع آب

مراکز دیالیز از منبع آب عمومی استفاده می کنند که منتج از آب های سطحی یا زیر زمینی است. آب های سطحی حاوی آندوتوکسینهای باکتری های گرم منفی و جلبک های سبز\_آبی است و فرایند تصفیه آب شهری طبق روشهای مرسوم نمی تواند سطح آندوتوکسینها باکتری ها را در حد قابل ملاحظه ای کاهش دهد و لذا در افراد تحت دیالیز واکنشهای تب زا ایجاد می شود. حتی منابع آب شهری که کلر زنی شده اند نیز حاوی مقادیر کمی از این میکرواورگانیزم ها هستند. وجود کلر برای بیماران تحت دیالیز عوارض جانبی دارد. علاوه بر این سیستم تصفیه آب دیالیز به نحو مؤثری کلر را برداشت کرده و باعث رشد میکرواورگانیزم های موجود در آب می شود.

### سیستم های تصفیه آب

شایع ترین روش تصفیه آب، تعویض یونی با استفاده از نرم کننده های آب (softner) و مواد غیر یونیزه کننده (deionizers) می باشد ولی هیچ یک از این دو روش نمی تواند آندوتوکسین یا باکتری را از آب برداشت نماید.

یک روش مؤثر تصفیه آب جهت دیالیز، روش اسمزی معکوس (RO=Reverse Osmosis) می باشد.

RO توانایی حذف آندوتوکسین باکتری و باکتری را از منابع آب دارد ولی مقادیر کمی از باکتری های گرم منفی و مایکوباکتریوم غیر سلی موجود در آب از این سد عبور می می کنند و یا در واحد اسمزی معکوس کلونیزه می شوند.

### توجه: سیستم های اسمزی معکوس یا RO باید گند زدایی شوند

برای کنترل آلودگی های باکتریایی آب و مایع دیالیز، فیلترهای مختلفی وجود دارد که اکثریت آنها کارایی لازم را ندارند. به ویژه اگر بطور معمول گندزدایی یا تعویض نگردند. فیلترهای دارای کربن فعال نیز نمی توانند آندوتوکسین باکتری ها را از سیستم حذف کنند.

برای کاهش آلودگی باکتریایی آب گاهی از اشعه ماورای بنفش UV استفاده شده ولی بطور کلی استفاده از این روش توصیه نمی گردد. زیرا بعضی از باسیل های گرم منفی به UV مقاوم بوده و روی آندوتوکسین باکتری ها نیز تأثیری ندارد. با استفاده از اولترافیلترها در انتهای فرایند تصفیه آب می توان باکتری ها و آندوتوکسین آنها را از سیستم برداشت و خارج نمود.

توجه: فیلترها هفته ای یکبار گندزدایی می شوند

## دستگاههای همودیالیز

### انواع سیستم های دیالیز

۱- Single pass (روش ترجیحی)

۲- Reciprocating single pass (لزوم گندزدایی در طول شب)

دستگاه دیالیز نوع Single pass با مواد گند زدا، گندزدایی شده و سطح آلودگی باکتریایی این نوع دستگاه کمتر از انواع Reciprocating است. اگر ماده گندزدا به همان نحوی که مایع دیالیز وارد می شود به سیستم وارد گردد، لوله های حاوی مواد گندزدا با این ماده تماس نداشته و بنابراین میکروب ها تکثیر پیدا می کنند.

### دیالیزورها (Dialyzers)

دیالیزور یا کلیه مصنوعی معمولاً با مایع دیالیز آلودگی باکتریایی شدید ایجاد نمی کند. در اکثر مراکز دیالیز به جای استفاده از انواع دیالیزورهای بشقابی (صفحه ای) یا ماریپیچی، از الیاف توخالی استفاده می کنند.

دیالیزورهایی که دارای الیاف تو خالی می باشند باعث تشدید آلودگی باکتریایی نمی شوند.

### گندزدا یی سیستم های همودیالیز

۱- مواد گندزدا حاوی کلر مثل محلولهای هیپوکلریت سدیم: هر چند برای گندزدا یی اکثر قسمت های سیستم دیالیز مؤثر خواهند بود ولی به دلیل دارا بودن خاصیت خوردگی کلر، بعد از مواجهه کوتاه مدت (۲۰ تا ۳۰ دقیقه) آبکشی شده و این عمل باعث خنثی

شدن اثر این گندزدا می شود. لذا در طول شب باکتری های گرم منفی مجدد تکثیر می یابند. لذا استفاده از این گندزدا بلافاصله قبل از شروع دیالیز مؤثرتر خواهد بود.

### در صورتیکه دیالیز در چند شیفت متوالی انجام شود بهتر است از هیپو کلیریت سدیم در فواصل شیفت ها استفاده شود )

ولی اگر میزان آلودگی در حد استاندارد بوده و از دستگاههای Single pass استفاده شود نیازی به این کار نیست) و در انتهای روز (انتهای شیفت آخر) از مواد گندزدا مانند فرمالدئید و یا پراکسی استیک اسید یا گلو تارالدئید استفاده شود.

۲- **فرمالدئید مایع**: این محلول شایع ترین ماده برای گندزدایی سیستم های دیالیز می باشد. این ماده اثر خوردندگی ندارد لذا می تواند به مدت طولانی تری در دستگاه دیالیز باقی بماند. هرچند استفاده از آن به علت اثر محرک پوستی و سرطانزایی و مسائل زیست محیطی دارای محدودیت می باشد.

۳- **گلو تارالدئید**: اثر تحریکی کمتری نسبت به فرمالدئید دارد و سایر خواص آن کمابیش مشابه فرمالدئید است.

۴- پراکسی استیک و هیدروژن پراکسید: در بعضی مراکز استفاده می شود.

۵- **آب داغ**: هرچند روش خوبی برای کنترل آلودگی باکتریایی است ولی برای هر سیستمی مناسب نیست.

### مانیتورینگ آب و مایع دیالیز

آب و مایع دیالیز باید حداقل ماهیانه یک بار بررسی پاتولوژیک شوند. توصیه شده است که سطح آلودگی میکروبی در آبی که برای تهیه مایع دیالیز مورد استفاده قرار می گیرد از ۲۰۰ cfu/ml و میزان آلودگی مایع دیالیز از ۲۰۰۰ cfu/ml تجاوز نکند.. نمونه انتخاب شده باید حتی امکان نزدیک به محل ورود آب به کنسانتره مایع دیالیز باشد. نمونه مایع دیالیز باید در حین دیالیز یا در زمان ختم دیالیز و نزدیک به محل ورود مایع دیالیز یا خروج از دیالیز جمع آوری شود. این نمونه ها نیز باید حداقل ماهیانه یکبار و بعد از واکنش های تب زا یا تغییر در سیستم تصفیه آب یا پروتکل گندزدا پی تهیه شوند. نمونه ها باید در طی ۳۰ دقیقه بررسی شده و یا اینکه در یخچال نگهداری و حداکثر در عرض ۲۴ ساعت از زمان جمع آوری آزمایش گردند. از لوپ های کالیبره نباید استفاده نمود. محیط کشت انتخابی **Tripticase soy agar** می باشد. کلنی ها باید پس از ۴۸ ساعت انکوباسیون در حرارت ۳۵ تا ۳۷ درجه شمارش گردند.



## توصیه هایی برای جلوگیری از انتقال پاتوژن های منتقله از راه خون در مراکز همودیالیز

- ۱- رعایت احتیاط های استاندارد شامل استفاده مناسب از دستکش، گان، سایر محافظ ها و شستن دست ها
- ۲- عدم استفاده مشترک از وسایل، داروها یا تجهیزات بین هیچک از بیماران (بدون در نظر گرفتن وضعیت سرولوژی آنها از نظر ابتلا به هیپاتیت (
- ۳- استفاده از ناحیه مشخص (Centralized area) برای تهیه داروها و توزیع آنها
- ۴- جدا کردن نواحی که وسایل چند بار مصرف بصورت روتین
- ۵- نظافت روتین سطوح محیطی و کف زمین از طریق استفاده از پروتوکل های استاندارد
- ۶- بیماران باید جای مخصوص خود، داشته باشند و میز و تخت آنها باید پس از هر بار مصرف تمیز شوند.
- ۷-۷۷- از استفاده مشترک وسائلی مانند سینی، دستگاه اندازه گیری فشارخون کلامپ، قیچی و سایر لوازم چند بار مصرف پرهیز شود ۸- در فواصل مصرف در بین بیماران، وسایل چند بار مصرف باید تمیز شده یا به شکل صحیح گندزدائی گردند.
- ۹- داروها باید در قسمت متمرکز و مشخص تهیه و عرضه شوند و از ترالی حمل داروها نباید استفاده شود.
- ۱۰- نواحی تمیز و آلوده باید از یکدیگر جدا گردند، به عنوان مثال جمع آوری و نگهدار داروها و شستشوی دستها نباید در یک محل صورت گیرند یا نباید در مجاورت محلی که نمونه های خون یا تجهیزات و وسایل مصرف شده جمع آوری می گردند قرار داشته باشند.
- ۱۱- در زمان تماس با بیماران یا تجهیزات دیالیز و ضمائم آن، پرسنل باید از دستکش یکبار مصرف استفاده نمایند. به هنگام اندازه گیری فشارخون، تزریق سالیین یا هپارین یا دست زدن به کلید دستگاه دیالیز (بمنظور تنظیم جریان) باید دستکش پوشید.
- ۱۲- به منظور محافظت بیماران، پرسنل باید از یک جفت دستکش جدید استفاده نمایند و پس از درمان بیمار، دست های خود را بشویند.
- ۱۳- برای جمع آوری نمونه های خون نیز باید دستکش پوشید. در قسمت درمان یا آزمایشگاه واحد دیالیز، پرسنل باید از کشیدن سیگار، خوردن و آشامیدن اجتناب کنند ولی غذای بیماران را می توان به آنها داد. لیوانها، ظروف و سایر وسایل صرف غذا به طریق معمول تمیز می گردند و برای این وسایل مراقبت خاصی لازم نیست. ممکن است پرسنل تمایل نداشته باشند تا هنگام پاک کردن دیالیزرها و سانتریفوژ کردن خون (که امکان ترشح یا پاشیده شدن خون وجود دارد) از عینک محافظ و ماسک استفاده نمایند.
- ۱۴- حین کار در واحد دیالیز پرسنل باید گان، لباس اسکراب (یا مشابه) بپوشند و باید در پایان هر روز کار آنها را تعویض نمایند.

۱۵- در پایان هر دیالیز یا نوبت دیالیز (شیفت)، تجهیزات چند بار مصرف باید پاک و طبق پروتکل های خاص خود گندزدائی یا استریل گردند. کلیدهای کنترل دستگاه دیالیز و سایر سطوحی که مرتباً به آنها دست زده می شود و خطر آلودگی آنها با خون بیمار وجود دارد باید پاک و تمیز شوند.

۱۶- برای گندزدائی دستگاه دیالیز و مسیر های عبور مایع دیالیز، استفاده از هیپوکلریت سدیم ( $50-750 \text{ mg/L}$  برای ۳۰ تا ۴۰ دقیقه) یا فرمالدئید (با غلظت ۱/۵ تا ۲٪ برای طول مدت شب) بر علیه HIV مناسب خواهد بود.

## دیالیز صفاقی

جنبه های عملی کنترل عفونت:

- ✓ شستشو دست و استفاده از دستکش استریل در مواقعی که کیسه مایع دیالیز تعویض می گردد یا برای تعویض لوله های رابط.
  - ✓ لزوم سواب کردن لوله های رابط و انتهای کاتتر بدنال هر بار تعویض مایع.
  - ✓ سواب کردن توسط مواد گندزدائی مانند ترکیبات ید دار، هیپوکلریت، کلر هگزیدین و محلول الکل ۵۰٪ - ۱٪ صورت می گیرد.
  - ✓ عبور ماده میکروب کش (قبل از تعویض مایع دیالیز) از لوله ها با فشار
- (( توصیه های لازم برای جلوگیری از انتقال عفونت مرتبط با دستگاه اتو ماتیك دیالیز صفاقی ))

- ۱- دستگاههای اتو ماتیك دیالیز صفاقی (APDM) که برای دیالیز مرکزی بکار می روند باید بعد از مصرف برای هر بیمار با فرمالدئید ۴٪ حداقل برای ۲ ساعت گندزدائی گردند.
- ۲- اگر از دستگاه برای حداقل ۲۴ ساعت استفاده نمی شود دستگاه باید حاوی فرمالدئید باشد.
- ۳- بعد از هر بار استفاده از دستگاه، مخزن دستگاه (Sump tank) باید تخلیه و تمیز گردد. لوله های تخلیه کننده باید حداقل هفته ای یکبار با محلول پاک کننده آبکشی شوند. برای این منظور یکی از کارخانه های سازنده توصیه می کند که یک جزء محلول سفید کننده خانگی (آب زاوول) با چهار جزء آب گرم (آب جاری شیر) مخلوط شود.
- ۴- از مصرف "مخازن نگهداری" یا "پیش تصفیه منبع آب" (که از وسائلی مانند فیلترهای کربنی، نرم کننده و غیر یونیزه کننده استفاده می کنند.) خودداری شود. از آبی که حاوی کلر آزاد باقیمانده با غلظت  $0.6-0.2 \text{ mg/L}$  باشد به عنوان منبع آب استفاده شود.
- ۵- اگر امکان داشته باشد در هر نوبت دیالیز، بیماران باید از همان دستگاه استفاده نمایند.

۶- دستگاههایی که مظنون به ایجاد پریتونیت در بیماران هستند باید بلافاصله از محل استفاده خارج شده، کشت داده شوند و از نظر مشکلات مکانیکی بررسی گردند.

□ توجه: شایعترین علل ناخوشی و بیماری در CAPD، عفونت مربوط به کاتتر و پریتونیت می باشد

منابع:

۱- CDC Guidelines for Infection Control ; ۲۰۱۰

## فصل چهارم بهداشت آشپزخانه

(۱) بهداشت محیط آشپزخانه

(۲) بهداشت کارکنان شاغل در آشپزخانه و توزیع کننده گان مواد غذایی

(۳) روش صحیح توزیع بهداشتی مواد غذایی

(۴) بهداشت مواد غذایی

(۵) شستشوی صحیح ظروف و وسایل آشپزخانه

### (۱) بهداشت محیط آشپزخانه

آشپزخانه مکانی است که مواد غذایی خام به آن وارد و پس از یکسری اقدامات آماده سازی که توسط آشپز و کمک آشپز و نیروهای خدمات روی آن انجام میشود تبدیل به غذای پخته و آماده خوردن می شود. تمام مراحل باید با حداقل دستکاری و رعایت کلیه نکات بهداشتی با کیفیت مطلوب صورت پذیرد. کف، آبروها، دستگیره درب و پنجره ها، سرویس های بهداشتی، رختکن، محل استراحت کارکنان آشپزخانه، سقف و آبروها لازم است طبق برنامه ای منظم و متناوب نظافت و شستشو گردند. کف زیر وسایل و دستگاه هایی که در واحد آشپزخانه قرار دارند نیز بصورت منظم نظافت شود بطوری که در هیچ قسمتی از آشپزخانه آب و مواد غذایی باقیمانده و آشغال جمع نگردد. محل اتصال دیوارها به کف نیز باید تمیز شود. نظافت روزانه باید به نحوی صورت بگیرد که چیزی از ذرات غذا، لکه و آلودگی ناشی از فعالیت های روزانه برجای نماند تا محلی برای رشد میکروب ها و حشرات باقی نماند.

میزهای کار و کلیه سطوح آشپزخانه باید به صورت روزانه و مرتب نظافت و شستشو گردند زیرا میکروارگانیسم ها می توانند روی تکه ها و ذرات مواد غذایی که روی سطوح باقی مانده اند رشد کرده و نیز می توانند در درزها و شکاف ها قرار گیرند و به عنوان منبع آلودگی عمل نمایند. اگر چه اغلب این میکروارگانیسم ها از طریق نظافت فیزیکی سطوح از بین می روند اما باید توجه داشت تمیزی ظاهری سطوح همیشه دلیل عاری بودن آن از عوامل میکروبی نیست. بنابراین نیروهای کار و سطوح در تماس با مواد غذایی باید پاک و ضد عفونی شوند. حرارت موثرترین عامل ضد میکروبی است و شستشوی کامل سطوح با آب داغ (دمای بیش از ۸۰ درجه سانتی گراد) به همراه مقدار کمی مواد پاک کننده می تواند به تمیزی آنها کمک نمود و آن دسته از میکروارگانیسم هایی که براحتی از سطوح جدا نمی شوند را پاک نماید. نظافت سطوح باید بصورت مرتب و روزانه انجام بگیرد زیرا اگر مواد غذایی روی آنها باقی بماند بعداً جدا کردن آنها مشکل خواهد بود. دستمال هایی که به منظور نظافت استفاده می شود خصوصاً اگر بصورت مرطوب و نم دار باقی بمانند خیلی سریع به منبعی از میکروارگانیسم تبدیل می شوند از این رو بهتر است روزانه دستمال ها تعویض شده و یا قبل از استفاده مجدداً جوشانده شوند. نان های خشک نیز باید در فضای خارج آشپزخانه تخلیه گردند که دارای جریان هوا، نور کافی و هوای خنک بوده و هر روز تخلیه و نظافت شوند. سردخانه زیر صفر و بالای صفر مواد غذایی و انبارهای مواد غذایی نیز لازم است طبق برنامه نظافت شوند شستشوی کف انبار لازم است در صورتی که رطوبت به کالاها و مواد غذایی انبار شده آسیب نرساند هر چند وقت یکبار لازم است انبارها لازم است قفسه بندی شده و هیچ ماده غذایی مستقیماً روی زمین قرار نگیرد و چیدن به گونه ای باشد تا اقلامی که زودتر وارد انبار شده است زودتر مصرف شوند.

## ۲) بهداشت کارکنان شاغل در آشپزخانه و توزیع کننده گان مواد غذایی

توجه به بهداشت فردی برای تمامی کارکنانی که در آشپزخانه کار می کنند ضروری بوده و کلیه آنان موظف به اجرا و رعایت کامل آن هستند. اولین و بهترین کار در بهداشت فردی نظافت و شستشوی دست ها است. دست ها باید تمیز و سالم، بدن ترک خوردگی، نرم و فاقد کبره باشد. ناخن ها نیز باید کوتاه و تمیز باشند. قبل از شروع به کار روزانه ابتدا باید دست ها ی خود را با آب گرم و صابون بشویند در مواقع لازم از برس و سوهان ناخن نیز لازم است استفاده نمایند. پس از رفتن به توالت و پس از دست زدن به مواد غذایی خام، ضایعات مواد غذایی و مواد شیمیایی نیز باید دست ها شسته شوند. هنگام شستن دستها باید زیور آلایتمی همچون انگشتر و ... از انگشتان خارج شوند. افرادی که در تماس با مواد غذایی هستند پس از اینکه در هنگام سرفه دست خود را جلوی دهان گرفته یا مو، بینی و دهانشان را لمس می کنند باید دستهایشان را کاملاً بشویند.

برای خشک کردن دست‌ها بهترین وسیله استفاده از دستمال‌های کاغذی است. حوله مشترک برای خشک کردن دست‌ها به هیچ وجه نباید استفاده شود. استفاده از حوله‌های پارچه‌ای بصورت انفرادی چنانچه مرتب شسته شوند قابل قبول خواهد بود.

استفاده از صابون مایع بهتر از صابون‌های جامد است زیرا صابون‌های قالبی انفرادی بوده و عده زیادی از یک صابون استفاده کرده و با دست افراد مختلف تماس حاصل می‌کند و ممکن است به علت باقی ماندن مقدار کف در سطح صابون مذکور فرد استفاده کننده را آلوده سازد. در عین حالی که صابون مایع مزایایی دارد می‌تواند محلی برای تولید و تکثیر باکتری‌ها نیز باشد مگر آنکه دقت به عمل آید که ظرف محتوی مایع را با یک ماده ضد عفونی کننده و آب داغ هر بار که می‌خواهند آن را مجدداً پر کنند شستشو دهند.

کارکنان آشپزخانه باید حداقل یکبار در روز لباس خود را تعویض نمایند و موهای خود را بشویند و وقتی به یک بیماری عفونی (مانند عفونت پوست یا دستگاه تنفسی) مبتلا هستند از دستکاری و جابه‌جا کردن و تهیه غذا پرهیز نمایند و همه عفونت‌ها را گزارش دهند. در صورتی که فردی به بیماری خاصی مبتلا گردد و علائمی از قبیل زردی، اسهال، استفراغ، تب، خراش یا زخم پوستی مثل دمل یا بریدگی نشان دهد باید این مواد را به مسئول خود اطلاع دهد تا در صورتی که لازم باشد این افراد موقتاً به کار دیگری که با مواد غذایی مرتبط نیست گمارده شوند فردی که قبلاً به بیمار اسهالی است باید از دست زدن به مواد غذایی سرباز خودداری کند. اگر فردی که با مواد غذایی سرو کار دارد در پوست خود لک، خراش و یا زخم عفونی دارد باید محل آن را با یک پوشش مقاوم به آب ببندد. فردی که با مواد غذایی سرو کار دارد مانند استعمال دخانیات، جویدن آدامس، شکستن تخمه و جویدن ناخن نیز می‌تواند منجر به آلودگی مواد غذایی شوند و باید از آنها اجتناب کرد. این موضوع همچنین در مورد چشیدن مواد غذایی در هنگام تهیه غذا نیز صادق است. افرادی که با مواد غذایی سرو کار دارند همچنین باید از انداختن آب دهان، عطسه یا سرفه و یا دست زدن به بینی، گوش و دیگر قسمتهای بدن خودداری کنند.

استفاده از دستکش به هنگام دستکاری مواد غذایی بخصوص برای کارهایی که با مواد غذاهای یخ زده توأم است و نیز مواقعی که مدت طولانی دست‌ها در داخل آب محتوی مواد پاک کننده و یا ضد عفونی کننده غوطه‌ور می‌باشد ضروری است هنگام کار با مواد غذایی و یا موادی که برای پوشش و یا بسته بندی بکار می‌روند انگشتها نباید به دهان برده و لیسیده شوند. هنگام سرو غذا می‌بایست تا آنجا که ممکن است از وسایلی نظیر انبر کهای مخصوص برداشتن مواد غذایی استفاده شود و وسایلی مانند قاشق، چنگال، لیوان و ... با دورنگه داشتن انگشتان از آن قسمت‌هایی که با غذا و دهانه آن‌ها تماس پیدا می‌کنند باید بطرز صحیح گرفته شود. دستمال شخصی کارکنان آشپزخانه‌ها اغلب آلوده می‌باشد کاربرد دستمال‌های آلوده برای خشک کردن دست و صورت آلودگی را از طریق دستها به مواد غذایی انتقال خواهد داد لذا هنگام کار در آشپزخانه تا حد امکان می‌بایست از دستمال‌های کاغذی استفاده شود. لباس کارگران باید

به رنگ روشن بوده و مرتباً شسته و تمیز شوند و از پیش بند استفاده نمایند موی سر نیز می بایست تمیز بوده و بوسیله کلاه جمع و مرتب گردد. کارکنان آشپزخانه قبل و بعد از کار لازم است دوش بگیرند. و در نهایت کلیه کارکنان بایستی دارای کارت بهداشتی معتبر بوده و هر ۶ ماه نسبت به تعویض و تمدید آن اقدام نمایند.

### ۳) روش صحیح توزیع بهداشتی مواد غذایی

توزیع غذایی گرم با حرارت بیشتر از ۶۳ درجه سانتی گراد و توزیع غذای سرد با حرارت کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد لازم است انجام شود. کنترل حرارت بوسیله ترمومتر انجام می شود. شستشوی دستها قبل از توزیع غذا لازم است انجام گیرد. شرایط حمل مطلوب غذا تا غذای گرم همچنان گرم باقی بماند و غذای سرد نیز به صورت سرد باید رعایت بشود مواد غذایی پخته شده در کوتاه ترین فاصله زمانی مصرف و سرو شود. مواد غذایی پخته شده را به دقت و بطور معین نگهداری شود. مواد غذایی خام نباید با مواد غذایی پخته تماس داشته باشد. مواد غذایی آماده شده از دسترس حشرات و جوندگان دورنگه داشته شوند.

### ۴) بهداشت مواد غذایی

مکانی که تهیه و آماده سازی مواد غذایی در آن صورت می گیرد باید به دور از هر گونه دود، گرد و غبار، بو و تجمع زباله باشد. و دارای نور و تهویه مناسب باشد، تمیز بوده و نظافت آن به راحتی صورت بگیرد. مواد غذایی باید از منابع آلودگی مانند خاک، حشرات، جوندگان و گربه و ... در امان باشد به همین دلیل نباید در ظروف سر باز روی زمین قرار گیرند. مواد شیمیایی مانند مواد ضد عفونی کننده، شوینده، پاک کننده و سموم دفع حشرات باید به دور از مواد غذایی باشند. لوازم و تجهیزاتی که برای سرد کردن مواد غذایی بکار می روند نیز اهمیت خاصی دارند مثلاً ظروف کم عمق به سرد شدن سریعتر مواد غذایی کمک می کنند. تجهیزات و وسایل سرد کردن غذا باید کنترل گردند تا از کارکرد صحیح آنها در دماهای مناسب اطمینان حاصل شد. وسایل و لوازم مورد استفاده برای پخت مواد غذایی نیز باید مناسب و به تعداد کافی باشند. رعایت درجه حرارت مناسب مواد غذایی اهمیت خاصی دارد مثلاً مواد غذایی فساد پذیر در یخچال و در دمای زیر ۱۰ درجه سانتی گراد نگهداری می شوند و یا عمل پختن مواد غذایی باید بطور کامل صورت گرفته و تمام قسمتهای آن به دمای حداقل ۷۰ درجه سانتی گراد رسیده باشد غذاهای آماده مصرف باید در دمای خارج از محدوده خطر ۱۰ درجه سانتی گراد تا ۶۰ درجه سانتی گراد نگهداری شده و قبل از مصرف تا دمای ۷۰ درجه سانتی گراد مجدداً گرم شوند.

اگر گوشت مرغ و گوشت قرمز منجمد قبل از پخت بطور کامل از انجماد خارج نشود ممکن است در زمان پخت حرارت لازم برای انهدام میکروارگانسیم های بیماریزا به بعضی قسمت های آنها نرسد. اگر یک غذا دارای محتویات پخته و خام است در هنگام تهیه لازم است مواد غذایی پخته قبل از اضافه شدن به سایر محتویات سرد شوند. در هنگام جابجایی، تماس و کارکردن با مواد غذایی نیز باید اصول

بهداشتی رعایت شود تا از آلودگی مواد غذایی جلوگیری شود. خونابه ای که در هنگام خارج شدن گوشت از حالت انجماد بوجود می آید می تواند حاوی میکروارگانیسم های بیماریزا باشد باید دقت شود این خونابه مواد غذایی دیگر که در طبقات زیرین نگهداری می شوند انتشار نیابد و دفع شود. کلیه ابزار و سطوحی که در طی خروج مواد غذایی از انجماد آلوده شده اند باید کاملاً شسته و ضد عفونی گردند. برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی پخته باید کاملاً جدا از مواد غذایی خام نگهداری شوند. از دست زدن به مواد غذایی پخته شده باید پرهیز نمود. موها نیز حین کار لازم است پوشانده شوند آبی که در مراحل آماده سازی مواد غذایی بکار می رود از لحاظ بهداشتی به همان اندازه مهم است که برای نوشیدن اهمیت دارد. شستشوی و ضد عفونی مواد غذایی با آب سالم و بهداشتی باعث می شود بسیاری از میکروارگانیسم های موجود در سطح ماده غذایی از آن جدا شوند. مانند: شستشوی سبزیجات و میوه جات. مواد غذایی به راحتی آلوده می شوند. بنابراین هر سطحی که با آنها در تماس است باید کاملاً تمیز شود و خرده ها و ذرات مواد غذایی سریعاً جمع آوری و پاک گردند. دستمال هایی که با ظروف و ابزار کار تماس دارند نیز باید بطور مرتب تعویض و قبل از استفاده مجدد جوشانده شوند. زباله ها نیز باید در ظروف دربدار جمع آوری و روزانه تخلیه شوند تا مانع تجمع حشرات و آلودگی غذا شوند.

#### ۵) شستشوی صحیح ظروف و وسایل آشپزخانه:

وسایل آشپزخانه باید طوری در آشپزخانه قرار داده شوند که امکان دسترسی به همه قسمت های آن ها برای نظافت باشد. سطوح میزهای کار باید صاف و بدون درز و ترک باشد تمام سطوح میز نیز باید پی از پایان کار بوسیله آب و یک ماده ضد عفونی کننده کاملاً تمیز شود. وسایل کار مانند دیگ ها، آبکش ها، هم زن ها، ملاقه ها و سینی های کباب و سایر ظروف نیز پس از پایان تمیز شوند و در جای مناسب قرار داده شوند. در نظافت چرخ گوشت و ماشین های گوشت خرد کنی و برش نیز باید دقت کامل مبذول داشت. تخته های گوشت و ... نیز باید پس از پایان کار نظافت شده و بر روی آن نمک پاشیده شود و با ماده پاک کننده شستشو گردد. سپس محلول هیپوکلریک به آن زده شود. هیپوکلریک ها و ترکیبات چهار تایی آمونیوم در ضد عفونی ظروف بکار می روند. مصرف پرکلرین به مقدار یک قاشق چایخوری در ۲۰ لیتر آب برای ضد عفونی ظروف مناسب است. میزهای تهیه سبزیجات و سالاد و نیز باید بصورت روزانه و به دقت تمیز شوند.

#### منابع:

- دکتر توکلی، حمید رضا و همکاران، میکروبیولوژی مواد غذایی (نظری و عملی) و کنترل بهداشتی مراکز تهیه و توزیع غذا تهران، ناشر: مرد دانش، ۱۳۸۷
- دکتر مترجمی، یاسمین، دکتر آدافر، مارتین، مبانی ایمنی مواد غذایی جهت استفاده کارکنان



- بخش بهداشت تهران ناشر: صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف) و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۱
- دکتر فرج زاده آلان، داود، بهداشت مواد غذایی، تهران، ناشر: نوردانش با همکاری مرکز چاپ و نشر دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا.عج، ۱۳۸۲
- معصومه اصل، حسین، راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی، تهران، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، مرکز مدیریت بیماریها، ۱۳۸۵
- دکتر اصل سلیمانی، حسین، دکتر افهمی، شیرین، پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی، تهران، موسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده، ۱۳۸۰

## فصل پنجم تهویه

### اهمیت سیستم های تهویه هوا در بیمارستان

تمامی فضاهای یک بیمارستان اعم از اتاقهای عمل، جراحی، ریکاوری، بخش های بستری، آزمایشگاهها و ... نیاز به گرمایش در زمستان و سرمایش در تابستان را دارند. دما و درصد رطوبت و نیاز هوای تازه در بعضی از فضاها دارای اهمیت زیادی است و در بعضی از فضاها دارای اهمیت کمتری است. تحقیقات پزشکی نشان داده شده است که کنترل دما و رطوبت و استفاده از تهویه مطبوع برای معالجه و درمان بیماران بسیار موثر و مفید است.

تمامی موارد فوق بیانگر این مطلب است که بحث تهویه مطبوع در بیمارستان علاوه بر ایجاد آسایش انسان هدف درمان را نیز دنبال می کند. همچنین فرق عمده سیستمهای تهویه بقیه ساختمانها با بیمارستان این است که شرایط طرح داخل بایستی شرایط تمیز و عاری از عفونت و آلودگی باشد. برای رسیدن به این هدف بایستی مسیر حرکت هوا در تمامی فضاها تحت کنترل باشد.

فیلتراسیون هوا و خارج نمودن هوای محیط های کثیف و بودار نیز از وظایف طراحان تاسیسات بیمارستان است. معمولاً حساسیت موارد فوق در بیمارستان هایی که دارای بخش سوختگی هستند بیشتر است. سوختگی سبب ایجاد ضعف شدیدی در بدن می شود. بدین جهت در موارد زیاد عفونت باعث مرگ و میر این بیماران می گردد و بایستی با رعایت اصول کنترل مسیر هوا از توزیع آلودگی و عفونت جلوگیری نمود.

## دما و درصد رطوبت نسبی

محدوده دما و درصد رطوبت نسبی برای اتاقهای عمل در تابستان و زمستان دما در محدوده ۶۸ درجه فارنهایت تا ۷۶ درجه فارنهایت و رطوبت نسبی در محدوده ۵۰-۶۰ درصد است .

برای بخشهای بستری در تابستان محدوده دما ۷۵-۸۶ درجه فارنهایت و رطوبت ۳۰-۶۰ درصد است و در زمستان دما ۸۶ و رطوبت ۳۰-۶۰ درصد است .

همچنین در اتاقهای ریکاوری در تابستان و زمستان دما ۷۵ درجه فارنهایت و محدوده رطوبت بین ۵۰-۶۰ درصد است . پاتوژن های تنفسی موجود در هوا به سه دسته تقسیم می شوند که شامل قارچها، باکتریها و ویروس هستند قارچها از نظر اندازه بزرگتر از باکتری ها هستند باکتریها نیز بزرگتر از ویروسها هستند .

کلیه باکتریها و قارچها موجود در هوا توسط فیلترهای میکروبی (یا فیلتر هپا با ضریب ۳/ میکرون) از محیط حذف می شوند . اما بسیاری از ویروس ها کمتر از ۳/ میکرون هستند و از فیلترهای هپا عبور می کنند اما نسبت به اشعه UV بسیار حساس هستند . لذا برای کاهش بارآلودگی های میکروبی، ویروسی و قارچی باید از سیستمی استفاده شود که مجهز به فیلتر هپا و لامپ UV باشد .

## عوارض جانبی ناشی از ضعف کیفیت هوای داخل اتاق

۱- آلرژی

۲- بیماری های عفونی و سرماخوردگی های مکرر

۳- خستگی و بی حالی بدون دلیل

۴- تحریک چشم ها

۵- سردرد ، سرگیجه و تهوع بدون علت مشخص

## تقسیم بندی هوای داخل ساختمان

**هوای جاری :** هوایی که داخل اتاق وجود دارد .

**هوای ورودی :** هوایی که توسط سیستم های گوناگون به داخل ساختمان وارد می شود .

**هوای خروجی :** هوای داخل ساختمان که توسط سیستم های مختلف به خارج انتقال داده می شود .

## دستگاههای تولیدی برای تصفیه هوا

**دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا :** جهت تصفیه و ضد عفونی هوای جاری محل

**دستگاه هوا مثبت یا هواساز مجهز به سیستم های تصفیه و ضد عفونی کننده هوا:** جهت تأمین هوای تصفیه و ضد عفونی شده

برای بخش های تمیز از قبیل اتاق عمل و ICU ،NICU ، CLEAN ROOM

**دستگاه هوا منفی:** جهت خروج هوای آلوده واحدها همراه با تصفیه و ضد عفونی

### مشخصات دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا

دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا قادر است هوای محیط را با استفاده از فیلترهای مختلف از جمله هپا و لامپ ماوراء بنفش بدون اینکه ماده ای را به هوا اضافه نماید (از قبیل ازن و یا یون) کاملاً از وجود هر گونه ذرات یا میکروارگانیسم های مختلف حذف نماید این دستگاهها در دو مدل ساخته شده:

الف - ثابت دیواری

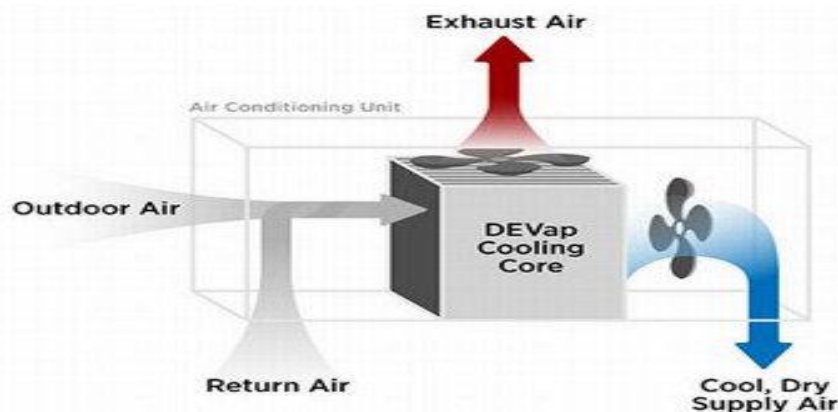
ب - پرتابل

### دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا مدل پرتابل Clean tower

این سیستم دارای همان تجهیزات مدل قبل می باشد با این تفاوت که در این مدل هوای محیط از دو دریچه موجود در پائین دستگاه به داخل کشیده می شود و پس از تصفیه و ضد عفونی، از دریچه موجود در بالا و جلو دستگاه به محیط بر می گردد . علاوه بر این از ظرفیت تهویه ای بالاتری نسبت به سیستم قبل برخوردار است . (برای فضاهایی تا ۲۰۰ متر مکعب) ضمناً پرتابل نیز می باشد.

### مشخصات دستگاههای هوا مثبت

- ▶ انتقال هوای تازه به داخل ساختمان و رقیق کردن هوا
  - ▶ گرم یا سرد کردن هوایی که به داخل انتقال میابد .
  - ▶ ایجاد فشار مثبت برای واحدهایی که نیاز به فشار مثبت دارند مانند اتاق عمل
  - ▶ حذف ذرات، گردو غبار، آلاینده های سمی از هوای بیرون
  - ▶ حذف و نابود کردن ویروسها، میکروبها، قارچها و اسپور آنها از هوای ورودی
- دستگاه هواساز (هوا مثبت) مجهز به کویل گرمایی و سرمایی دارای رنگ بدنه از نوع اپوکسی، گوشه های کاملاً گرد، فیلتر هپا و لامپ ماوراء بنفش (مخصوص اتاق عمل و سایر واحدهای تمیز).



### تعریف کلی از تهویه مطبوع

عمل تهویه مطبوع عبارت است از انجام عملیاتی روی هوا تا بتوانیم شرایط هوای محل مورد نظر را برای زیستن، کارکردن یا عملیات صنعتی راحت و مناسب کنیم. این شرایط عبارتند از کنترل درجه حرارت، رطوبت و حرکت هوا بطور همزمان که طبق روش معینی بطور اتوماتیک ثابت بماند یا تغییر کند.

در تهویه مطبوع باید عوامل مختلف هوا را تنظیم و ثابت کرد که اهم آنها عبارتند از درجه حرارت، رطوبت هوا، سرعت وزش هوا، صاف کردن هوا از گرد و غبار و از بین بردن باکتریها و ویروسهای موجود در آن می باشد.

هدف در تهویه مطبوع تأمین شرایط مطلوب آسایش در داخل ساختمان و یا تأمین شرایطی خاص در یک فضای مورد نظر است. فضای مورد نظر می تواند ساختمان مسکونی، اداری، هتل، بیمارستان، داخل وسایل نقلیه (هواپیما، اتومبیل، قطار و...) و نیز فضاهای خاص تولیدی مانند فضاهای تولید تراشه های الکترونیکی، دارویی، بهداشتی و ... باشد. بنابراین به منظور تأمین شرایط مطلوب و مطبوع در هر یک از مکانهای یاد شده، سیستم های مختلف و مخصوص آن مکان طراحی و اجرا می شود.

### تهویه مطبوع برای بیمارستانها

بدلیل اهمیت مسئله آلودگی هوا و انتشار آن در بیمارستان از یک طرف و حفظ بالاترین کیفیتها برای تهویه مطبوع و آرامش بخش برای بیماران، از طرف دیگر، تأمین شرایط رفاهی مناسب، با استفاده از عواملی همچون: سرمایش و گرمایش و رطوبت و هوای تازه و میزان چرخش و فشار نسبی هوا، در هریک از فضاهای بیمارستانی، از جایگاه ویژه ای برخوردار است.

### محدوده دما، هوای تازه، چرخش هوا و فشار نسبی هوا در اتاق های عمل

**اتاقهای عمل:**

- ▶ **فشار نسبی هوا:** به دلیل عدم نفوذ هوای بیرون به داخل اتاقهای عمل، فشار نسبی این فضا مثبت است (حداقل ۱۵CFM)
- ▶ **ورود هوای تازه:** از صد در صد هوای تازه استفاده کرده و در هر ساعت ۱۵ بارحجم هوای اتاق عمل با هوای تازه تعویض می گردد .
- ▶ **هوای برگشت:** هوای اتاق عمل مجدداً به داخل برگشته و مستقیماً تخلیه می شود یعنی صد در صد هوا بایستی تخلیه شود و هواساز اتاق عمل کانال برگشت ندارد.
- ▶ **درصد رطوبت:** رطوبت نسبی در محدوده ۶۰-۵۰ درصد ایده آل است لیکن بعضاً تا ۳۰ درصد هم در بعضی اعمال جراحی مورد نیاز خواهد بود.
- ▶ **محدوده دما:** در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد قابل قبول خواهد بود .

### سالن ریکاوری

- فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای بیرون به داخل ریکاوری، فشار نسبی این فضا مثبت است .
- ورود هوای تازه: از صد در صد هوای تازه استفاده کرده و در هر ساعت دو مرتبه حجم هوای اتاق ریکاوری با هوای تازه تعویض و شش مرتبه نیز حجم هوای اتاق بایستی جابجا گردد.
- هوای برگشت: هوای این اتاق برگشت داده نمی شود
- درصد رطوبت: محدوده رطوبت بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است
- محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### بخشهای ویژه (ICU , CCU , NICU):

- فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای بیرون به داخل بخش های ویژه ، فشار نسبی این فضا مثبت است (حداقل ۱۵ CFM)
- ورود هوای تازه: از صد در صد هوای تازه استفاده کرده و در هر ساعت ۱۰ بارحجم هوای این بخش ها با هوای تازه تعویض می گردد.
- هوای برگشت: هوای بخش های ویژه مجدداً به داخل برگشته و مستقیماً تخلیه می شود یعنی صد در صد هوا بایستی تخلیه شود و هواساز کانال برگشت ندارد.
- درصد رطوبت: رطوبت نسبی در محدوده ۵۰ تا ۶۰ درصد ایده آل است لیکن بعضاً ۳۰٪ درصدهم مورد نیاز خواهد بود .

- محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### اتاق کار تمیز

فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای بیرون به داخل، فشار نسبی این فضا مثبت است .

ورود هوای تازه: اختیاری است .

هوای برگشت: اختیاری بوده و بستگی به شرایط طراحی دارد .

درصد رطوبت: محدوده رطوبت بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است گرچه بهتر است در حداقل آن باشد

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### اتاق کار کثیف

فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای داخل به بیرون (به خصوص در تالار اتاقهای عمل و بخش های ویژه) فشار نسبی این فضا منفی است .

ورود هوای تازه: اختیاری است .

هوای برگشت: اختیاری بوده و بستگی به شرایط طراحی دارد .

درصد رطوبت: محدوده رطوبت بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است گرچه بهتر است در حداقل آن باشد .

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### انواع انبار وسایل در داخل بخشها (تجهیزات و یا لوازم مصرفی اتاق عمل و بخشهای ویژه و بستری ها):

فشار نسبی هوا: اختیاری است .

ورود هوای تازه: اختیاری است .

هوای برگشت: ندارد .

درصد رطوبت: محدوده رطوبت بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### سرویسهای دستشویی و حمام:

فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای داخل به بیرون، فشار نسبی این فضا منفی است .

ورود هوای تازه: اختیاری است .

هوای برگشت: ندارد .

درصد رطوبت: محدوده رطوبت بین ۵۰ تا ۶۰ درصد است گر چه بهتر است در حداقل آن باشد .

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### اتاق های بستری

فشار نسبی هوا: فشار نسبی اتاق بستری صفر است .

ورود هوای تازه: در هر ساعت دو مرتبه حجم هوای اتاق بستری با هوای تازه تعویض می گردد .

هوای برگشت: هوای اتاق بستری برگشت داده نمی شود .

درصد رطوبت: رطوبت نسبی در محدوده ۳۰ تا ۶۰ درصد است

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### بخش اورژانس

فشار نسبی هوا: به دلیل عدم نفوذ هوای بیرون به داخل بخش اورژانس، فشار نسبی این فضا مثبت است .

ورود هوای تازه: از صد د صد هوای تازه استفاده کرده و در هر ساعت ۶ بار حجم هوای این بخش با هوای تازه تعویض

می گردد .

هوای برگشت: هوای بخش اورژانس می تواند مجدداً به داخل برگشته و استفاده گردد .

درصد رطوبت: رطوبت نسبی در محدوده ۵۰ تا ۶۰ درصد ایده آل است لیکن بهتر است در حداقل باشد

محدوده دما: در زمستان و تابستان دما در محدوده ۲۰ تا ۲۵ درجه قابل قبول خواهد بود .

### نکات ایمنی و بهداشتی لازم جهت هواسازها

- نصب دستورالعمل کنترل کیفی دستگاه های هواساز
- وجود چک لیست و نصب آن در معرض دید جهت بازدید روتین



- در مجاورت تابلوهای برق نصب کپسول های اطفاء حریق از دو نوع پودری و CO<sub>2</sub>
- کنترل و نظارت مستمر بر سلامت سیستم های برق هواسازها
- نظافت مستمر اتاقک های هواساز
- ایمن سازی و حفاظ گذاری دستگاه ها
- نصب توری های کفشورها در اتاقک هواساز
- نصب توری های پنجره ها در اتاقک هواساز

### پرده هوا Air Curtain

کارکرد اصلی پرده هوا Air Curtain در ایجاد پرده ای نامرئی از هوای فشرده در بالای دربهای ورودی ساختمانها، مجتمع ها، تاسیسات کارخانجات، سردخانه ها، بیمارستانها و ... می باشد تا ضمن ممانعت از ورود حشرات و گرد و غبار، عاملی در جهت جلوگیری از به هدر رفتن انرژی ( به صورت حرارت یا برودت) گردد. به طور کلی پرده هوا برای چهار منظور طراحی و اجرا می گردد؛

۱- جلوگیری از ورود گرد و غبار و خاک، حشرات موذی، دود، بوهای نامطبوع، گاز و بخار هر نوع آلودگی محیطی از محل درب ها که به شکلی در روند تولید و حفظ شرایط کنترل شده آن ایجاد مزاحمت نماید. این موضوع بو یژه برای درب هایی که در طول زمان کاری، مجبور به باز بودن می باشند اهمیت بیشتری پیدا می کند و به این ترتیب با نصب پرده هوا قادر خواهیم بود که عملا در موارد غیر ضروری درب های فیزیکی را حذف کنیم و تردد پرسنل و جابجایی کالا با سهولت بیشتری انجام شود.

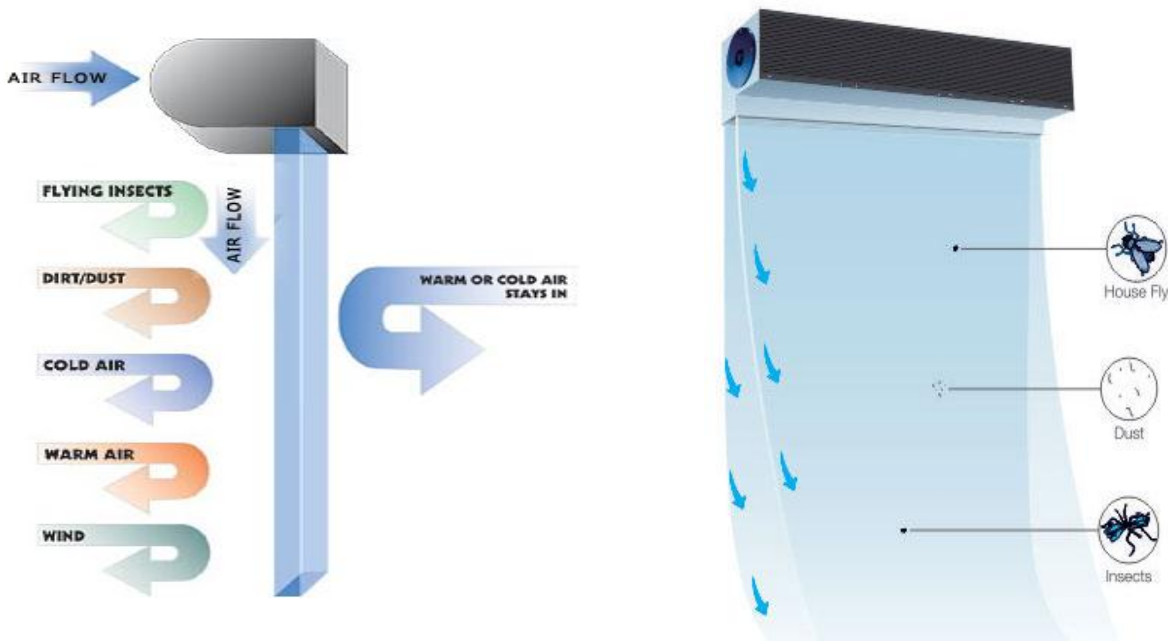
۲- ایجاد یک پرده نامرئی و جلوگیری کننده از تبادل حرارت بین دو محیط، نقش جداکننده پرده هوا مابین دو محیط سرد و گرم مزیت بسیار ارزشمندی در حفظ و کنترل اتلاف انرژی می باشد. بو یژه آنکه امروزه خنک و مطبوع نگاه داشتن هوای یک ساختمان در فصل گرم و همچنین گرم نگاه داشتن آن در فصل سرد با صرف هزینه بسیار گزافی صورت می گیرد و پرده هوا قادر است با راندمان بسیار مطلوبی مانع این اتلاف گردد.

۳- جلوگیری از ورود بادهای غالب فصلی به داخل سالن ها با وجود باز بودن درب ها، این مزیت بخصوص در فصلهای سرد سال که با توجه سیستم تخلیه هوای ساختمان فشار منفی وجود دارد امکان ممانعت از ورود باد قالب را به وجود می آورد.

۴- کنترل انتشار بو، گرد و غبار و هر نوع آلودگی دیگر کل فضای باز سالن تولید از طریق ایزوله کردن قسمت آلوده کننده با پرده هوا.

دستگاه پرده هوا با نصب بر روی سردر لایه فشرده ای از جنس هوا به وجود می آورد که مانند پرده ای نامرئی محیط داخل و خارج را از هم جدا می سازد.

در جهان امروز پرده هوا با توجه به کارکردهای متنوع خود در صنعت به عنوان آخرین راه حل برای کنترل موارد اشاره شده پیشنهاد می گردد.



### کاربرد اشعه ماوراء بنفش

اشعه ماوراء بنفش جزء پرتوهای غیر یونساز بوده و اولین بار در سال ۱۹۴۰ به عنوان روشی جهت قطع انتقال عفونت از طریق هوا اعلام شد و امروزه برای کنترل میکروب ها مورد استفاده قرار می گیرد پرتوهای این اشعه باعث تخریب DNA و ایجاد موتاسیون در ژنهای میکروارگانیسم ها می شود .

پرتوهای ماوراء بنفش جز امواج الکترومغناطیس بوده و منابع تولید آن خورشید، لامپ های فیلمان التهایبی، لامپهای جیوه ای، قوس گزنون که از منابع ذکر شده لامپ های بخار جیوه برای ضد عفونی به کار می روند.



اشعه ماوراء بنفش، اشعه غیر یونیزه است که در کنترل فیزیکی میکروارگانیسم ها مورد استفاده قرار می گیرد. این اشعه در نور آفتاب به طور طبیعی وجود دارد. طول موج اشعه ماوراء بنفش حدود ۲۱۰ تا ۳۲۸ نانومتر می باشد. اثرات ضد میکروبی این اشعه به میزان پرتو تابیده شده و به مسافت بستگی دارد و هر چه میزان پرتو بالا بوده و مسافت کمتر باشد تعداد سلولهای میکروبی نابود شده، افزایش می یابد. نور ماوراء بنفش، سترون کننده نبوده ولی به عنوان یک عامل گند زدایی مورد استفاده می گیرد. باکتری ها به علت داشتن پروتئین و اسید نوکلئیک، می توانند مقدار زیادی از اشعه ماوراء بنفش را جذب نمایند و اگر باکتری ها در مسیر اشعه مزبور قرار گیرند به علت آسیب رسیدن به دزوکسی ریبونوکلئیک اسید، کشته خواهند شد.

به همین دلیل از چراغ اولترا و یوله برای گندزدایی اماکن پرجمعیت، اتاق عمل، اتاق تهیه محیط کشت، آزمایشگاهها، بیمارستان ها و دستگاههای بسته بندی دارو استفاده می شود. اثر میکروب کشی اشعه ماوراء بنفش به مدت زمان در معرض بودن و دوز اشعه بستگی دارد. برخی آندوسپورهای باکتریایی در برابر تابش اشعه ماوراء بنفش مقاوم هستند و علت آن موادی است که در پوشش اسپور آنها وجود داشته و سبب جذب اشعه می گردند. بنابراین اشعه ماوراء بنفش یک عامل استریل کننده نبوده و می تواند به عنوان یک گندزدا مورد استفاده قرار گیرند.

### چگونگی نصب لامپ های حاوی اشعه ماوراء بنفش

لامپ های حاوی اشعه ماوراء بنفش معمولاً به صورت ثابت یا سیار مورد استفاده قرار می گیرند اگر لامپ به صورت سیار استفاده شود بایستی لامپ دقیقاً در وسط اتاق کار قرار گیرد و اگر لامپ به صورت ثابت مورد استفاده قرار گیرد لامپ در محلی نصب شود که کلیه وسایل موجود در اتاق کار را پوشش دهد. خصوصیات باکتری کشی هر لامپ متفاوت است (باید توجه داشت دستورالعمل هر کارخانه می بایست با لامپ تولیدی دریافت گردد) که در آن طول عمر لامپ، شدت جریان مقدار انرژی منشعب از منبع که از واحد سطح در واحد زمان عبور می کند ذکر شده است.

## محدودیت استفاده از اشعه UV

محدودیت اصلی در استفاده از این اشعه، قدرت نفوذ ضعیف آن است و با وجود عبور این پرتو از هوای بدون غبار و آب صاف قادر به نفوذ از شیشه معمولی، بسیاری از پلاستیک ها، محلول های کدر و لایه های نازک چربی و شیر نمی باشد. علاوه بر این در صورت تابش مستقیم به چشم باعث صدمه در شبکیه شده و اگر پوست مدت طولانی با آن در تماس باشد دچار سرطان خواهد شد. از اشعه ماورا بنفش برای گند زدایی آب آشامیدن نیز استفاده می کنند.

## نکات قابل توجه در بکار گیری اشعه UV

- ◆ فقط میکروارگانیسم هایی که در سطح اجسام و در تماس مستقیم با پرتو قرار گرفته اند به این پرتو حساس هستند .
- ◆ استفاده از UV متر جهت کنترل دوز پرتو دهی لامپ
- ◆ استفاده از تایمر و یا یادداشت زمان مصرف کنترل زمان و کارکرد لامپ
- ◆ به طور دوره ای سطح لامپ با الکل تمیز شود .
- ◆ در موقع استفاده لامپ، پنجره و شیشه ها پوشیده و تاریک شود. در نور مرئی اثر باکتری کشی به میزان زیاد کاهش می یابد
- ◆ در صورت تماس مستقیم افراد لباس های محافظ و عینک استفاده نمایند
- ◆ بهتر است کلید قطع و وصل اشعه خارج از اتاق نصب شود
- ◆ با توجه به تعداد مراجعه کنندگان باید هر هفته ۲ الی ۳ بار از اشعه استفاده گردد (مدت زمان لازم در هر نوبت استفاده از اشعه ۲۰ دقیقه می باشد) **قبل از روشن کردن چراغ، اتاق را کاملاً شستشو دهید .**
- ◆ با توجه به اینکه چراغ اولتراویوله فقط قسمتی از اتاق را که به آن می تابد ضد عفونی می کند لذا باستی به فواصل زمانی، چراغ را در تمامی قسمتهای اتاق قرار دهید
- ◆ قبل از روشن کردن چراغ، هواکش را خاموش نموده، درب اتاق را بسته و درزهای درب را با چسب بپوشانید .
- ◆ درب کلیه کمد ها، قفسه های شیشه ای و وسایل موجود در اتاق، باز باشد .

## فصل ششم بهداشت و ایمنی پرتوها

پرتوها شکلی از انرژی هستند که در خلاء یا ماده منتشر می شوند. پرتوها به دو دسته کلی تقسیم می شوند: پرتوهای یونیزان ( یونساز ) و پرتوهای غیر یونیزان ( غیر یونساز ) طبقه بندی می شوند.

### پرتو یونیزان:

پرتوهای یونیزان با عبور از محیط، تولید ذرات باردار منفی و مثبت می کنند عبارتی قابلیت یونسازی (تبدیل اتم به یون) دارند. مانند پرتو X، گاما، آلفا، بتا و .....

### پرتوهای غیر یونساز:

این پرتوهای دارای انرژی کافی برای یونیزاسیون نمی باشند و شامل پرتوهای ماوراء بنفش، نور مرئی، اشعه مادون قرمز، امواج ماکروویو و امواج رادیویی می گردند.

### کاربرد پرتوهای یونساز:

در عصر حاضر پرتوهای یونساز در علوم و فعالیتهای مختلف کاربرد دارند که از آنها می توان به صنعت، تولید نیرو، شیمی، شاخه ها مختلف علوم پزشکی و... اشاره نمود. می توان گفت که امروزه علم فیزیک خدمات بسیار بزرگی را به پزشکی تشخیصی و درمانی نموده است بطوریکه پرتوهای یونساز در تشخیص انواع بیماریها و همچنین درمان آنها بطور گسترده کاربرد دارد. با توجه به اینکه پرتوهای یونساز مانند یک شمشیر دولبه بوده و در صورت عدم استفاده صحیح از آنها می تواند برای سلامتی کارکنان و بیماران خطر ناک باشد لذا رعایت اصول بهداشتی و حفاظتی در مراکز کار با پرتوهای یونساز ضروری و اجتناب ناپذیر است. بر این اساس جهت کنترل حفاظتی و بهداشتی مراکز پرتوپزشکی وظایف واحد بهداشت محیط و مسئول فیزیک بهداشت بیمارستان مهم می باشد.

### آسیب های ناشی از پرتوهای یونساز:

بطور کلی اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز با میزان پرتو در و زمان تماس با پرتو نسبت مستقیم دارد. اثرات جسمی پرتوهای یونیزان از اختلالات جزئی و موقتی در بعضی از اعمال فیزیولوژیک گرفته تا خطرات جدی مانند کاهش عمر، کاهش مقاومت در مقابل بیماریها، کاهش قدرت

تولید مثل، ایجاد کاتاراکت (آب مروارید)، سرطان خون و یا انواع دیگر سرطان، آسیب به جنین در حال رشد، متفاوت می باشد. به بیان دیگر این اثرات به دو دسته اثرات احتمالی و اثرات قطعی تقسیم می شوند. اثرات احتمالی به اثراتی گفته می شود که به میزان دز پرتو بستگی ندارد و تنها احتمال وقوع آن وجود دارد که این اثرات می توان به سرطانها اشاره نمود. اما اثرات قطعی عوارضی هستند که اگر بدن بیش از یک دز معین از اشعه را دریافت کند حتما آن عوارض ظاهر خواهند شد. مانند اثرات خونی، قرمز شدن پوست و .....

### اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز بر بدن:

تأثیر پرتو بر بدن موجودات زنده به دو فاکتور بستگی دارد:

- ◆ میزان یا شدت پرتو (مقدار پرتو در واحد زمان)
- ◆ نوع بافت (سطحی از بدن که به آن می تابند).

### نواحی بحرانی و حساس بدن انسان در برابر پرتوها عبارتست از:

- ◆ دستگاه خونساز
- ◆ دستگاه گوارش
- ◆ دستگاه اعصاب مرکزی

اثر پرتو بر چشم: مهمترین اثر آن ایجاد کاتاراکت (آب مروارید) است که باعث تیره شدن عدسی چشم می شود.

### اثر پرتو بر جنین:

جنین در حال رشد به خصوص در روزهای اولیه نسبت به پرتو بسیار حساس است. با توجه به اهمیت موضوع زنان باردار به هیچ عنوان نباید در معرض تابش پرتو قرار بگیرند و قانون ۱۰ روز در مورد خانم های باردار باید رعایت شود یعنی یک خانم در سنین بارداری بهتر است در ۱۰ روز اول بعد از سیکل ماهیانه می تواند پرتوگیری کند و در بقیه روزها توصیه می شود با احتیاط پرتوگیری کند.

### اصول حفاظت در برابر پرتو:

سه اصل کلی حفاظت در برابر اشعه عبارتند از:

- الف - کاهش زمان پرتو گیری
- ب - افزایش فاصله در حد مطلوب

ج - استفاده از حفاظ

- **فاصله** ، فاکتور موثری در کاهش میزان پرتوگیری نمی باشد ، ولی در بسیاری از موارد از ساده ترین روش ها محسوب می شود.

**حفاظ** ( روپوش سربی ) یکی از مهمترین روشها برای کاهش اثرات بالقوه پرتوگیری می باشد و حفاظت از بیضه ها و تخمدانها از وقوع اثرات سوء در نسل های آینده جلوگیری میکند. لذا حفاظت این اندامها برای همه افراد جوان و در سنین باروری بسیار مهم است توصیه می گردد که همه مردان صرف نظر از سن و همه زنان جوانتر از سن ۶۵ سال باید از حفاظ استفاده کنند.

**روپوش و اپرون** : روپوشها و اپرون های سربی از پوشش های حفاظتی در برابر اشعه می باشند که توسط کاربران و یا بیماران مورد استفاده قرار می گیرد . روپوشهای سربی مکانیزم ساختاری شبیه به شیشه سربی دارد.

**عینک** : عینک ها از جمله پوشش های دیگری هستند که در تمام بخشهایی که دستگاه های تولید کننده اشعه ایکس در آنها قرار دارد بایستی توسط کاربران استفاده شود. نسل جدیدی از این عینکها که در قاب کنارعینک نیز سرب به کار رفته است معمولاً در آنژیوگرافی و اتاق عمل استفاده می شود.

### حفاظت بیمار در مدت رادیوگرافی شامل:

۱- بی حرکت نگه داشتن او ۲- بکارگیری وسایل محدودکننده وسعت میدان پرتو ۳- انتخاب فیلتر مناسب ۴- استفاده از حفاظ برای غدد تناسلی ۵- انتخاب صحیح فاکتورهای پرتودهی و ... می باشد.

### حفاظت پرسنل رادیولوژی هنگام رادیوگرافی:

طبق استانداردهای بین المللی، دریافت حداکثر دوز معادل ۵ رم ( ۵۰ میلی سیورت) در سال به تمام بدن برای افراد شاغل مجاز دانسته شده است که این مقدار ۱۰ برابر دوز مجاز دریافتی سایر افراد جامعه است .

پرسنل رادیولوژی، آنژیوگرافی، CT اسکن ، ماموگرافی ..... که در معرض اشعه X قرار می گیرند باید بوسیله وسایل حفاظتی ذکر شده خود را در برابر دریافت مدام اشعه حفاظت نمایند و جهت بررسی میزان اشعه دریافتی حتماً از فیلم بچ استفاده کنند.

## فصل هفتم آلودگی صوتی ، نور و روشنایی

### الف ) آلودگی صوتی و اثرات بهداشتی آن:

آن دسته از امواج صوتی که بصورت ناخواسته منتشر می شوند و می توانند برای شنونده آزاردهنده باشند ، سرو صدا ( Noise ) یا آلودگی صوتی ( Noise pollution ) نامیده می شوند.

### اثرات صدا بر روی کارآیی ( Performance ) :



تحقیقات نشان می دهد صدای شدید با سردرد ، حالت تهوع ، پرخاشگری، اضطراب و تغییرات در خلق و خو ارتباط دارد . هر چند صدای پیوسته بر میزان کارآیی در فعالیت های ذهنی و حرکتی ساده اثر سویی ندارد . اما اگر صدا نامنظم و متناوب و غیر قابل پیش بینی باشد بر کارآیی در امور مراقبتی ( Vigilance tasks ) حافظه ای ( Memory tasks ) و وظایف پیچیده ( Complex tasks ) که شخص همزمان باید دو عمل انجام دهد تاثیر منفی می گذارد .

### □□□ صدای در بیمارستان :

در بخش های بستری جلوگیری از صدای نامطلوب اهمیت خاصی دارد . هر گونه صدای نامطلوب موجب آزار بیماران می شود و می تواند در روند بهبودی آنان تاثیر نامطلوب داشته باشد . در مقابل صدای مطلوب در بهبود بیماران تاثیر مثبت دارد .

### عوامل موثر بر ایجاد یا کنترل صدا :

- سیستم های سرمایش و گرمایش و تخلیه هوا در بخش های بستری .
- صدای ناشی از پخش موسیقی، رادیو و تلویزیون در اتاق های چند تخته .
- صدای ناشی از سیستم تهویه در بخش بستری .
- انعکاس صدا بدلیل عدم استفاده از پوشش ساختمانی مناسب مانند استفاده از شیشه های معمولی به جای شیشه های دو جداره .

### □□ راههای کنترل سرو صدا در بخشهای بستری :

- ▶ جلوگیری از هجوم عیادت کنندگان در ساعات ملاقات ، بوسیله مقرراتی که اجازه نمی دهد هر بیمار در هر لحظه بیش از دو نفر عیادت کننده داشته باشد .
- ▶ ایجاد علائم هشداردهنده برای رعایت سکوت در بخش های بستری و تذکرات شفاهی به بیماران، همراهان بیمار و کارکنان بخش
- ▶ استفاده از کفش های مخصوص برای کارکنان که تولید صدا نمی کنند.
- ▶ کنترل میزان صدا و موارد پیچ در بلندگوها
- ▶ استفاده از ترالی های دارویی، حمل غذا ، حمل ملاقه مناسب که حرکت آنها باعث سرو صدا نگردد
- ▶ استفاده از کف پوش مناسب در راهرو ها و اتاقهای بیمار .

## ب) نور و استانداردهای بهداشتی آن:

بهداشتی ترین و بهترین منبع تولید نور، نور طبیعی خورشید می باشد. نورهای مصنوعی باید به گونه ای انتخاب شود که روشنایی آن نزدیک به روز باشد، هوا را آلوده نکند و درخشندگی یکنواخت داشته باشد، همچنین باید این نکته را مد نظر داشت که احتمال تابش پرتوی مضر ماورای بنفش در لامپهای فلورسنت (کم مصرف مهتابی) بیشتر از لامپ های رشته ای می باشد. در انتخاب نور مناسب در بیمارستان باید توجه داشت بهتر است اتاقهای بیماران و کارکنان در طول روز بوسیله کنار زدن پرده ها، تمیز نگه داشتن شیشه های پنجره و توری های آن از نور طبیعی استفاده نمایند و در خصوص مناسب بودن میزان نور اتاق با کارشناسان بهداشت محیط و حرفه ای بیمارستان مشورت گردد.

## فصل هشتم آب و فاضلاب

### الف) بهداشت آب در بیمارستان:

آب آشامیدنی باید سالم و بی خطر باشد و باید از شبکه های عمومی آشامیدنی یا شبکه های خصوصی با رعایت استانداردهای آب آشامیدنی کشور تأمین گردد، اهمیت بهداشت آب به دلیل انتقال بیماری های مختلف از طریق آب می باشد این بیماریها عبارتند از:

- بیماریهای باکتریایی: وبا، حصبه، اسهال باسیلی

- بیماریهای ویروسی: پولیومیلیت یا فلج اطفال

- بیماری ناشی از کرم ها: آسکاریازیس

- بیماری ناشی از پروتوزوئرها: ژiardیازیس

### پایش کیفیت آب مصرفی بیمارستان از طرق زیر انجام می گیرد:

□□□ آزمایش میکروبی

□□□ آزمایش شیمیایی

این آزمایشات از طریق کارشناس بهداشت محیط بیمارستان با هماهنگی آزمایشگاه مرکز و آزمایشگاه معتمد خصوصی (به همراه آزمایشات بخش دیالیز) از طریق انجام نمونه برداری اصولی از آب و ارسال مجدد آن به آزمایشگاه و تجزیه و تحلیل نتایج آنها صورت می گیرد.

کلر آب آشامیدنی بیمارستان که از شبکه آب شهری استفاده می نماید باید در حد استاندارد کشوری دارای کلر آزاد باقیمانده (۲ تا ۸ ppm) باشد که به طور مستمر توسط کارشناس بهداشت محیط نظارت، کنترل و ثبت گردد. آزمایشات شیمیایی آب نیز همزمان با آزمایشات اختصاصی بخش دیالیز هر سه ماه یکبار انجام می گیرد

### ب) دفع بهداشتی فاضلاب بیمارستان:

براساس راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب بیمارستانی، بیمارستان در صورتی مجاز به تخلیه فاضلاب در شبکه فاضلاب شهری می باشد که شهر دارای تصفیه خانه فاضلاب باشد.

## فصل نهم آشنایی با گندزداها و اصول ایمنی آن

### گندزداها

وجود میکروب های بیماریزا در محیط زندگی، قدرت و تکثیر و انتقال آنها از فرد بیمار به شخص سالم و توانایی آلوده نمودن غذا و سایر نیازمندیهای روزمره آنان، دانشمندان را بر آن داشت تا با این دشمنان نامرئی انسان مقابله نمایند و درصدد کشف راههای مبارزه برآیند.

**گندزدائی:** گندزدائی عبارت است از نابود کردن عوامل بیماریزا در محیط های بی جان، مانند اماکن مسکونی، البسه، ظروف، آب، سبزی و غیره، به عبارت دیگر گندزدائی در مورد محیط زندگی بکار میرود.

**ضد عفونی:** ضد عفونی نابود کردن عوامل بیماریزا از بافت های زنده است، مانند ضد عفونی پوست یا ضد عفونی زخم غلظت ضد عفونی کننده ها بایستی کمتر از گندزداها باشد تا از آسیب به بافتها جلوگیری شود بهمین دلیل ضد عفونی کننده ها نسبت به گندزداها سمیت کمتری دارند

**استریلیزاسیون یا سترون سازی (Sterilization):** حذف یا نابودی کامل تمام انواع میکروبها به روش شیمیایی یا فیزیکی که شامل اسپورباکتریها نیز می شود.

**آنتی سپتیک (Antiseptic):** ماده ای است که بازدارنده فعالیت ارگانیسمها از روی بافت های زنده است.

**آلودگی زدایی (Disinfestation):** یعنی از بین بردن انگل های خارجی که ناقل بیماریند مثل گال و شپش

**Biodeterioration:** یعنی تخریب فعالیت های بیولوژیک.

**پاک کردن (cleaning):** زدودن تمام مواد خارجی از روی اشیا که به طور معمول با استفاده از آب همراه یا بدون ماده دترجنت یا محصولات آنزیمی ممکن می شود.

**دترجنت (Detergent):** ماده ای است که با استفاده از کشش سطحی آلودگی را می برد.

### انواع گندزداها

گندزداها به دو دسته تقسیم میشوند :

الف - فیزیکی

ب - شیمیایی

### **الف - گندزدهای فیزیکی :**

- حرارت

- نور خورشید و اشعه

حرارت بردو نوع است :

- حرارت مرطوب

- حرارت خشک

### حرارت مرطوب

تمامی میکروبها در اثر حرارت مرطوب از بین می روند و سرعت مرگ آنها بستگی به درجه حرارت و زمان آن دارد ، به این صورت که هرچه حرارت بیشتر باشد زمان از بین رفتن عوامل بیماریزا کوتاهتر است .

حرارت مرطوب شامل موارد زیر است :

- استفاده از بخار آب

- جوشاندن

استفاده از بخار آب: این روش با استفاده از اتوکلاو صورت میگیرد که در آن به وسیله بخار آب تحت فشار مواد مختلف استریل میشوند. این دستگاه در ۱۲۱ درجه سانتی گراد در مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه میتواند عمل گندزدایی را انجام دهد این روش برای گندزدایی وسایل بیمارستانی استفاده میشود.

جوشاندن: عمل جوشاندن کلیه میکروبها را در ۱۰۰ درجه سانتی گراد در مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه از بین می برد. از این روش برای گندزدایی لباس و لوازمی که با خلط و مدفوع بیمار آلوده شده و دسترسی به گندزداهای شیمیایی نیست استفاده میشود.

### حرارت خشک

تأثیر حرارت مرطوب خیلی بیشتر از حرارت خشک است و در درجه حرارتهای مشابه زمان لازم برای استریل نمودن با حرارت مرطوب کمتر است تا حرارت خشک. ولی در مواردی که نمیتوان از حرارت مرطوب استفاده کرد بایستی از حرارت خشک استفاده نمود.

حرارت خشک شامل موارد زیر است:

- فور

- سوزاندن

- نور خورشید و اشعه

**فور:** برای استریل کردن وسایل فلزی و شیشه ای که تحمل دمای بالا را دارند و با این وسیله میتوان ۱۶۰ درجه سانتی گراد بمدت ۲ ساعت و یا در حرارت ۱۷۰ درجه سانتی گراد و به مدت یکساعت عمل استریل کردن را انجام داد. در این روش کلیه عوامل بیماریزا را بین میروند. شعله: وسایل آزمایشگاهی فلزی یا دهانه لوله آزمایش را میتوان با قراردادن بمدت چند ثانیه روی شعله چراغ الکلی یا گازی استریل نمود

**سوزاندن:** سوزاندن بهترین وسیله سترون سازی است این روش معمولاً برای از بین بردن اجسام آلوده از قبیل باند زخم، پارچه های مصرف شده، البسه بیماران مبتلا به بیماریهای مسری و خطرناک، لیوان کاغذی مسلولان، زباله، لاشه حیوانات آلوده و وسایل بی ارزش دیگر کاربرد مؤثری دارد ولی بدلیل آلودگی هوایی که روش سوزاندن ایجاد می کند از لحاظ محیط زیست این روش توصیه نمی شد از موارد دیگر حرارت خشک میتوان اطو را نام برد. اطو کردن لباسها سبب گندزدایی البسه و از بین رفتن بسیاری از میکروبها می شود.

## نور خورشید و اشعه

نور خورشید ارزاترین و مناسب ترین گندزدا است ، به طور کلی میکروب ها درمقابل هوا و آفتاب فوق العاده حساس هستند و آفتاب دادن منازل والبسه و اثاثیه یکی از مهمترین طرق گندزدایی وجلوگیری از امراض مختلف است .

### ب- گندزادهای شیمیایی :

برای گندزدایی یا استریل کردن وسایلی که تحمل حرارت را ندارند باید از مواد شیمیایی با غلظت های مختلف استفاده نمود. قبل از استفاده از این مواد وسایل را کاملاً شست و خشک کرد ، وجود آلودگیهای قابل مشاهده مثل خون خشک شده باعث زنده ماندن باکتریها وسایر موجودات میشود . خیس بودن وسایل باعث رقیق شدن محلول میگردد . اثر گندزداها وضد عفونی کننده های شیمیایی به تعداد میکرو ارگانسیم ها ، غلظت عامل ضد میکروبی، زمان تماس، مکان دسترسی به میکرو ارگانسیم ها، حرارت، pH محیط ، رطوبت، سختی آب، حجم مواد مزاحم ارتباط دارد.

### ویژگی های لازم برای یک ماده شیمیایی گندزدای مناسب

- گستره اثر وسیع داشته باشد.
- در آب محلول باشد.
- برای پوست، چشم و دستگاه تنفس، محرک نباشد.
- ارگانسیم ها به آن مقاوم نباشند.
- باعث خوردگی فلزات نشود.
- به سرعت اثر کند. ( قادر باشد عامل بیماریزا را در کمترین زمان ممکن از بین ببرد)
- فاقد بوی زننده باشد.
- روش استفاده آن آسان باشد.
- از خود لایه ای باقی بگذارد.
- استفاده همزمان آن با مواد پاک کننده میسر باشد. در تماس با مواد مختلف مانند صابون و پاک کننده ها و چرک و کثافت اثرش را از دست ندهد.

• با ثبات باشد ، بایستی ثابت و پایدار بوده و تحت شرایط عادی خراب نشود(درمجاورت هوا و نور فاسد نشود)

• قابلیت نفوذ خوبی داشته باشد.

• سمی نباشد.

• ارزان باشد.

• خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، خلط، ادرار و مدفوع حفظ کند.

• درمقدار کم ، قدرت گندزدایی خود را نشان دهد.

• به پارچه و وسایل پزشکی آسیب نرساند.

اکنون پس از آشنایی نسبی با اصول گندزدایی به بررسی خصوصیات برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده در ضدعفونی و اقدامات ایمنی در

حین استفاده از آنها می پردازیم.

## جدول خصوصیات برخی مواد گندزدا و ضدعفونی کننده

### دکونکس

شکل ظاهری	مایع بیرنگ و تقریباً بدون بوی خاصی است
نقطه جوش	-
قابلیت اشتعال	ندارد
میزان حلالیت در آب	کاملاً محلول
پایداری	ناپایدار - با مواد اسیدی ترکیب میشود
ترکیبات ناسازگار	اسیدهای معدنی و آلی ، الکلها، گلیکولها، اکسیدکننده ها *محلول دکونکس گازها و بخارات سمی حاوی ترکیبات کلردار متصاعد میکند
اثر بر سلامتی انسان	باعث تحریک چشم شده و امکان آسیب و تخریب بافت قرنیه وجود دارد. در تماس با پوست باعث درد و قرمزی پوست و در مواردی امکان سوختگی وجود دارد. بلعیدن آن خطرناک و باعث تحریک بافت مخاطی میشود.
اثر بر محیط کار	باعث تخریب برخی از ترکیبات لاستیکی و روکشهای مصنوعی در محل کار میشود



اثر بر محیط زیست	هنوز اطلاعات کاملی در این زمینه موجود نیست.
تماس با چشم	به سرعت چشمها را با مقادیر زیادی آب و به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید در هنگام شستن چشمها پلکها را بالا نگهدارید در صورت ادامه یافتن تحریک و سوزش چشمها به پزشک مراجعه نمائید.
تماس با پوست	بسرعت و بطور کامل پوست آلوده را با آب بشوئید. سریعا لباسهای آلوده به مایع را از تن خارج کرده و پوست را کاملا با آب بشوئید. در صورت ادامه داشتن تحریک و سوزش پوست به پزشک مراجعه نمائید.
بلعیدن و خوردن	بلافاصله به فرد مسموم مقادیر زیادی آب بنوشانید سپس او را به پزشک یا اورژانس رسانده و هرگز فرد مسموم را مجبور به استفراغ یا نوشیدن مایعات دیگری بجز آب نکنید.
تنفس	فرد مسموم را فوراً به هوای آزاد برده و او را بیحرکت و گرم نگهدارید.
حریق	در صورت امکان ظروف حاوی محلول را از محیط در حال حریق خارج کرده و از تنفس بخارات این ماده در حال سوختن پرهیز نمائید.
انفجار	ندارد
حفاظت فردی	در صورت تماس با مقادیر زیاد این ماده از تجهیزات حفاظتی مناسب (دستکش، لباس، پیشبند، ماسک و...) استفاده کنید.
حفاظت محیطی و نظافت	از ریخت و پاش آن جلوگیری کرده در محل نگهداری آن تهویه مناسب داشته باشید. بطور مستقیم آنرا بداخل مجرای فاضلاب جاری نکنید. در صورت ریزش آن از فشار آب برای پاکسازی محل استفاده کنید.
جابجائی (دستی)	با احتیاط حمل شود و از ریزش آن به محیط و تماس با چشم و پوست جلوگیری کنید. جزو مواد خورنده برچسپ گذاری شود.
انبارداری	در محل خشک و خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری کنید. درب ظروف محتوی این محلول باید همیشه کاملاً بسته باشد. برخی ترکیبات پلاستیکی از جمله لاستیک، کائوچوی مصنوعی، رزین، روکش و پوششهای مصنوعی و رنگهای پلاستیکی را تخریب میکند.
محدودیت تماس	ندارد
حفاظت مهندسی	در محیط کار یا نگهداری آن تهویه عمومی و موضعی مناسب و قوی داشته باشید.

حفاظت از دستها	در هنگام کار با آن دستکش لاستیکی یا پلاستیکی (مخصوص مواد شیمیایی) بپوشید.
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ مقاوم یا حفاظ صورت (شیلد) استفاده کنید.
حفاظت از پوست	لباس کاری بپوشید که پوست را در برابر پاشش آن محافظت نماید.
تماس با چشم	در تماس با چشم محرک، سوزاننده و خورنده است خطر آسیب به قرنیه وجود دارد.
تماس با پوست	محرک پوست بوده از طریق پوست جذب میشود و در تماسهای طولانی و مزمن خطر درماتیت اگزما تور (اریتما، فیشر و لیچن عفونی) وجود دارد
بلعیدن	از طریق گوارشی جذب میشود و به بافت مخاطی آسیب وارد میکند.
تنفس	خطر جذب از طریق تنفس وجود دارد باعث تحریک سیستم تنفسی فوقانی و آسیب به بافت مخاطی میشود.

### محلول گلو تار آلد هید

شکل ظاهری	مایع بی رنگ یا زرد کم رنگ باموی تند و زننده شبیه بوی سیب گندیده
نقطه جوش	۱۰۱ درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	ندارد
میزان حلالیت در آب	براحتی در آب سرد حل میشود، قابل حل در دی اتیل اتر، بنزن، اتانل و سایر حلالهای آلی است.
پایداری	به شرط عدم تماس با هوا و حرارت پایدار است
ترکیبات ناسازگار	مواد اکسیدکننده ، مواد قلیایی شامل آمین ها ، آمونیاک، هیدروکسید آمونیوم، هیدروکسید کلسیم، هیدروکسید پتاسیم، هیدروکسید سدیم ، با هیدرازین و پروتئینها ترکیب میشود.
اثر بر سلامتی انسان	از طریق پوست، تنفس و بلعیدن جذب میشود، خاصیت سرطانزائی ندارد ولی قادر است به سیستم تناسلی ، خون، کبد، بافت مخاطی ، طحال ، سیستم اعصاب مرکزی CNS، سیستم ادفع ادرار و کلیه ها آسیب جدی وارد کند.
اثر بر محیط کار	سمی و خورنده برای بافت زنده

اثر بر محیط زیست	اطلاعات کافی در دسترس نیست
تماس با چشم	ابتدا در صورت وجود لنز تماسی آن را از چشمها خارج کرده چشمها را با مقادیر زیادی آب سرد به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید و بسرعت به پزشک مراجعه نمائید .
تماس با پوست	فورا لباسها و حتی کفشهای آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادیر زیادی آب سرد بشوئید روی پوست ملتهب کرم نرم کننده بمالید. قبل از استفاده مجدد از لباسها و کفشها آنها را خوب آبکشی نمائید . در صورت ادامه یافتن سوزش و التهاب پوست به پزشک مراجعه کنید. در صورتی که آلودگی شدید باشد پوست را با آب و صابون آنتی باکتریال شسته سپس روی آن کرم آنتی باکتریال بمالید و بسرعت به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید مگر اینکه تحت نظر پزشک اینکار انجام شود . اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید . لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمربند او را شل کنید و بسرعت او را به اورژانس برسانید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمربند او را شل کنید . در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید اما مراقب باشید اگر مسمومیت شدید است تنفس دهان به دهان میتواند باعث مسمومیت شخص کمک دهنده شود . در صورتی که تنفس با مشکل انجام میشود به او اکسیژن وصل کرده و او را بسرعت به اورژانس برسانید.
حریق	قابل اشتعال نیست اما در صورت تماس با حرارت بحدی که تجزیه شود تولید دود خفکان آور و بخارات سمی میکند.
انفجار	قابل انفجار نیست

<p>در هنگام ریزش و نشت شدید و وسیع این ماده باید از لباس کار یکسره و مقاوم به مایعات ، رسپراتور و دستکش چکمه مقاوم استفاده نموده و حتما تحت نظر افراد متخصص در زمینه ایمنی مواد شیمیایی نسبت به پاکسازی محل اقدام کنید.</p>	<p>حفاظت فردی</p>
<p>اگر آلودگی جزئی باشد آنرا با آب رقیق کرده و با دستمال یا یک ماده جاذب پاک کنید و در ظرف مناسبی برای دفع بهداشتی بیندازید. در صورتی که آلودگی شدید و وسیع باشد ابتدا نشستی مایع را از ظروف و مخازن برطرف کرده آب وارد مخازن نکنید و با مایعات ریخته شده تماس نداشته باشید. با استفاده از اسپری آب غلظت بخارات سمی را در هوا کم کرده از ورود مایع بداخل مجاری فاضلاب ، آبهای زیرزمینی و سایر مخازن جلوگیری نموده در صورت لزوم با ایجاد سد و مانع مسیر آنرا ببندید . برای پاکسازی آن از افراد ذیصلاح درخواست نمائید .</p>	<p>حفاظت محیطی و نظافت</p>
<p>در هنگام حمل درب ظروف محکم بسته و <b>Locke up</b> (پک شده) باشد. دقت کنید با قطرات ، بخارات یا ذرات آن تماسی نداشته باشید ، لباس کار مناسب بتن کرده و از وجود سیستم تهویه قوی مطمئن باشید . درغیراینصورت استفاده از ماسک تنفسی شیمیایی الزامی است. با برچسپ خورنده و بشدت سمی حمل شود.</p>	<p>جابجائی (دستی)</p>
<p>در مجاورت مواد اکسیدکننده و مواد قلیایی نگهداری نکنید. در یخچال یا محیط خنک و دور از نور در ظروف تیره رنگ نگهداری کنید. درب ظروف محکم بسته و تهویه مناسب</p>	<p>انبارداری</p>
<p>طبق مقدار مجاز توصیه شده ( <b>AOE -C</b> ) توسط وزارت بهداشت تماس با ذرات و بخارات این ماده در هوای محیط کار حتی برای یک لحظه هم نباید از ۰.۰۵ پی پی ام بالاتر رود.</p>	<p>محدودیت تماس</p>
<p>از دستکشهای مقاوم و مناسب استفاده کنید</p>	<p>حفاظت از دستها</p>
<p>از عینک مقاوم نسبت به پاشش مایعات دارای قاب کامل دورچشم ( <b>goggle</b> ) استفاده کنید</p>	<p>حفاظت از چشم ها</p>
<p>از لباس کار مقاوم نسبت به پاشش مایعات و مناسب آزمایشگاه استفاده کنید</p>	<p>حفاظت از پوست</p>

حفاظت تنفسی	از ماسک شیمیایی مناسب استفاده کنید.
تماس با چشم	شدیدا محرک بوده و باعث آسیب و التهاب بافت ملتحمه میشود.
تماس با پوست	در حد متوسط و شدید برای پوست محرک بوده ، حتی به میزان کم از طریق پوست جذب میشود ایجاد درماتیک آلرژیک همراه با راش پوستی و خارش میکند ، باعث ایجاد لکه های قهوه ای یا پلائی رنگ روی پوست و ناخن میشود.
بلعیدن	سمی و خطرناک است باعث التهاب شدید بافت لوله گوارش و سوزش قفسه سینه میشود. همچنین ایجاد درد شکمی ، کرامپ ، استفراغ ، اسهال ( گاهی همراه با خون) گرفتگی عروقی و کما میشود . باعث افزایش آنزیمهای کبدی و تخریب بافت کبد و طحال شود- ایجاد کم خونی نورموسیت میکند و سیستم دفع ادرار را با مشکل مواجه می سازد
تنفس	در صورت استنشاق باعث التهاب سیستم تنفسی میشود و ایجاد سردرد ناگهانی همراه با حالت تهوع میکند

### اتانول

شکل ظاهری	مایع بیرنگ و شفاف با بوی مشخص و شناخته شده که نه تنها آزاردهنده نیست بلکه برای بعضی افراد خوشایند است!
نقطه جوش	۷۸ درجه سلسیوس
نقطه اشتعال	۱۶.۶ درجه سلسیوس
نقطه اشتعال خودبخودی	۳۶۳ درجه سلسیوس
نقطه انجماد	۱۱۴.۱- درجه سلسیوس

قابلیت اشتعال	شدیدا قابل اشتعال است
میزان حلالیت در آب	کاملا محلول
پایداری	به شرط نگهداری در شرایط معمولی و عدم مجاورت با حرارت و شعله و مواد اکسیدکننده پایدار است.
ترکیبات ناسازگار	اکسیدکننده های قوی و فلزات قلیائی
اثر بر سلامتی انسان	ایجاد حالت تخدیر و خواب آلودگی در سیستم اعصاب مرکزی میکند، بشدت برای چشم محرک بوده و موجب تحریک دستگاه تنفسی میشود، برای پوست نسبتا محرک است در تماسهای مزمین به سیستم اعصاب مرکزی، قلب، کبد و کلیه ها آسیب جدی وارد میکند.
اثر بر محیط کار	شدیدا قابل اشتعال است
اثر بر محیط زیست	آب: در آب تبخیر یا توسط میکروارگانیزمها تجزیه میشود اما در محیط آبی رسوب نکرده و در بدن ماهی ها تجمع نمی کند، برای برخی از گونه های ماهی ها و آبزیان سمی و کشنده است. خاک: روز زمین تبخیر یا توسط میکروارگانیزمها تجزیه میشود. ممکن است به آبهای زیرزمینی راه پیدا کند. در خصوص اثرات آن بر آبهای زیرزمینی مطالعات کافی انجام نشده. هوا: طی چند ساعت توسط نور تجزیه و باعث افزایش آلودگی هوای مناطق شهری میشود. بطور متوسط بین ۴ تا ۶ روز از میزان آلودگی آن در هوا کاسته شده و در شرایط جوی مساعد موجب ریزش باران شیمیایی میشود.
تماس با چشم	پلکها را کاملا از هم باز نگهداشته و چشمها را با مقادیر زیادی آب به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید
تماس با پوست	فورا لباسهای آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادیر زیادی آب و صابون بمدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید قبل از استفاده مجدد از لباسها آنها را آبکشی نمائید.

بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید، اگر هوشیار است به او ۲ فنجان آب یا شیر بنوشانید. اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید. در صورتی که بدحال است اورابه پزشک برسانید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده. در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید(دهان به دهان باعث مسمومیت فرد کمک دهنده میشود) در صورتی که تنفس با مشکل انجام میشود به او اکسیژن وصل کرده و اگر بهتر نشد او را به اورژانس برسانید.
حریق	ظروف نگهداری آن باید در برابر حرارت دارای مقاومت کافی باشد. در مواقع آتش سوزی باید از حفاظت کامل فردی و رسیپراتورتنفسی استاندارد استفاده نمود. بخارات آن حتی در دمای کمتر از نقطه اشتعال هم با هوا مخلوط قابل اشتعال تولید میکند. بخارات آن از سمت ظروف نگهداری میتواند به سمت منبع حرارت حرکت کرده و موجب آتش سوزی در ظروف شوند. در هنگام وقوع حریق بر روی ظروف محتوی آن آب سرد پاشید. برای اطفاء حریق ناشی الکل از مواد شیمیایی خشک، گاز CO <sub>2</sub> استفاده نموده و از جریان آب بصورت مستقیم استفاده نکنید.
انفجار	ظروف محتوی آن در هنگام آتش سوزی ممکن است منفجر شوند.
حفاظت فردی	مطابق بند های حفاظتی در ذیل عمل کنید.
حفاظت محیطی و نظافت	در هنگام نشت و ریزش از مواد جاذب نظیر ورمیکولیت(نوعی سیلیکاژل)، شن و ماسه و خاک برای جمع آوری آن استفاده کنید. بعد از جذب مواد را با ابزار ضد جرقه جمع کرده و بمنظور دفع بهداشتی در ظروف مخصوص مواد شیمیایی بریزید. در محل نگهداری آن باید تهویه مناسب موجود باشد.
جابجائی (دستی)	حمل باید در محیطی با تهویه مناسب صورت گیرد. در هنگام جابجائی ظروف محتوی مایع را در جای خود محکم مهار کرده بطوریکه امکان سقوط و ریزش نداشته باشند، از تماس آن با چشم، پوست و لباس جلوگیری کرده، باقیمانده آنرا چه بصورت مایع چه بخار از ظروف خالی کنید، درب ظروف محتوی مایع کاملاً و محکم بسته باشد، از تماس ظروف پر و یا خالی آن با شعله، جرقه و حرارت



ممانعت کنید، ظروف محتوی مایع را تحت فشار، برش، جوشکاری، لحیم کاری، چکش کاری و سوراخ کردن قرار ندهید	
دور از شعله، حرارت و جرقه نگهداری کنید، در محیطی خنک و خشک و دارای تهویه مناسب انبارنمائید، دور از ترکیبات ناسازگاری شامل مواد اکسیدکننده، پرکلراتها، پراکسیدها، اسید کرومیک و اسیدنیتریک نگهداری کنید. درب ظروف محتوی مایع باید همیشه کاملاً بسته باشد.	انبارداری
طبق مقدار مجاز توصیه شده (AOE –TWA) توسط وزارت بهداشت حداکثر غلظت بخارات این ماده در هوای محیط کار برابر با ۱۰۰۰ پی پی ام طی ۸ ساعت کار میباشد.	محدودیت تماس
در محل استفاده یا نگهداری این ماده باید سیستم تهویه موضعی و عمومی (اگزوزفن) همچنین سیستم چشم شوی و دوش ایمنی موجود باشد.	حفاظت مهندسی
استفاده از دستکش مناسب و مقاوم در برابر الکل	حفاظت از دستها
از لباس کار مناسب و مقاوم در برابر پاشش مایعات استفاده کنید.	حفاظت از پوست
در صورتی که غلظت بخارات آن در محیط بحدی است که تنفس ممکن نیست باید از رسیپراتورهای استاندارد برای تامین اکسیژن مورد نیاز استفاده نمود.	حفاظت تنفسی
استفاده از عینک ایمنی معمولی یا داری قاب محافظ دور چشم (goggles)	حفاظت از چشم ها
شدیدا محرک است باعث حساسیت همراه با درد نسبت به نور میشود. باعث آسیب به قرنیه میشود.	تماس با چشم
در حد متوسط باعث تحریک پوست شده و در انتهای اندامها ایجاد سیانوز میکند.	تماس با پوست
باعث تحریک معده، حالت تهوع، اسهال و استفراغ شده و قادر است مسمومیت سیستمیک ایجاد کرده و افزایش قندخون، خواب آلودگی و تخدیر سیستم اعصاب مرکزی و هیجان پذیری، سردرد، سرگیجه، خواب آلودگی، تهوع، بیهوشی، کما و مرگ در اثر اختلال در عملکرد تنفسی نماید.	بلعیدن

استنشاق غلظت‌های زیاد آن علاوه بر تحریک دستگاه تنفس بر عملکرد سیستم اعصاب مرکزی تاثیر گذاشته و منجر به حالت‌های تهوع، سردرد، سرگیجه، تخدیر، بیهوشی و کما میشود. تنفس بخارات آن ایجاد سرگیجه و احساس خفگی میکند.	تنفس
در تماس‌های طولانی مدت قادر به ایجاد آسیبهای جدی و برگشت ناپذیر به بافت کبد، کلیه ها، قلب، سیستم اعصاب مرکزی بوده و موجب ناهنجارزائی در انسان میشود.	مسمومیت مزمن

### محلول بتادین

مایع قهوه ای مایل به قرمز	شکل ظاهری
تعیین نشده	نقطه جوش
قابل اشتعال نیست	قابلیت اشتعال
محلول در آب و الکل است	میزان حلالیت در آب
پایدار است	پایداری
ترکیبات اکسیدکننده	ترکیبات ناسازگار
در صورت تنفس، بلعیدن، تماس پوستی و چشمی خطرناک و محرک است همچنین قادر به جذب از سیستم تنفس پوست و گوارش شده و بر عملکرد کلیه ها و غده تیروئید اثر بگذارد.	اثر بر سلامتی انسان
تعیین نشده	اثر بر محیط کار
اطلاعات کافی در این زمینه وجود ندارد	اثر بر محیط زیست
در صورت امکان ابتدا لنزهای تماسی را از چشم خارج کرده سپس بمدت حداقل ۱۵ دقیقه چشمها را با آب کاملاً بشوئید.	تماس با چشم

تماس با پوست	لباسهای آغشته به مایع را از تن خارج کرده و پوست را با مقادیر زیاد آب و صابون بشوئید.
بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و در صورتی که هوشیار است چندین لیوان آب یا شیر به او بنوشانید و در صورتی که بیهوش است چیزی به او نخورانید و او را به پزشک برسانید .
تنفس	فرد مسموم را به هوای تازه برسانید اگر تنفس با مشکل انجام میشود تنفس مصنوعی داده و اگر تنفس انجام نمیشود به او اکسیژن وصل نمائید .
حریق	قابل اشتعال نیست. در صورت وقوع آتش سوزی در محل نگهداری ظروف محتوی بتادین در صورت امکان ظروف را از محیط خارج نمائید. در غیر اینصورت تنفس بخارات آن ممکن است برای سلامتی افراد مضر باشد و نیاز به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب میباشد.
انفجار	قابل انفجار نیست
حفاظت فردی	در زمان نشت و ریزش و یا وقوع آتش سوزی با استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب و تجهیزات ایمنی در برابر حریق اقدام به پاکسازی محل یا اطفاء حریق نمائید.
حفاظت محیطی	از ورود مایع به مقدار زیاد به مجاری فاضلاب و آبراه ها جلوگیری کنید . برای پیشگیری از آلودگی های وسیع در مسیر جریان مایع از مانع و سد استفاده نمائید .
نظافت	در هنگام پاکسازی محل ابتدا تجهیزات حفاظت فردی مناسب ( لباس ، دستکش ، عینک و...) بر تن کرده و در هنگام آلودگی زدائی از ایجاد آئروسل پرهیز نمائید. مواد جمع آوری شده را داخل ظروف مناسبی برای دفن بهداشتی قرار دهید . پس از پایان کار محل را بطور کامل با آب و ماده پاک کننده بشوئید. برای دفن بهداشتی ضایعات از قوانین کشوری تبعیت نمائید.
جابجائی ( دستی)	در هنگام حمل از فعالیتهایی که منجر به تولید آئروسل میشود پرهیز نموده و دقت کنید که مایع با لباس ، چشم و پوست شما تماس نداشته باشد. در محل از وجود تهویه مناسب مطمئن باشد. بعد از هربار استفاده درب ظروف را محکم ببندید.

ظروف محتوی مایع را در هوای معمولی اتاق و دور از مواد اکسید کننده نگهداری کنید . ظروف نگهداری باید غیر قابل نفوذ نسبت به هوا بوده و درب آنها کاملا بسته باشد.	انبارداری
بر مبنای غلظت ذرات ید در هوا تعیین شده	محدودیت تماس
در محل کار با این ماده باید حتما تهویه ( طبیعی یا مصنوعی ) برقرار باشد.	حفاظت مهندسی
در هنگام کار دستها را با دستکش مناسب حفاظت کنید.	حفاظت از دستها
در هنگام کار از عینک ایمنی همراه با حفاظ کناری استفاده کنید. در مواقعی که احتمال پاشش مایع وجود دارد از شیلد محافظ صورت هم استفاده کنید .	حفاظت از چشم ها
روپوش آزمایشگاهی مقاوم در برابر پاشش مایعات ، پوشش روی کفش و پیشبند بپوشید. در صورت نیاز به حفاظت بیشتر با مسئول ایمنی محل کار خود مشورت نمائید.	حفاظت از پوست

### هیپو کلریت سدیم (آب ژاول یا وایتکس)

محلول بی رنگ با بوی قوی	شکل ظاهری
۴۰ درجه سلسیوس	نقطه جوش
ندارد	قابلیت اشتعال
کاملا محلول است	میزان حلالیت در آب
در صورت نگهداری در شرایط استاندارد پایدار است	پایداری
اسیدها ، نور ، آمین ها ، آمونیاک ، نمکهای آمونیوم ، فلزات ، آزیریدین ، متانل ، اسیدفرمیک ، فنیل استونیتریل	ترکیبات ناسازگار
باعث سوختگی پوست و چشم میشود. بلعیدن ، تنفس و جذب پوستی آن میتواند آسیب جدی وارد کند . باعث تحریک پوستی میشود. شدت آسیب وارده بستگی به میزان غلظت محلول دارد.	اثر بر سلامتی انسان
بشدت خورنده است و بیشتر اشیا را تخریب میکند	اثر بر محیط

تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز چشمها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب شست و شو دهید. در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشوئید بعد مقادیر زیادی بنوشید فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه نمائید.
تنفس	تنفس بخارات این محلول سمی است و باعث مسومیت میشود
حریق	قابل اشتعال نیست
انفجار	خطر انفجار ندارد
حفاظت فردی	با اسیدها مخلوط نکنید چون بشدت واکنش داده و گاز سمی کلر آزاد میکند
حفاظت محیطی و نظافت	در صورت ریخت و پاش در محیط محل را بسرعت و با مقادیر زیاد آب شسته و از طریق فاضلاب بطریق بهداشتی دفع نمائید (بعلت خاصیت خوردنگی و آزاد سازی گاز کلر این ماده برای محیط زیست میتواند بشدت مضر و سمی باشد)
جابجائی (دستی)	در هنگام جابجائی دقت کنید هیچگونه نشتی نداشته و درب ظروف کاملاً بسته باشد، نشت آن باعث خوردگی سریع و شدید اشیا مختلف میشود
انبارداری	دور از نور و در محل تاریک در ظروف تیره رنگ نگهداری شود
حفاظت مهندسی	در هنگام کار با این ماده حتماً از سیستم تهویه مناسب و قوی استفاده کنید.
حفاظت از دستها	با استفاده از دستکشهای معمولی یا لاتکس از تماس آن با پوست دست محافظت نمائید
حفاظت از چشمها	از عینک یا حفاظ مناسب استفاده کنید
تماس با چشم	سوختگی و تخریب بافتی ایجاد می کند که بسته به غلظت آن شدت تخریب متفاوت است

تماس با پوست	باعث تحریک پوست شده و میتواند از طریق پوست جذب شود
بلعیدن	در صورت نوشیدن میتواند خطر جدی داشته باشد
تنفس	تنفس بخارات آن باعث داشتن گاز کلر سمی بوده و حتی می تواند منجر به تخریب بافت ریه و ادما و مرگ شود.

با توجه به مصرف گسترده آب ژاول ( وایتکس ) در مراکز درمانی در ذیل اطلاعاتی مجزا در خصوص نحوه مصرف و اصول حفاظتی آن آورده شده است.

### نحوه رقیق کردن آب ژاول (وایتکس):

- ◆ یک لیتر آب با ۱۰ میلی لیتر وایتکس برای مصارف نظافت سطوح ، شستشو و ضد عفونی روتین سطوح
- ◆ یک قاشق غذاخوری در یک گالن آب برای شستشوی البسه با دست
- ◆ نیم لیتر آب با ۱۰ میلی لیتر وایتکس برای مصارف گندزدایی و ضد عفونی سطوح و اشیاء در صورت آلودگی خاص.

### نکات ایمنی حین استفاده از آب ژاول (وایتکس):

- ◆ قبل از استفاده برچسب دستور مصرف محصول را به دقت مطالعه شود.
- ◆ در یک محل خنک و دور از تابش خورشید نگهداری شود.
- ◆ دور از دسترس کودکان نگه داشته شود.
- ◆ پس از هر بار استفاده درب ظرف مجدداً محکم بسته شود.
- ◆ حین استفاده از آب ژاول درها و پنجره ها باز نگه داشته شود.
- ◆ حین استفاده از دستکش و ماسک استفاده شود همچنین در صورت احتمال پاشیده شدن ، بایستی از عینک ایمنی استفاده شود
- ◆ برای رقیق کردن آب ژاول از آب سرد استفاده شود. چراکه آب داغ اجزای فعال آن را تجزیه میکند.
- ◆ برای ضد عفونی کردن اشیاء، باید به مدت ۳۰ دقیقه در محلول رقیق شده قرار گرفته و سپس کاملاً آنها را آب کشیده و در انتها لازم است دستهای خود را با آب و صابون بشوید.

- ◆ آب ژاول نایستی برای فلزات، پارچه های رنگی و سطوح رنگ شده بکار رود.
- ◆ در صورت تماس آب ژاول با چشمها به مدت ۱۵ دقیقه زیر آب سرد چشمها را شستشو داده و فوراً به پزشک مراجعه نمایید.
- ◆ در صورت بلع وایتکس از القاء استفراغ خودداری کرده و مصدوم فوراً به اورژانس منتقل شود.

### نحوه ضد عفونی سطوح با وایتکس در صورت وجود آلودگی قابل رؤیت :

- ◆ ابتدا آلودگی قابل رؤیت و اجرام را پاک کرده و از بین ببرید
- ◆ سطح مورد نظر را با یک ماده شوینده تمیز کنید.
- ◆ محلول رقیق شده (نیم لیتر آب و ۱۰ میلی لیتر وایتکس) را تهیه کنید. سپس با محلول حاصل سطح مورد نظر را آغشته نموده و ۱۰ دقیقه صبر نمایید.
- ◆ پس از سپری شدن زمان لازم جهت ضد عفونی محل مورد نظر را با آب بشویید.

## فصل دهم ایمنی مواد شیمیایی

### تعاریف

- **خطر (Hazard) :** یک واژه کلی برای هر مقول های است که پتانسیل ایجاد صدمه را، داشته باشد. خطر ماده شیمیایی، مربوط به توانائی ایجاد مسمومیت بوده و تابع میزان سمیت آن است.
- **ریسک (Risk) :** ریسک واژه ای است، که برای پیش بینی احتمال وقوع اثرات نامطلوب یک ترکیب شیمیایی یا سایر مخاطرات بکار برده می شود.
- **ارزیابی ریسک (Risk Assessment) :** به شناسایی و تعیین کمیت ریسک حاصل از کاربرد یک ترکیب شیمیایی، با در نظر گرفتن اثرات مضر آن بر روی پرسنل و با احتساب میزان، راه ورود به بدن و مدت زمان مواجهه اطلاق می شود.
- **سمی (Toxic) :** صفت یک ماده شیمیایی است که مبین خاصیت آسیب رسانی آن به موجودات زنده می باشد.
- **سمیت (Toxicity) :** میزان آسیب رسانی یک ماده شیمیایی به موجودات زنده را بیان می کند.



## - شناسایی مواد شیمیایی

تمام مواد شیمیایی که استفاده یا تولید می شوند نظیر مواد اولیه، بینایی، محصولات اصلی و فرآورده های جانبی بایستی مشخص شوند. یک ماده شیمیایی ممکن است به یکی از شکل های جامد، مایع، گاز، بخار، غبار، میست یا فیوم باشد. همه مواد شیمیایی، بدون توجه به سیستم های کنترلی که ممکن است در محل وجود داشته باشد و آنها را تخلیه کند بایستی مدنظر قرار گیرند.

## - شناسایی مواد شیمیایی می تواند از راه های زیر انجام گیرد:

- با توجه به لیست مواد موجود در انبار، صورت موجودی، دفتر ثبت، شناسنامه ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) و برچسب

ظروف material safety data sheet

- بازدید همه محل هایی که مواد شیمیایی انبار یا مصرف می شوند

- توجه کردن به موادی که ممکن است در طول فرآیند کاری تولید شوند مانند واسطه ها

- محصولات جانبی، محصولات نهایی و کلیه عواملی که از فرآیند بیرون می آیند، نظیر پسماند ها (جامد و مایع) ضایعات و ترکیبات ناپایدار.

- توجه کردن به همه موادی که در حین عملیات هایی نظیر راه اندازی آزمایشی، تعمیرات و نگهداری بکار برده می شوند و یا بوجود می آیند.

- برای مثال **فرم آلدئید** ممکن است که در طول عملیات ریخته گری تزریقی انتشار یابد و یا **اتیل استات** که برای چربی زدایی و تمیز کردن ماشین های ریخته گری تزریقی به کار برده می شود، منتشر گردد. بنابراین مواد شیمیایی مذکور بایستی در ارزیابی ریسک، مدنظر قرار گیرند.

## فصل یازدهم آشنایی با اثرات بهداشتی حشرات موذی و جوندگان و روش ایمن مقابله با آنها

از دیرزمان بین بعضی از حشرات مثل کک ها، مگس ها، شپش ها و پشه ها از یک طرف و بهداشت و سلامتی انسان از طرف دیگر نوعی ارتباط وجود داشته است و بطور کلی نقش حشرات و جوندگان در انتقال بیماریها به انسان به سه صورت می باشد.

بعضی اوقات خود حشرات در انسان ایجاد بیماری می کند و در اثر تماس بطور مستقیم از یک انسان به انسان دیگر منتقل میشود بعنوان مثال اگر کسی به بیماری گال (جرب) آلوده باشد، در اثر تماس انسان با او و وسایلش (مثل لباس، تختخواب و...) او هم به بیماری آلوده میشود عامل بیماری گال خودش یک حشره است که پوست انسان را سوراخ و داخل آن تخم ریزی می کند.

## حشرات

حشرات باعث انتقال بیماریها به انسان میشوند که به دو طریق صورت می گیرد:

### الف: انتقال مکانیکی، یا ساده ب: انتقال دوره ای

الف: در این روش عامل بیماری توسط حشرات به انسان منتقل میشود مثلاً مگس در انتقال عامل بیماری اسهال معمولی، خونی و حصبه و تراخم به انسان نقش دارد. بعضی وقت ها حشرات باعث آلوده کردن مواد غذایی و یا آب میشوند و انسان سالم که این مواد غذایی و یا آب آلوده را بخورد به آن بیماری مبتلا میشود مثلاً مگس روی مدفوع می نشیند تخم انگلها که در مدفوع است به پا و موهای ریز بدن او می چسبد و اگر روی مواد غذایی بنشیند و انسان سالم آن غذا را بخورد تخم انگل وارد بدن او شده و بیماری انگلی دچار میشود.

ب: انتقال دوره ای: عامل بیماری اول وارد بدن حشره شده و یکسری تغییرات در آن ایجاد میشود و یا اینکه آنها زیاده تر میشود و بعد حشره وقتی روی بدن انسان سالم برای خونخواری نیش می زند او را بیمار می کند. مثلاً پشه مالاریا که نام آن پشه آنوفل است وقتی روی بدن انسان مبتلا به مالاریا خونخواری می کند عامل بیماری وارد بدن پشه شده بعد در بدن پشه تغییراتی روی آن صورت می گیرد، تعداد آنها زیاد میشود و بعد اگر این پشه که خودش آلوده شده است یک انسان سالم را نیش بزند او را به بیماری مالاریا مبتلا می کند.

پس مواد غذایی از شر حشرات در امان نیستند و توسط آنها آلوده میشوند، بعضی وقتها پوسیدگی میوه ها هم در اثر حشرات است، نوعی حشره که روی گلوگاه انار می نشیند و تخم ریزی می کند و تخم این حشره وارد خود انار شده و باعث پوسیدگی آن می شود و ما در داخل آن کرم را می بینیم که مرحله ای از رشد و نمو حشرات و یا بعضی وقتها سیب درختی یک علامت سوراخ شدگی روی آن مشاهده می شود که داخل آن کرم کوچکی وجود دارد این عمل هم توسط نوعی حشره صورت می گیرد.

حشرات باعث آلودگی گوشت می شوند. شما در بینی گوسفند کرم می بینید و یا روی دنبه گوسفند زخمهایی را می بینید که داخل آن پر از کرم است اینها در اثر تخم ریزی مگس است و این کرم در اصل مرحله ای از رشد و نمو نوعی مگس است. یعنی این کرم به مگس تبدیل می شود و خودش در اثر تخم ریزی مگس ایجاد شده است. بطور کلی حشرات را بندپایان هم می نامند چون پاهای آنها بندبند است. چند نمونه از آنها که در بهداشت محیط مهم هستند عبارتند از:

۱) سوسریها (سوسکها) ۲) شپشها ۳) ککها ۴) پشه ها و مگسها

در ذیل به توضیح دو دسته از حشرات یعنی سوسک و مگس که از لحاظ بهداشتی در محیطهای درمانی اهمیت ویژه ای دارند می پردازیم.

## « سوسک ها »

تقریباً ۴۰۰۰ نوع سوسک وجود دارد که ۵۰ نوع آن در اماکن و مکانهای سکونت انسان بیشتر دیده میشوند و از نظر پزشکی و بهداشت اهمیت دارند. سوسکها در انتقال و نگهداری عوامل بیماریزا مثل ویروسها، باکتریها، کرمها نقش دارند.

سوسکها گرما را دوست داشته و در طول روز در جاهای گرم مثل پشت رادیاتورها و یا لوله های آب گرم، زوار یخچال، قاب عکس، زوار دربهای آهنی، بالای لوله های فاضلاب بدون سیفون، سوراخ و ترکهای دیوار، قفسه و کتو مخفی میشوند و در هنگام شب خارج شده و به دنبال آب و غذا می روند و اگر به هنگام شب چراغ آشپزخانه روشن شود آنها بسرعت بطرف پناهگاه خود فرار می کنند، سوسکها همه چیز را می خورند و پرخور هستند. علاوه بر پسمانده های مواد غذایی، حیوانی و گیاهی حتی بعضی از آنها انگشتان دست و پای افرادی که در خواب و یا بیهوش باشند را می جونند. در شمال کشور نوعی سوسک وجود دارد که وقتی انسان را نیش می زند جای نیش بسیار دردناک بوده و قرمز میشود. سوسکها مواد غذایی را نیز آلوده می کنند

### سوسکها مواد غذایی را چگونه آلوده می کنند؟

سوسکها به هنگام خوردن مواد غذایی، قسمتی از غذای خود را در بدنشان در حال هضم شدن است از طریق دهان بر می گردانند تا آن مواد غذایی را بهتر بتوانند بخورند و این امر باعث آلوده شدن مواد غذایی میشود. سوسکها بر روی مواد غذایی مدفوع می کنند و مدفوع آنها آلوده است و باعث مسمومیت میشود. سوسکها تخم های خود را در محل های تاریک و دور از چشم انسان در شکافها و درزها قرار می دهند و یا بعضی از آنها کپسول تخم خود را جایی مثل زیر تختخواب یا سایر وسایل می چسبانند.

بهترین راه مبارزه با سوسکها رعایت نظافت و بهداشت محیط اماکن، مخصوصاً جاهای نمناک مثل آشپزخانه، کارگاه، حمام و توالت می باشند باید آبریز گاهها دارای سیفون باشد. سوراخها و شکافها را باید پوشانده و وسایل را باید مرتب تمیز کرد و حتی بعضی مواقع باید سمپاشی نمود بهتر است هنگام شب سمپاشی انجام شود تا مخفی گاههای سوسکها شناسایی و بعد همانجا را سمپاشی کرد با این حال باید مواد غذایی را به گونه ای نگهداری کرد که از دسترس سوسکها در امان باشد، باید سعی کرد که سوسکها در جایی رشد و تکثیر نکنند. اگر آنها درجایی دیده شوند مبارزه با آنها بسیار مشکل است و با کمی بی توجهی و یا کم توجهی کنترل آنها تقریباً غیرممکن میشود.

### « مگسها »

حشراتی بی قرار هستند و دائماً بین غذا و مدفوع، وسائل انسان و خود انسان در حرکت می باشند. از این رو در انتقال بیماریها به انسان نقش مهمی را ایفا می کنند. مگسها گونه های مختلفی دارند، در بین مگسها یک نوع آن مگس خانگی است که خود انواع مختلفی دارد و از نظر پزشکی هم مهم است. مگسها هر روز بصورت مرتب مدفوع دفع میکنند و از خود لکه های سیاه رنگی بجای می گذارند و بیشتر عادت دارند که بر روی

چیزهای آویزان مثل لامپ برق استراحت کنند. مگسها ۳ تا ۴ کیلومتر قادر به پرواز هستند و اغلب در ساعات خنک تر روز فعال هستند، از نور خورشید گریزان و بیشتر به داخل ساختمانها پناه می برند. بر روی کود حیوانی، مدفوع انسان، آشغال، میوه و سبزیجات پوسیده و آبهای هرز تخم گذاری می کنند. مگس ماده در طول زندگی خود ۵ تا ۶ نوبت تخمگذاری و در مجموع حدود ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ تخم می گذارد و بین ۶ تا ۱۲ ساعت باز و مگس جوان از آن خارج و مدت یک تا ۴ هفته به مگس کامل تبدیل میشود.

## ساس ها

بطور کلی ساس ها موجودات مزاحمی بوده که از نظر انتقال بیماری دارای اهمیت نیستند. هر دو جنس نر و ماده آن در تمام مراحل نمفی و بالغ خونخوار بوده و در شب فعالند. و چون در هنگام خونخواری بزاق ترشح کرده ایجاد تحریک و خارش شدید می کنند. در طی روز در زمانیکه خونخواری صورت نمی گیرد نمفها و بالغین بی حرکت در محل های تاریک و خشک مانند شکاف ها و درز لوازم چوبی منزل، دیوارها، سقف ها، لابلای کفپوشهای چوبی، زیر درز کاغذ دیواری، بین تشک و تختخواب مخفی می شوند. ساسها هیچ بیماری را به انسان منتقل نمی کنند ولی گزش آنها ممکن است ایجاد کم خونی و آلرژی نماید که بستگی به حساسیت افراد و تعداد گزشهای وارده دارد.

**نقل و انتقال:** ساسها توسط اجناس دست دوم خریداری شده و یا وسایل چوبی کرایه ای مثل میز و صندلی مجالس صورت می گیرد. یک ساس بالغ می تواند یک کلنی ساس بوجود بیاورد ساسها دارای بوی خاصی هستند که نتیجه ترشح غدد موجود در بند سوم سینه آنها می باشد

## روش مبارزه

اساس مبارزه با این حشرات انجام سمپاشی ابقایی در داخل اماکن بوده و بایستی عمل سمپاشی را صبح زود انجام داد مناطق مورد سمپاشی شامل قسمتهای مختلف تختخواب، تشکها، وسایل چوبی، پستی ها و کلیه درزها و شکافهای موجود در کف اتاق و دیوارها می باشد.

## سموم مورد مصرف

گامگسان ۰/۵٪ و در صورت بروز مقاومت مالاتیون ۱-۲٪، دیازینون ۰/۵٪، دی کلرووس ۰/۵٪، پیریمفوس متیل به میزان ۱۰ گرم ماده موثر در لیتر، دلتامترین به میزان ۰/۰۵ گرم در لیتر استفاده از ترکیبات پیروترئوئیدی مانند بیورزترین Bioresmetrin، پرمترین یا سیپرترین به مقدار ۱-۲ گرم در لیتر به فرمولاسیون حشره کش های فوق به دلیل تحریک این حشرات و خارج کردن آنها از محل های اختفاء و در نتیجه تماس با حشره کش بسیار مفید خواهد بود

## عقربها و رتیل

عقربها و عنکبوتها (رتیل) ناقل بیماری نیستند ولی ممکن است در اثر نیش زدن به انسان و سمومی که به بدن تزریق می نمایند باعث ناراحتی های شدید و جدی و گاهی مرگ شوند.

### عقربها

عقربها جانورانی شب فعال بوده که در هنگام روز در زیر سنگها، کلوخ، بقایای انباشته شده گیاهان، لابه لای شکاف دیوارها و در گونه های حفار عقرب در سوراخهایی که در زمین کنده می شود استراحت می نمایند. سمیت عقربها به اندازه و رنگ آنها بستگی ندارد و بعضی از عقربهای بزرگ بدون خطر بوده در حالی که گزش انواعی از عقربها که از جنه کوچکتري برخوردار می باشد که به علت وجود فاکتورهای سمی خطرناک می تواند مرگ آخرین باشد. خطرناکترین عقرب ایران یک عقرب زرد رنگ با طول ۷ سانتی متر با نام محلی گادیم می باشد.

### روشهای مبارزه

استفاده از حشره کشها باید در داخل اماکن و محللهایی که عقربها تمایلی به ورود یا مخفی شدن دارند مانند زیر وسایل منزل، زیر زمینها، زیر شيروانی، کنار اتاقها، داخل كمدها انجام گیرد و در فضای باز خارج از منازل باید حشره کشهایی را در قسمتهایی بکار برد که ساختمان با خاک تماس دارد از جمله این مناطق می توان به پی و پایه ساختمان، ستونها و راهروها و ایوانها و رواقها اشاره کرد ارتفاع سمپاشی در این مناطق تا ۶۰ سانتی متر از سطح زمین می باشد و سمپاشی توده های سنگ و چوب و الوار انباشته شده در اطراف ساختمان نیز ضروری است.

### حشره کشهای مورد استفاده

مالاتیون بی بو به میزان ۵۰ گرم ماده موثر در لیتر

لیندین به میزان ۵ گرم ماده موثر در لیتر

پروپوکسور به میزان ۲۰ گرم در لیتر به تنهایی یا به همراه دیکلرووس به میزان ۵ گرم در لیتر استفاده نمود.

### رتیلهای یا عنکبوتهای سمی

تمام عنکبوتها که در لفظ عامه به رتیل شناخته شده اند دارای سم می باشند، لاکن فقط تعداد محدودی از آنها برای انسان خطرناک هستند. عنکبوتهای بیه و قهو های از جنس لاترودکتوس، عنکبوتهای نسبتاً کوچکی هستند که برای انسان بسیار خطرناک تر از عنکبوتهای بزرگ به ظاهر خطرناک به نام تارانتولا می باشد.

## روشهای مبارزه

سمپاشی عنکبوتها و توده های تخم و تارهای آنها با حشره کشها بهترین روش برای مبارزه است در این راستا باید دیوارها، زوایای اماکن، شکافها، فضاهای زیر لوازم منزل منزل و توده های آشغال و مواد زائد و توده های چوب و الوار و سایر مواد زائد را سمپاشی کرد.

### احتیاط:

در مواقعی که سمپاشی در سقف اتاقها و اماکن انجام می شود که باید دقت نمود که عنکبوتها خصوصا بیوه های سیاه ممکن است تحریک شده و از بالا به پایین افتاده و موجبات گزش فرد را فراهم نمایند.

این دو موجود که از دسته موجودات کلیسر دار بوده خود شکارچی بسیاری از حشرات و موجودات کوچک دیگر بوده ولی در این بین رتیل به دلیل نداشتن غده سمی و نیز زائده ای برای تزریق سم خطری ندارد لذا دارای اهمیتی از نظر پزشکی نیست. عقربها به دلیل داشتن نیش های خطرناک و سمی دارای اهمیت می باشند که در این حال خطرناکترین عقربها نوع زرد با دمی باریک و دراز شبیه دم گاو با پدیاپای برجسته و نیش کوتاه می باشد که سم آن نورو توکسیک می باشد.

برای مبارزه با این موجودات ضمن انجام آموزش به پرسنل در معرض خطر، انجام ملاحظات احتیاطی مثل بازرسی کفش و لباس در اماکن آلوده، ایجاد یک کمربند آبی (در صورت مقدور بودن) در اطراف چادر یا محل سکونت ایجاد کرده و یا با نگهداری و پرورش چند مرغ و خروس آنها را کنترل نمود.

### سموم مورد استفاده:

برای سمپاشی بر علیه عقرب به ویژه در اماکن نزدیک به محل سکونت افراد بایستی عملیات سمپاشی در ابتدای صبح انجام داد تا در اثر تحریک عقربها توسط سم افراد در معرض گزش آن قرار نگیرند.

سموم مورد استفاده عبارتند از: دیازینون به میزان ۱۰ گرم در لیتر، لیندین به میزان ۵ گرم در لیتر، مالاتیون به میزان ۳۰ گرم در لیتر، بندیوکارپ به میزان ۲/۴ تا ۴/۸ گرم در لیتر و سموم پایروثروئیدی و یا سمومی که دارای خاصیت ابقایی بالا و نیز خاصیت تاثیر تدخینی دارند طبق دوزهای اعلام شده استفاده نمود.

### جوندگان:

اصولا ما با سه نوع جونده مواجه خواهیم بود: ۱- موشهای خانگی ۲- رتها ۳- موشهای صحرائی

۱- موش خانگی *Mus musculus*: موشی است با دم دراز و چشمهای درشت و لاله گوش نسبتا بزرگ که در سوراخها و شکافهای موجود در خانه ها لانه گزیده و در اماکن انسانی زیاد دیده می شود.

۲- موش کشتی یا موش بام *Rattus rattus*: موش سقف یا موش سیاه و قهوه ای نیز معروف است موشی است با جثه نسبتاً بزرگ و کشیده که طول دم آن از مجموع سر و تنه حیوان بزرگتر است پوزه این موشها نسبتاً باریک می باشد و گوشها بلند است.

۳- موش نروژی یا موش فاضلاب *Rattus norvegicus* یا موش فاضلاب موشی است با جثه نسبتاً بزرگ که طول دم آن از مجموع سر و بدن حیوان کوتاهتر است ، پوزه این حیوان پهن و گوشها نسبتاً ضخیم و کوتاه است .

## روشهای مبارزه با موش ها

### الف: روش حفاظت مکانیکی Mechanical proofing

حفاظت مکانیکی به اعمالی اطلاق می شود که موشها را از رسیدن به غذا و پناهگاه و آب در ساختمان ، انبارها و سایر اماکن باز می دارد.

۱- حذف غذا: پس مانده های مواد غذایی موجود در زباله ها بزرگترین منبع غذایی برای موشهای شهری یا اهلی می باشند لذا بایستی بطور بهداشتی جمع آوری و حمل و دفع شود .

۲- حذف آب: موشها در صورت عدم دسترسی به آب در کمتر از ۴-۳ روز از بین می روند لذا بایستی در داخل ساختمان لازم است سوراخهای فاضلاب را با کفشوی مناسب و شاند و از چکه کردن شیرهای آب و قرار دادن ظروف آب در زیر آنها خودداری نمود.

### ب: حذف پناهگاه ها Rodent proofing

تعدادی از جوندگان نظیر موش خانگی ، موش نروژی ، موش سقف تمایلی به داخل شدن به اماکن انسانی دارند لذا ساختمانها باید به طریقی ساخته شود که از ورود آنها جلوگیری به عمل آید و در آب کانالهای فاضلاب به خصوص شب هنگام کاملاً بسته باشد.

ج: تله گذاری: در محلهایی که امکان جمع آوری لاشه موشهای مرده امکان پذیر نیست و امکان ایجاد بوی تعفن وجود دارد با توجه به اینکه موشها معمولاً راهایی را برای عبور و مرور استفاده می کنند که کنار دیوار یا کنار پناهگاه آنها باشد تله ها را بایستی بر اساس این رفتار موشها در محل رفت و آمد آنها قرار داد علاوه بر تله های مکانیکی اخیراً استفاده از تله های چسبان نیز متداول شده است این تله ها به صورت صفحات آغشته به چسب مخصوص هستند که قادر است موشها را نگه دارد و بهتر است روی این صفحات طعمه برای جلب حیوان قرار گیرد همچنین برای محافظت سطوح کوچک یا محلهایی به شدت باید از دسترسی موشها در امان باشد می توان از حصار الکتریکی استفاده نمود.

**مبارزه شیمیایی:** در راستای مبارزه شیمیایی با موشها از مواد فوق استفاده می شود .

### الف: دور کننده ها

این مواد موجب دور شدن موشها از محل های خاصی نظیر جعبه محصولات کشاورزی و بسته های مختلف و سیم های برق می شود . از جمله این مواد می توان تیرام و سیکلو هگزامید اشاره کرد .



## ب : سموم موش کش

۱- **مواد تدهینی:** این مواد در کشتی ها ، ها-یماها ، انبارها و سایر اماکنی که امکان مسدود نمودن کامل آنها وجود دارد جهت از بین بردن موش ها استفاده می شوند . از جمله این مواد می توان به گاز متیل بروماید دی اکسید گوگرد ، فسفید هیدروژن ، دی اکسید کربن اشاره کرد .

## ۲- طعمه گذاری :

متداول ترین مبارزه با موش ها در اماکن استفاده از سموم است که طی آن مواد خوراکی مورد علاقه این حیوان را به سموم مختلف آغشته می کند . برای طعمه گذاری در اماکن مسکونی بهتر است که از جعبه یا لوله های مقوایی ، یا قطعات لوله های پلیکا استفاده نمود تا ضمن محافظت از سم منع از پراکنده شدن آن در مکان شده و نیز قابل جمع آوری باشد . و نیز موجب تحریک حس کنجکاوی حیوان شود .

نکته مهم اینکه قبل از مبارزه با جوندگان و یا حین مبارزه با آنها حتما بایستی مبارزه با حشرات هم صورت بگیرد چرا که با از بین بردن جوندگان حشراتی که بر روی جوندگان زندگی کرده سراغ میزبانهای جدید از جمله انسان رفته و ممکن است باعث انتقال برخی از بیماریهای خطرناک به انسان شوند. برای مبارزه با جوندگان یا از سموم حاد مانند فسفر دوزنگ و یا از سموم آنتی کواگولانت ها(شامل وارفارین ، کوماترالیل (راکومین) ، برودی فاگوم (کلرات) ، برومادیولون (لانیرات)) استفاده می شود. بهتر است برای مبارزه با جوندگان حتی المقدور از سموم حاد استفاده نشود چرا که برای انسان و سایر پستانداران بسیار خطرناک می باشد. مع الوصف از این سموم در مواقع اضطراری و برای مبارزه ضربتی بر علیه جوندگان می توان استفاده کرد. بهتر است این سموم را با انجام ملاحظات احتیاطی و رعایت بهداشت شخصا تهیه کرد.

## طرز تهیه سم فسفر دوزنگ

ابتدا مقدار مورد نظر از گندم ، ذرت ، برنج مثلا ۱ کیلو را با ۵۰ سی سی روغن مایع مخلوط کرده خوب به هم زده و بعد مقدار ۵۰ گرم فسفر دوزنگ را با آن مخلوط کرده مجددا به خوبی بهم زده و بعد به مقدار یک قاشق مربا خوری در محلهای رفت و آمد جوندگان ، که معمولا جاهای پنهان است قرار داده می شود. در جاهایی که محیط خشک بوده و آب کمتر در دسترس قرار دارد بهتر است از مواد غذایی مانند خیار ، هویج ، سیب زمینی به میزان هر کیلو ماده غذایی که خرد شده باشد با ۵۰ گرم فسفر دوزنگ مخلوط کرده و در سوراخهای جوندگان قرار داده می شود.

سموم آنتی کواگولانت که جزء سموم تاخیری بوده بیشتر به صورت آماده شده در بازار به دو صورت گرانول و پلیت موجود می باشد. از سموم پلیتی بیشتر در جاهای با رطوبت بالا ، مثل راه فاضلابها استفاده می شود و از گرانولها در سایر نقاط استفاده می شود.

برای مبارزه با موش خانگی بویژه در ادارات ، مهد کودک ها و آشپزخانه ها می توان از چسب ضد موش هم استفاده کرد به همین منظور می توان چسب موش را به صورت لایه ای بر روی ورقی فلزی و یا کاشی و سرامیک مالیده و در کنار دیوار و در مسیر حرکت موشها قرار داد . این چسبها موش را زنده گرفته و لذا بایستی آنها را با همان وسیله در زیر خاک مدفون کرد.

نکته قابل ذکر اینکه هرگز نباید آنها را آتش زد چراکه ممکن است در حین آتش گرفتن از چسب جدا شده ، فرار کرده و باعث آتش سوزی شوند.

## آفات انباری

در انبارهای مواد غذایی علاوه بر جوندگان ممکن است حشرات مختلفی مانند انواع سوسکها ( نه سوسریها ) شپشک ها و ... وجود دارد که برای مبارزه و کنترل آنها علاوه بر استفاده از سموم بایستی رعایت مسایل بهداشتی و انبار داری را هم نمود. مواد غذایی حداقل بر روی پایه هایی به ارتفاع ۲۰ سانتی متر قرار گیرند ، بین مواد غذایی راهروهایی برای رفت و آمد و کنترل مواد غذایی وجود داشته باشد. انبار بایستی دارای سیستم تهویه مناسب ، نور مناسب بویژه نور خورشید باشند.

برای مبارزه با آفات انباری بایستی از سموم تدخینی مانند فسفید آلومینوم ، و سموم مشابه استفاده کرد. میزان محاسبه برای هر متر مکعب فضا یک قرص خواهد بود .

## عوارض حشره کش ها :

استفاده بی رویه از حشره کش ها به ویژه از نوع ارگانوفسفره در محیط به علت بروز مسمومیت ها و عوارض ناشی از آن توصیه نمی شود لذا بهتر است به جای استفاده از اینگونه مواد برای جلوگیری از ورود حشرات به داخل محیط کار یا زندگی از راه های مناسب و بی خطر دیگری مانند روش های فیزیکی استفاده شود و در صورت ضرورت در بازه زمانی مناسب و از گروه سمومی استفاده شود که احتمال خطر پایین تری دارند. با توجه به وجود آنزیم های تحت عنوان استوئید کولین استراس ( آنزیم های مفید) در بدن می توان گفت سموم اورگانو فسفره با اثر گذاری در عملکرد این آنزیم ها مانع از رهاسازی آنها در بدن شده که با تجمع آنها نخستین علائم مسمومیت ها در بدن فرد شکل می گیرد. مشکلات گوارشی، آبریزش و اشک و ضعف عضلانی را به ترتیب مراحل اولیه و خفیف مسمومیت تا نوع شدید و کشنده آن در افرادی که به طور مستقیم با این گروه سموم تماس داشته اند مشاهده می شود. به هنگام بروز مسمومیت مجبور کردن فرد مسموم شده به استفراغ، مهمترین اقدام اولیه درمانی است در این حالت باید فرد مسموم را با دادن آب خالی به طور متناوب و تحریک انتهای حلق وادار به استفراغ کرد. به فرد مسموم شده نباید شیر داده شود زیرا بیشتر سموم دفع آفات نباتی یا حشره کش ها دارای نوعی چربی هستند و شیر هر چند در برخی مواقع موجب التیام زخم محل آسیب دیده می شود ولی در این خصوص می تواند میزان اثر گذاری مسمومیت را در فرد دو چندان کند. گفتنی است، سموم

از طریق پوست نیز می تواند جذب شود و فرد تا مدت ها ممکن است متوجه عوارض ناشی از سموم نبوده و در مراحل حاد متوجه شود که در سموم حشره کش این چنین است. انواع حشره کش ها همان طور که روی اعصاب حشرات اثر می گذارند، می توانند به مرور زمان روی اعصاب پاراسمپاتیک انسان هم تاثیر بگذارند پودرهای حشره کش یا بخارهایی که از قرص های حشره کش ساطع می شوند، می توانند به ریه افراد راه یابند و با اثر گذاشتن روی سیستم عصبی و ایجاد اختلال در کارکرد آن، باعث خس خس سینه و تنگی نفس شوند. حتی افراد سالمی که زیاد در معرض این گونه مواد قرار دارند، ممکن است گرفتار سرفه های شدید یا حمله آسم شوند. به همین خاطر هم هست که بیشتر کشاورزان و افرادی که در کارخانه و تولید مواد حشره کش کار می کنند، از ناراحتی های ریوی و آلرژی های شدید رنج می برند.

### چند راه ایمن برای مبارزه با حشرات

- ۱- اگر می خواهید در و پنجره های محل را باز نگه دارید حتما روی پنجره ها از توری استفاده نمایید.
  - ۲- در رعایت نظافت محیط تلاش بیشتری داشته باشید زیرا ذرات ریز غذایی برای حشرات نیز منبع غذایی تلقی شده و باعث تجمع و ادامه حیات آنها در محیط می شود.
  - ۳- مانداب ها بهترین مکان برای تخم ریزی و پیدایش حشرات هستند، اجازه ندهید که آب در جاهایی مثل زیر گلدانی یا سینک ظرفشویی برای مدت طولانی راکد بماند و همیشه آنها را خشک و تمیز نگه دارید.
  - ۴- همیشه از سطل زباله دردار استفاده کنید و سطل های زباله را با آب کاملاً داغ و مواد ضد عفونی کننده بشویید و از انباشته کردن زباله در محیط پرهیز نمایید.
  - ۵- اگر پوست حساسی دارید، یا با به کار بردن همه روش ها، باز هم پشه ها از خانه تان دور نمی شوند، هنگام خواب با لباس های پوشیده بخوابید.
- لازم به توضیح است سمی که هم اکنون برای مراکز درمانی توصیه شده و غالباً استفاده می شود سم سولفاک می باشد که در ذیل به توضیح آن می پردازیم.

## سولفاک ۱۰ WP Solfac

ماده موثر سم سولفاک سایفلوترین بوده که تحقیقات بسیاری به روی این ماده صورت گرفته است. سولفاک سمیت بسیار کمی به روی گیاهان، پستانداران، پرندگان و انسان دارد و در بدن تجمع پیدا نمی کند. و از طرف دیگر مصرف مقدار کمی از آن می تواند تاثیر بسیار زیادی بر روی حشرات داشته باشد. خاصیت سولفاک باعث بدست آمدن نتیجه درست در امر بهداشت محیط شده است.

تحقیق به روی پس مانده این ماده در طویله ها، منازل و مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی این امر را ثابت می کند که سولفاک برای مکان های حساس بسیار بی خطر است.

فرمول سولفاک تایید شده برای منازل، آپارتمان ها، مراکز تهیه و توزیع غذا، زندان ها، مراکز تهیه لبنیات، مراکز تهیه آرد، بیمارستان ها، هتل ها، ساختمان های صنعتی ادارجات، لابراتوارها، مراکز نگهداری از سالمندان و کودکان، مراکز نگهداری و فروش دام، کانال ها، مدارس، انبارها و مراکز تولید سرکه و همچنین تمام وسائل نقلیه مانند هواپیما، کشتی، اتوبوس و ..... می باشد

سولفاک به روی تمامی حشرات موذی در محیط زیست مؤثر است ماده موثره سولفاک سایفلوترین است که بر روی طیف وسیعی از حشرات به خصوص arachnids موثر است. سولفاک تنها حشره کشی است که به تمام مشکلات ایجاد شده توسط حشرات پاسخ مثبت می گوید.

### عملکرد سولفاک:

سم سولفاک خیلی سریع عمل می کند. در بعضی مواقع حشره در دم جان می دهد و حتی حشرات مخفی شده در زمان مصرف به طور ناگهانی از محل اختفای خود خارج شده و به سمت محل سمپاشی شده می روند. نتیجه سریع آن بسیار آشکار است.

### پایداری سولفاک در محیط :

سولفاک بسیار در برابر شرایط محیط پایدار و مقاوم است. این ماده در برابر تابش ماورای بنفش مقاوم است به همین دلیل هفته ها و ماه ها موثر می ماند. البته بستگی به طرز استفاده دارد.

### فرمول مخصوص :

سولفاک در حالت پودر و با قابلیت جذب ۱۰٪ موجود می باشد که همراه کریر جامد است. این کریر با امولسیون مخلوط شده که بتواند در آب معلق باشد تا راحت تر اسپری شود.

## پایداری و عمر طولانی فرمولاسیون :

وقتی که ماده موثره با ذرات جامد محیط اضافه شد دیگر داخل خلل و فرج و درزهای سطوح نمی رود و به همین دلیل از تجزیه آن در محیط جلوگیری می شود و عمر آن در محیط طولانی می شود.

## احتیاط های لازم:

سولفاک را حتماً در بسته بندی اصلی خود نگهداری کنید . سولفاک را در محیط های خشک و خنک و دور از دسترس افراد متفرقه نگه دارید. ماده را طبق دستورالعمل روی برچسب آن استفاده کنید زیرا استفاده بیش از اندازه داده شده در دستورالعمل آن برای سلامتی ضرر دارد روی انسان ، حیوانات ، گیاهان و مواد غذایی اسپری نشود .

قبل از استفاده تمام مواد غذایی و لوازم وابسته به آن را از محیط خارج کنید. روی آکواریوم را پوشانده و زمان مصرف پمپ آن را خاموش کنید. بهتر است در زمان سکونت دوباره بعد از سمپاشی در و پنجره ها را باز کرده تا به اتاق هوای تازه وارد شود. در زمان مصرف حتماً از وسایل ایمنی استفاده شود. نباید غبار حاصله از این ماده تنفس شود. در زمان استفاده هرگز نخورید و نیشامید و از استعمال دخانیات جداً خودداری کنید. باقیمانده محلول را پس از مصرف دور بریزید.

تمام وسائل که برای مخلوط کردن و اسپری کردن استفاده می شود را به دقت بعد از استفاده با مواد شوینده شستشو دهید. بسته های خالی را در جای مطمئن از بین ببرید. دست و صورت و محل هایی که ممکن است در تماس باشد را با آب و صابون شستشو دهید. اگر به خاطر استفاده ناصحیح حالت مسمومیت پیش آمد سریعاً به پزشک مراجعه کنید. به فرد مسموم شده شیر ندهید.

## خلاصه :

## اصول مبارزه با حشرات و جوندگان

اصولاً سموم را به چهار دسته تقسیم می کنند که به ترتیب مصرف در بهداشت عبارتند از: سموم ارگانو کلره ، ارگانو فسفره، کارباماتها و پایروترئیدها

## الف: سموم کلره

این دسته سموم بیشتر در بهداشت مصرف داشته ولی امروزه به دلیل خاصیت ابقایی بیش از حد در طبیعت و نیز قابلیت تجمعی در بافت های چربی جانوران کمتر از آنها استفاده می شود.

سردسته این سموم، سم ددت بوده که به جرات می توان گفت نقش آن در زندگی بشر به اندازه پنی سیلین بوده و با استفاده از آن توانستند ناقلین بیماری مانند : طاعون ، تیفوس ، تب زرد ، مالاریا ، بیماری خواب و ... را کنترل کنند.

به نظر اینجانب این سم با توجه به کم خطر بودن و خاصیت ابقایی بالا در اماکن و جاهای مناسب مثل مبارزه با مار و عقرب و رتیل و کنه و بویژه موریانه که نیاز به خصوصیات فوق دارد جزء بهترین گزینه ها خواهد بود.

سم دیگر این دسته لیندین بوده که بیشترین کاربرد آن در مورد حشرات و جوندگان خزننده و رونده مانند : عقرب ، رتیل ، مورچه ، موریانه کاربرد دارد. سم لیندین به صورت ترکیب با سبوس سم اختصاصی بر علیه آبدوزدک می باشد.

### **ب: سموم فسفره**

این سموم بیشتر در کشاورزی کاربرد داشته ولی امروزه با تغییر در فرمولاسیون برخی از این سموم مانند دیازینون و دورسبان و تبدیل آنها به سموم میکروکپسولی به نام دیاکاپ و امپایر ۲۰ تحولی در استفاده از این سموم در بهداشت ایجاد نموده اند.

از این دسته از سموم می توان اکتیلیک ، دورسبان ، مالاتیون ، دیازینون و .. را نام برد که اصولا دارای سمیت بالا برای پستانداران بوده و بیشتر با غلظت ۱۰ برابر معمول در کشاورزی در بهداشت مصرف می شوند. به عبارت دیگر غلظت پیشنهادی در بهداشت ۱۰ برابر دوز پیشنهادی کارخانه جهت کنترل حشرات کشاورزی است.

این سموم بیشتر با غلظت ۲/۵٪ یعنی ۲۵۰ سی سی در ۱۰ لیتر آب در بهداشت مصرف می شوند.

از این دسته سموم بهتر است در مواقعیکه حشرات به سایر سموم مصرفی در بهداشت جواب نمی دهند استفاده نمود.

### **ج: سموم کاربامات**

این دسته سموم نیز بیشتر در بهداشت مورد استفاده داشته ولی مهمترین ایرادی که برخی از این سموم دارند دیر اثر بودن تاثیر آنهاست از جمله این سموم می توان به کارباریل یا سوین و پروپوکسور یا بایگون اشاره کرد.

از سم بایگون (مایع) بیشتر به صورت ۲/۵٪ برای مصارف بهداشتی استفاده شده و کارایی آن برای اکثر حشرات بسیار مناسب است. از سم سوین (پودری) بیشتر به صورت پودری و یا محلول در آب برای مبارزه با حشرات و سایر بندپایان خزندن و رونده مانند : رتیل ، عقرب ، مورچه ، ملخ و ... استفاده می شود .

### **د: سموم پایروتروئید**

امروزه بیشترین سموم مصرفی در بهداشت به دلیل کم خطر بودن آن برای انسان و سایر پستانداران از دسته سموم پایروتروئیدی می باشد. از این دسته سموم می توان به سمومی مانند کوپکس ، آیکون ، پرمتین ، سیپرمترین ، دلتامترین که بیشترین مصرف را در کشور دارند، نام برد.

در حال حاضر از آیکون یا لمبهادوسیخالوتترین و دلتامترین ۵٪ بیشتر در مبارزه با پشه ها بویژه ناقلین مالاریا و آغشته کردن پشه بندها و مبارزه با پشه خاکی ها استفاده می شود.

ذیلا لیست برخی از سموم مصرفی کم خطر و بی خطر با کارایی خوب که مورد تأیید سازمان جهانی بهداشت و اداره کل بهداشت محیط و حرفه ای وزارت محترم بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی می باشد جهت یادآوری اشاره می شود

#### الف : سموم مورد مصرف برای مبارزه با حشرات موذی

۱- سم آیکون

۲- سم فایکام

۳- سم سیپرترین

۴- سم سولفاک

۵- سموم میکروکپسولی امپایر ۲۰ ، دیاکاپ ، رسپونسر ( در صورت دسترسی)

۶- در موارد مشاهده سوشهای مقاوم ترکیب سموم فوق با سموم ارگانوفسفره بر حسب موقعیت

۷- سم آلفا کرون بطور اختصاصی بر علیه مگس خانگی

۸- سم گلا دیاتور ، بطور اختصاصی بر علیه موریانه

۹- سم فسفید آلومنیوم و آمپول متیل بروماید بطور اختصاصی بر علیه آفات انباری

#### ب : سموم مورد مصرف برای مبارزه با جوندگان موذی

۱- سم کلرت

۲- راکومین

۳- اکتوسین سی

۴- چسب موش



### ۱- مقدمه

در کشور ما دستورالعملی ملی توسط وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی در سال ۷۶ به منظور جلوگیری از انتشار بیماری از طریق زباله و تأمین سلامت و ارتقاء بهداشت جامعه با توجه به حساسیت و خطرناک بودن زباله های بیمارستانی تفکیک، جمع آوری حمل، انتقال و دفع اینگونه زباله ها با اولویت خاص به مورد اجرا گذارده شد. قانون مدیریت پسماند ها در مجلس شورای اسلامی در سال ۸۳ بر اساس اصل پنجاهم قانون اساسی به منظور حفظ محیط زیست کشور از آثار زیانبار پسماندها ( زباله و قصولات ) و مدیریت بهینه آنها تصویب شد و کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها، مؤسسات و شرکت ها موظف شدند که مقررات و سیاستهای مقرر در این قانون را رعایت کنند که پس از آن وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی مراکز درمانی - بهداشتی خود را ملزم به اجرای دقیق این مصوبات و دستورالعمل ها کردند و سپس آخرین دستورالعمل پس از بازبینی در سال ۱۳۸۶ به کلیه مراکز ابلاغ شد.

### ۲- حفاظت و بهداشت فردی کارکنان خدمات

کارکنان زحمتکش خدمات که مسئولیت جمع آوری ، حمل و انتقال زباله را به عهده دارند در هنگام کار باید به این نکات توجه نمایند:

۱- کلیه پرسنل خدماتی که مستقماً با زباله در تماس هستند در هنگام کار باید از دستکش دو لایه کارگری، ماسک، پیش بند پلاستیکی و چکمه استفاده نمایند.

۲- کارکنان خدمات هنگام جمع آوری زباله از فشردن کیسه های زباله خودداری نمایند تا از فرو رفتن اجسام نوک تیز و پاره شدن کیسه های زباله و پاشیده شدن خون و مایعات به صورت و بدنشان جلوگیری شود.

۳- برای حمل زباله از سطل های چرخدار مخصوص زباله جهت انتقال زباله استفاده نمایند و از حمل بار سنگین با دست خودداری کنند تا از صدمات به بدنشان جلوگیری شود.

۴- بعد از دفع زباله در مخازن زباله ، دستکش ها را از دست بیرون بیاورند و دستهای خود را به مدت ۴۰ تا ۶۰ ثانیه با مایع صابون بشویند.

۵- از دست زدن به درب ها و دستگیره ها یا وسایل با دستهای آلوده خودداری نمایند.

۶- کارکنان محترم خدمات پس از اتمام کار با زباله در پایان وقت استحمام نمایند.

۷- واکسن های لازم را تلقیح نمایند که نسبت به بیماری های خطرناکی که واکسن دارند مصونیت داشته باشند)

( آنفلوآنزای فصلی، واکسن هپاتیت و ... )

۸- حتماً دارای پرونده بهداشتی باشند.

۹- کارکنان خدمات باید دوره آموزشی استفاده از وسایل کار را به درستی گذرانده باشند تا مانع از آسیب به خود و دیگران باشند.

۱۰- کارکنان خدمات باید آشنایی کاملی به انواع زباله های بیمارستانی داشته باشند تا هنگام جمع آوری، انتقال و دفع زباله ها حفاظت های لازم را بکار ببرند از آسیب های جسمی، مسمومیت و آتش سوزی در امان باشند.

### ۳- تفکیک زباله

به منظور ارتقا بهداشت و سلامت جامعه و کاهش عفونت های بیمارستانی طبق دستورالعمل کشوری وزارت بهداشت تدابیری اندیشیده شد که زباله ها در بخشهای مختلف بیمارستان به صورت مجزا تفکیک شوند تا زباله های خطرناک و عفونی از معمولی جداسازی شود و طی مراحل به زباله های بی خطر تبدیل و برای دفع نهایی از بیمارستان خارج شود.

### مراحل تفکیک زباله به شرح ذیل می باشد:

ابتدا هر نیروی خدماتی در بیمارستان که مسئولیت تفکیک، جمع آوری، حمل و انتقال زباله را به عهده دارد باید نسبت به اجرای این مراحل آگاهی کافی داشته باشد البته پرستاران و بهیاران و پزشکان در همکاری تفکیک زباله نقش بسزایی ایفا می کنند زیرا پرستاران و پزشکان که تزریقات و پانسمان را انجام می دهند و باید بدانند در چه ظرفی چه چیزی را باید بیندازند و اگر اشراف به این مراحل و تفکیک زباله را نداشته باشند این دستورالعمل به خوبی اجرا نمی شود.

### زباله بیمارستانی به چند دسته تقسیم می شود که شامل:

#### ۳-۱- زباله های معمولی یا موارد زائد جامد معمولی یا شبه خانگی

پسماندهای قسمتهای اداری مالی، آشپزخانه، آبدارخانه، استراحتگاه و ایستگاه کار پرسنل و سایر زباله ها که مشابه پسماندهای خانگی است مانند کاغذ، پلاستیک، قوطی کمپوت، روکش وسایل مصرفی و تجهیزات پزشکی، ماسک همکاران، پوشش سرسوزن، باکسهای خالی سرم و ست سرم غیرآلوده، پس مانده غذای کارکنان و بیماران غیرعفونی، زباله های محوطه بیمارستان، خاکروبه و نخاله ها، ضایعات باغبانی و از این قبیل زباله معمولی است که بخش بزرگی از زباله ها را تشکیل می دهد. این پسماندها باید در کیسه های سیاه رنگ با برچسب معمولی ریخته شده و سپس با مخازن آبی رنگ به داخل سالن امحاء زباله منتقل شوند.

#### ۳-۲- زباله های عفونی یا خطرناک بیمارستان

محیطهای کشت، وسایل آلوده به خون و ترشحات بیمار، بافتها و پسماندهای جراحی، انواع سرنگ، قسمت پلاستیکی آنژیوکت، باند پنبه گاز و زواید تزریقات و پانسمان، خلط و ترشحات بیمار، دستکشها، ویالهای دارویی، ست و کیسه خون، پس مانده غذای بیماران عفونی، یورین بگ خالی، ماسک بیمار، چست لیدها، سوندفولی، سوند معده، انواع درن ها، ست ساکشن و ونتیلاتور، نلاتون، ضایعات دیالیز، لوله های داخل تراشه.

این زباله های عفونی باید در کیسه های زرد مقاوم در داخل سطل زباله درب دار در بخش ریخته شود و دارای برچسب عفونی باشد سپس با مخازن (ترالی زباله) زرد رنگ به داخل سالن امحاء زباله منتقل شوند.

زباله های عفونی پس از گذراندن مراحل بی خطر سازی به همراه زباله معمولیه ماشین های شهرداری تحویل داده می شود.

### ۳-۳- زباله های تیز و برنده

سوزن تزریق، تیغ بیستوری، تیغه چاقو جراحی یا چاقو، سوزن های زیر جلدی، ست های انفوزیون، اره ها، شیشه های شکسته، نیدل آنژیوکت و مانند اینها و یا هر چیزی که موجب زخم، بریدگی یا سوراخ شدگی جرم زباله های تیز و برنده محسوب می شوند که به هر حال به عنوان پسماند های به شدت تهدید کننده سلامتی به شمار می آیند.

این نوع زباله ها باید در ظروف ایمن و مقاوم و استاندارد (Safety box) به رنگ زرد با درب ریخته شده و به همراه زباله های عفونی جهت بی خطر سازی به سالن بی خطر سازی انتقال می یابند.

### ۳-۴- زباله های شیمیایی - دارویی

پسماند های دارویی عبارتند از داروهای تاریخ گذشته، مصرف نشده، تفکیک شده و آلوده، واکسن ها، مواد مخدر و سرم هایی که دیگر به آنها نیازی نیست و باید به نحو مناسبی دفع شوند، بطری ها و قوطی های دارای باقیمانده داروهای خطرناک، دستکش، ماسک، لوله های اتصال و شیشه یا ویال های داروایی که در صورت آزاد شدن در محیط برای انسان مضر باشند.

پسماند های شیمیایی سرطان زا که به شدت خطرناکند و ممکن است خصوصیات ایجاد جهش سلولی، عجیب الخلقه زایی یا سرطان زایی داشته باشند این زباله ها مشکلات ایمنی جدی به وجود می آورند این مشکلات هم درون بیمارستان و هم پس از دفع این ها در بیرون از بیمارستان می تواند باشد و باید مورد توجه خاص قرار گیرد که شامل: داروهای شیمی درمانی و مواد پرتوساز از این قبیل هستند.

طبق قانون این پسماندها باید بطور جداگانه در کیسه های پلاستیکی مقاوم سفید یا قهوه ای جمع آوری و با برچسب شیمیایی و دارویی دفع گردند. اما باتوجه به آماده نبودن بستر دفع این پسماندها به همراه پسماندهای عفونی دفع خواهند شد.

بروشور زیر راهنمای خوبی برای تشخیص عمده پسماندهای بیمارستانی است :



#### ۴- جمع آوری زباله

کیسه های زباله وقتی ۳/۴ حجم آنها پر شد تعویض شوند. و این بدین معنی است که کیسه زباله نباید کامل پر شود تا کارکنان بتوانند کیسه ها را گره زده و زباله های عفونی و زباله های معمولی را بصورت مجزا و جدا پس از بر چسب زدن به سالن زباله منتقل نمایند. در

بخش های بیمارستان زباله ها از اتاق بیماران و واحد های مختلف جمع آوری و گره زده می شود و به

ترالی دپوی موقت بخش آورده می شود (تا زباله های عفونی و غیر عفونی در مخازن مخصوص خود نگهداری شوند).

## ۵- برچسب گذاری

- ۱- هیچ کیسه محتوی زباله نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج شود.
- ۲- برچسب ها با اندازه قابل خواندن باید بر روی ظرف یا کیسه چسبانده و یا به صورت چاپی درج شود و بر اثر تماس یا حمل نباید به آسانی جدا یا پاک شود و از هر طرف قابل مشاهده باشد.
- ۳- واحد امحاء کننده باید از دریافت زباله های فاقد برچسب اکیداً خودداری نماید.

### نمونه برچسب زباله Select & Zoom

شيفت	تاريخ	نام بخش

نام و امضای خدمات بخش

\* این فرم توسط خدمات بخش تکمیل شده و به کیسه زباله چسبانده می شود

## ۶- انتقال زباله

در بخش کیسه های زباله عفونی و معمولی مجزا پس از برچسب گذاری و گره زدن کیسه ها و گذاشتن در تریالی مخصوص حمل زباله (زرد برای عفونی، آبی برای غیر عفونی) به سالن زباله در زمانهای مشخص شده منتقل شود.

کیسه زباله ها باید از سطل به آرامی به مخازن منتقل گردد و از پرتاب کردن زباله باید خودداری شود تا کیسه ها پاره نشود و مواد آلوده به صورت کارکنان نپاشد و از پراکنده شدن زباله خودداری شود. پس از خالی کردن کیسه ها سطل های زباله را ابتدا شسته و سپس با مواد ضد عفونی کننده طبق دستور کارشناس بهداشت ضد عفونی گردد و در محل استقرار سطل های زباله قرار گیرد.

♦ لازم به ذکر است که از سطوح شیب دار نباید برای انتقال و جابه جایی پسماند عفونی استفاده شود. همچنین طی ساعات مشخص شده و ترجیحاً از داخل آسانسور شماره ۱ عمل انتقال صورت خواهد پذیرفت.

## ۶-۱- تخلیه زباله در مخازن زباله

در اتاقک زباله جایگاه و یا مخازنی به رنگ زرد و آبی وجود دارد که مخازن زرد رنگ مخصوص زباله عفونی است که با نوشته ای یا علامتی



روی آن مشخص شده یا علامت رنگ زرد نشان دهنده مخزن کیسه های عفونی است و مخزن آبی رنگ مخصوص زباله معمولی یا کیسه های سیاه رنگ می باشد

## ۷- شستشوی سطل زباله و مخازن و چرخ دستی حمل زباله

به طور کلی کارکنان زحمتکش خدمات که با زباله کار می کنند باید بدانند که:

۱- پس از تخلیه با زباله در سطل های زباله در بخش ها و مخازن ابتدا با آب گرم شسته و سپس طبق آموزش کارشناس بهداشت محیط بیمارستان با مواد مناسب ضد عفونی شود.

۲- شستشو باید بطور روزانه انجام شود ( هر روز نظافت و ضد عفونی شود ).

۳- هر سطل و مخزن و چرخ دستی باید سر جای مخصوص خود قرار گیرد.

۴- از سطل یا بین حمل زباله برای حمل وسایل دیگر استفاده نشود و نشت ناپذیر باشد.

۵- وسیله برای بارگیری و تخلیه آسان باشد.

۶- درب ظروف (Safety box) باید بسته و محکم شود و به همان صورت داخل زباله های عفونی دفع گردد.

۷- شستشوی سطلها و مخازن با آب گرم حداقل ۸۲ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ ثانیه انجام گیرد و سپس گندزدایی شود.

بعد از انتقال پسماندها از بخشهای مختلف به محل بی خطر سازی و دریافت آنها از طرف اپراتور محل که توام با وزن کشی انواع پسماندهاست طبق جدول ذیل، هر دسته از پسماندها در محل خاص خود تخلیه می گردند بعنوان مثال پسماندهای شبه خانگی بدون ادغام با پسماندهای عفونی در محل خود دپوی موقت می شوند . با توجه به دو دستگاه بی خطرساز اتوکلاو هایدرولکلاو مجهز به خرد کن موجود در محل و باعنایت به دستورالعمل هر دستگاه اقدام به بی خطر سازی زباله های عفونی و تیز و برنده می شود . اپراتور محل فردی است با مدرک تحصیلی فنی که دوره های کاربری دستگاههای مذکور را در دفاتر شرکت های سازنده گذرانده و با آگاهی کامل نسبت به بهره برداری از دستگاهها اقدام می نماید . بر اساس دستورالعملهای وزارتی و سازمان صحت عملکرد دستگاههای بی خطرساز با استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی و کشتهای میکروبی به ترتیب بطور روزانه و ماهانه انجام شده و در فرمهای خود اظهاری درج وبه مرکز بهداشت شهرستان ارسال می گردد

اپراتور محل ملزم گردیده در حین انجام کار از وسایل استحفاظ فردی نظیر چکمه ، لباس ضد آب سرهم ، ماسک فیلتردار ، کلاه و دستکش و عینک استفاده نماید و مرکز نیز باید این تجهیزات را در اختیار وی قرار دهد . درضمن فرد یادشده بایستی قبل از ترک کار استحمام نموده و آلودگی را به بیرون از محل انتقال ندهد .

تستهای کنترلی لازم صحت عملکرد دستگاهها انجام و فرمهای خوداظهاری تکمیل خواهد شد .

فرم رسید زباله

نام	ساعت:	تاریخ:
		بخش:
		نوع زباله:
با کیسه سالم <input type="checkbox"/>	کیسه زرد یا نارنجی رنگ ..... کیلوگرم	ناسالم <input type="checkbox"/>
با کیسه سالم <input type="checkbox"/>	کیسه مشکی رنگ ..... کیلوگرم	ناسالم <input type="checkbox"/>
باجعبه سالم <input type="checkbox"/>	سیفتی باکس ..... کیلوگرم	ناسالم <input type="checkbox"/>
	کاغذ باطله ..... کیلوگرم	
دریافت شد.		
نام و امضای مسئول خدمات زباله گیرنده		

منابع:

(۱) CDC Guidelines for Infection Control ۲۰۱۰



محیط رختشویخانه باید از نور، تهویه و فضای کافی برخوردار باشد. تفکیک البسه آلوده، شستشو با ماشین لباسشویی مناسب و گندزدایی و خشک کردن به روش مناسب انجام شود. کف و دیوارها قابل شستشو و از سیستم مناسب جمع آوری فاضلاب مناسب برخوردار باشد.

### الزامات اولیه:

- درمحل پذیرش لباسها و ملحفه های آلوده نسبت به دیگر محل های تمیز رختشویخانه فشار منفی وجود داشته باشد.
- تجهیزات و مواد لازم برای شستشوی دستی وجود داشته باشد.
- همه پرسنل مرتبط با مراحل جمع آوری، حمل و نقل، طبقه بندی، تفکیک و جداسازی و شستشوی ملحفه و لباس ها باید دوره های آموزشی لازم را طی کرده باشند و از وسایل حفاظتی مناسب برخوردار بوده و به تسهیلات شستشوی دست دسترسی داشته باشند.
- ماشین های لباسشویی و خشک کن های مناسب برای البسه و ملحفه های بیمارستانی توصیه می شود.
- لباس ها و ملحفه ها باید قبل از آماده شدن برای مناطق پرخطر مانند اتاق عمل؛ بخشهای سوختگی، پوست و پیوند اعضا اتوکلاو شوند.
- هیچ لباس و ملحفه ای نباید از بیمارستان خارج شود مگر اینکه رفع آلودگی شده باشد.
- گندزدایی باید با استفاده از آب داغ و یا سفید کننده ها و مواد گندزداو با استفاده از وسایل حفاظتی مناسب جهت پرسنل (دستکش، عینک، ماسک) برای جلوگیری و حفاظت از ترشحات آلوده انجام گیرد.
- ماشین لباسشویی بیش از حد پر نشود.
- برای شستشو با استفاده از مواد پاک کننده درجه حرارت بیشتر از  $70^{\circ}\text{C}$  برای مدت زمان  $\geq 25$  دقیقه توصیه می شود.
- در صورتیکه از سیکل شستشوی با حرارت پایین (دمای کمتر از  $70^{\circ}\text{C}$ ) استفاده می شود از موادشیمیایی مناسب به شیوه وبا غلظت مناسب استفاده شود.
- ملحفه و لباسها در طول شب و به صورت مرطوب در ماشین های شستشو نایستی رها شود.

### دسته بندی البسه در لاندری:

۸- در صورتیکه آلودگی قابل رویت با خون ، مدفوع و سایر مایعات بیولوژیک وجود دارد رخت آلوده نامیده می شود سایر رخت ها کثیف یا چرک به حساب می آیند .

۹- برای اجتناب از پراکندگی میکروارگانیسم های بیماریزا ، رخت ها باید با حداقل تلاطم و بهم خوردگی جابه جا شوند.

۱۰- رخت های آلوده ممکن است منبع عفونت برای بیماران و کارکنان باشد و باید در کیسه های غیر قابل نفوذ و غیر قابل نشت قرار داده شده و حمل و نقل گردند.

۱۱- کیسه ها و ظروف محتوی رختها ی آلوده با برچسب ، کدهای رنگی یا هر روش مناسب دیگر مشخص شوند.

۱۲- در لاندری بیمارستان ، باید یک سرویس کامل از دستگاههای شستشو ( ماشین لباسشویی ، آبگیر و خشک کن ) مخصوص البسه عفونی وجود داشته باشد که با استفاده از دستوالعمل ارائه شده بصورت ویژه مسئولیت شستشو وضد عفونی البسه کثیف این بخش را بر عهده داشته باشند .

**تذکر :** پرسنل این بخش باید دارای پرونده بهداشتی بوده و از نظر بیماریهای پوستی ، تنفسی و عفونی نظیر بیماریهای خونی تحت کنترل بوده و ایمن سازی لازم از طریق انجام تزریقات منظم بر روی آنها صورت پذیرد . این موضوع از طریق تکمیل فرم معاینات شغلی ( بهداشت حرفه ای ) و ویزیت پزشک مربوطه و پرونده بهداشتی موجود در واحد کنترل عفونت پیگیری خواهد شد .

• جهت رعایت تفکیک صحیح البسه درحین حمل و نگهداری ، ضروری است کد بندی ترولی ها و همپرها بر

اساس رنگ بندی ذیل صورت پذیرد :

**جدول کد رنگی ترولی های حمل البسه :**

البسه اتاق ایزوله(عفونی) و خطرناک و آلوده	البسه کثیف	انتقال البسه تمیز از لاندری به بخش
ترولی و همپرقرمز	ترولی و همپرزرد	ترولی و همپرآبی

در صورت وجود ملحفه آلوده به شپش و یا مدفوع بیمار به صورت مجزا در کیسه زرد گذاشته پس از گره زدن درب آن در تروالی زرد رنگ قراردادده شود. البته شایان ذکر است که البسه آلوده به شپش و حشرات مشابه بهتر است در صورت امکان معدوم گردند . در غیر اینصورت به روشهای خاص خود نظیر نگه داشتن البسه داخل کیسه به صورت سر بسته به مدت چند روز (در مورد شپش ) و یا جوشاندن البسه آلوده (درمورد شپش و ساس ) و یا سایر روشهای علمی و معمول دیگر از گسترش این حشرات اطمینان کسب کرد .

- ملحفه و لباسهای تمیز را به گونه ای بسته بندی ، حمل و انبارشود که از پاکیزگی و حفاظت آنها از گرد و غبار و آلودگی ثانویه در طی مراحل بارگیری ، حمل و تخلیه بار اطمینان حاصل شود.

- البسه باید مطابق جدول ذیل داخل کیسه های پلاستیکی شفاف (بدون استفاده از مواد بازیافتی) جمع آوری و بسته بندی شوند؛

البسه تمیز شسته شده	البسه نسبتا کثیف و آلوده	البسه عفونی و خطرناک
کیسه سفید	کیسه زرد	کیسه قرمز

- رخت ها نباید در اتاق بیمار دسته بندی و آماده شستشو شوند .

- تعویض مکرر ملحفه ها ارزش محدودی دارد ملحفه ها موقع ترخیص بیمار تعویض شود و یا اگر آلوده ، چروک ، لک یا با مواد عفونی تماس پیدا کرده است تعویض شود

- پرده ها اگر آلودگی قابل رویت پیدا کرده باید شسته شوند یا طبق برنامه (مثلا هر ماه یکبار) شسته شوند ولی در شرایط خاص مثل شیوع بیماری باید تعویض صورت گیرد.

### تشک ها و بالشها :

- تشک را خشک نگهدارید در صورتی که مرطوب باقی بماند یا لک داشته باشند آنها از رده خارج کنید .

- رویه تشک ها را با استفاده از مواد گندزدایی کننده مجاز تمیز و گندزدایی نمایید .

- یکپارچگی رویه تشک ها و بالشها را حفظ کنید .

- در صورتیکه رویه تشک یا بالش پاره شده باشد یا نیاز به تعمیر داشته باشد آنها را تعویض کنید

- از فروردن هرگونه نیدل و سوزن داخل تشکها خودداری نمایید. متأسفانه مواردی از بروز جراحی با نیدل و سایر اشیاء تیز و برنده در پرسنل لاندری در اثر وجود نیدل و سوزن در ملحفه ها و بالش ها گزارش فراوان گردیده است .

- رویه های تشک مقاوم به رطوبت را با استفاده از محصولات مجاز و قبل از استفاده بیمار بعدی تمیز و ضد عفونی نمایید .

- اگر رویه تشک پارچه ای است قبل از استفاده بیمار بعدی آن را تعویض نمایید و بشوید.

- رویه بالش یا بالشهای قابل شستشو را بعد از هر بیمار یا زمانی که رویه بالش با مواد مترشحه بدن بیمار آلوده شده باشد با استفاده از

چرخه آب گرم شستشو دهید

## فصل چهارده آشنایی با خطرات بهداشتی مشاغل اداری

معمولاً شغل اداری یا به اصطلاح پشت میز نشینی تصویر یک شغل راحت و بی دردسر را در ذهن ما ایجاد می کند و برای بعضی ها چنین شغلی یک شغل ایده ال محسوب می شود اما این نقطه ظاهر قضیه است پشت میز نشینی هم دردها و مشکلات خاص خودش را دارد. در اینجا برخی از این مشکلات را با هم مرور می کنیم.

در کارمندان اداری، پشت، گردن، کمر، دستها و شانه ها اعضایی هستند که معمولاً دچار ناراحتی و اختلالات اسکلتی عضلانی می شوند. وقتی کارمندان در یک وضعیت ثابت به مدت طولانی کار کنند، پشت درد و کمر دردشان آغاز می شود. وضعیت ثابت بدن در یک حالت، فشار عضلانی ایجاد کرده، جریان خون را در ماهیچه ها کند می کند. انجام حرکات تکراری نیز باعث ایجاد درد و ناراحتی در کارمندان می شود. اگر شما نیز پشت میز نشین هستید بهتر است وظایف کاری تان را طوری انجام دهید که به مدت طولانی در یک وضعیت نمانید. شاید بهترین کار این باشد که گاهی از روی صندلی بلند شوید و در اطراف چرخي بزنید.

### ورزش، درمان کم تحرکی

کم تحرکی یکی از مشکلات چنین مشاغلی است کارمندان اداری معمولاً بیشتر روز پشت میز نشسته اند و تحرک کمی دارند این حالت در طولانی مدت باعث بروز چاقی، بیماری های قلبی عروقی و کمر درد می شود. بهتر است ورزش را در برنامه روزانه خود بگنجانید از تحرک ها و استراحت های کوتاه در محل کار خود غافل نشوید. هر نیم ساعت یا ۴۵ دقیقه از پشت میز بلند شوید و کمی قدم بزنید یا نرمش های کششی انجام دهید.

### میزی که پشت آن می نشینیم:

یک میز کاری خوب، باید فضای کافی برای انجام کار و قراردادن وسایل داشته باشد، از جنسی باشد که براحتی قابل تمیز کردن باشد و سطح آن صیقلی نباشد که باعث انعکاس نور و چشم زدگی نشود. فضای کافی برای پاها داشته باشد (حتماً از زیر پایی استفاده شود) تا ارتفاع و زاویه مناسب زانو حفظ شود. در مشاغل اداری ارتفاع مناسب آرنج تا زمین در حالت نشسته ۷۰ تا ۷۵ سانتی متر است. ارتفاع کمتر باعث خم شدن به جلو و ناراحتی در ناحیه پشت و گردن و ارتفاع بیشتر باعث فشار به بازوها و شانه ها خواهد شد.

### صندلی های پشت میز

یکی از عواملی که باعث ایجاد ناراحتی در کارمندان اداری می شود صندلی نامناسب است . کارمندان اداری بیشتر وقت خود را روی صندلی نشسته اند و به همین دلیل ، استفاده از صندلی مناسب برای آنها اهمیت زیادی دارد . یک صندلی خوب در کاهش فشار روی ستون فقرات موثر است صندلی مناسب باید راحت باشد و بهتر است جنس روکش آن پارچه ای باشد . برای ایجاد تعادل نیز بهتر است پنج پایه داشته باشد و قابلیت تنظیم ارتفاع داشته ، در قسمت پشتی انحنایی داشته باشد تا گودی کمر را پر کند . دو دسته در کناره های صندلی برای استراحت دست لازم است هنگام کار نباید پای شما از صندلی آویزان باشد و برای استراحت پاها بهتر است از زیر پای استفاده شود .

## روشنایی مناسب

روشنایی مناسب در محیط های اداری بسیار با اهمیت است بهتر است روشنایی به گونه ای طراحی شود که متن ها به خوبی قابل روئیت باشند . منابع روشنایی سایه های اضافی و یا خیرگی ایجاد نکند و روشنایی موضعی قابل حمل در دسترس افراد باشد . بهتر است برای استفاده از روشنایی طبیعی روز محل کار پنجره داشته باشد و پنجره ها دارای پرده قابل تنظیم باشد ، نور کم و روشنایی نامناسب باعث می شود فرد برای دید بهتر ، خود را به جلو خم کند و این کار باعث گردن درد و درد پشت و ایجاد خستگی و خیرگی چشم می شود . نور مناسب برای دفاتر اداری حدود ۴۰۰ لوکس است که بهتر است از روشنایی طبیعی تامین شود . اگر از نور مصنوعی استفاده می کنید ، بهتر است از لامپ های ترکیبی سفید و زرد استفاده شود . طبق تحقیقات انجام شده ، نور سفید لامپ های فلورنست بنهایی باعث ایجاد خستگی و کاهش تمرکز و بهره وری می شود در دفاتر اداری ، سوزن ها و گیره ها می توانند عامل انتقال بیماری باشند آنها را در دهان نبرید و به جای آن از ماشین دوخت استفاده کنید .

## فنجان های چای

بسیاری از افراد ، بعد از چند ماه کار کردن در محیط های اداری حساسی چایخور می شوند . خوردن بیش از حد چای باعث بی قراری می شود . بهتر است کمتر چای بنوشید و مراقب قندهایی که با چای می خورید باشید . چای را خیلی داغ ننوشید .

## هوای تازه

تهویه مطبوع و مناسب در محل کار ، باعث افزایش تمرکز و کاهش خستگی کارکنان و افزایش بازدهی آنها می شود . طبق استاندارد برای جریان هوای تازه و تامین اکسیژن در محل کار ، جریان هوایی معادل یک تا دو دهم متر بر ثانیه توصیه می شود . سیستم های سرمایشی و

گرمایشی هم بهتر است طوری طراحی شوند که دمای هوا در تمام فضا یکنواخت و یکسان باشد و افراد بطور مستقیم در معرض جریان هوای سرد یا گرم قرار نگیرند.

### چقدر فضا لازم است؟

در محل کار باید فضای کافی برای عبور و مرور، تهویه مناسب و قرارگیری وسایل کاری مانند میز، صندلی و قفسه ها در نظر گرفته شود. طبق استاندارد و به منظور تامین این فضاها برای هر فرد، ۱۰ متر مربع فضا نیاز است.

فیبرومیالژی ناشی از دردهای عضلانی استخوانی است که در بین تمام گروه‌های سنی شایع است، اما اگر این بیماری که از نظر ظاهری با دردهای روماتیسمی و آرتروز شباهت دارد، بدرستی تشخیص و کنترل نشود، دائمی شده و بدون شک روی فعالیت‌های روزمره تاثیر نامطلوبی برجای می‌گذارد و در کارهای عادی زندگی اختلال ایجاد می‌کند.

کارمندانی که ساعت‌های طولانی پشت میزشان در وضعیتی می‌نشینند که بدنشان به طور عمودی نسبت به صندلی قرار نمی‌گیرد و با کامپیوتر یک سره برای ساعت‌های طولانی کار می‌کنند یا کسانی که عادت به ورزش ندارند و یکباره بشدت ورزش می‌کنند، دچار دردهای عضلانی و استخوانی آزاردهنده‌ای می‌شوند که ناشی از واردشدن صدمه و کشش بیش از حد به عضلات است.

این افراد اغلب به یک نوع بیماری دچار می‌شوند که «فیبرومیالژی» نام دارد. فیبرومیالژی ناشی از دردهای عضلانی استخوانی است که در بین تمام گروه‌های سنی شایع است، اما اگر این بیماری که از نظر ظاهری با دردهای روماتیسمی و آرتروز شباهت دارد، بدرستی تشخیص و کنترل نشود، دائمی شده و بدون شک روی فعالیت‌های روزمره تاثیر نامطلوبی برجای می‌گذارد و در کارهای عادی زندگی اختلال ایجاد می‌کند.

### دستورالعمل ایمنی و بهداشتی قسمت اداری

۱) قبل از کار با کامپیوتر شیب و ارتفاع پشتی و همچنین نشیمنگاه صندلی را تنظیم نمایید.

۲) سعی کنید وضعیت قرار گرفتن مچ بر روی صفحه کلید به طور مستقیم باشد.

۳) ارتفاع صندلی را به نحوی تنظیم کنید که قسمت بالای صفحه‌ی مانیتور پایین تر از سطح دید چشم قرار داشته باشد.

۴) پشتی صندلی را طوری تنظیم کنید که قسمت پایین کمر توسط تکیه‌گاه صندلی نگهداری شود.

۵) جهت کاهش فشار وارده به ستون فقرات زاویه پشتی صندلی با تشک آن ۱۲۰ درجه توصیه می‌شود.

- ۶) جهت کاهش فشار به پاها از زیرپایی استفاده کنید.
- ۷) در صورت تایپ متون از نگهدارنده ی کاغذ استفاده نموده و ارتفاع آن را تنظیم کنید.
- ۸) صفحه مانیتور را در فاصله مناسب از چشم بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی متری قرار دهید.
- ۹) وسایل فلزی نظیر فایل را تا حد امکان در مجاورت کامپیوتر قرار ندهید.
- ۱۰) به منظور کاهش خستگی ناشی از چشم و نشستن متوالی پشت دستگاه حداقل پس از یک ساعت انجام کار مداوم به مدت ۱۵ دقیقه از مقابل دستگاه دور شده و مجدداً شروع به کار کنید.
- ۱۱) پس از هر چند دقیقه برای رفع خستگی چشم به نقطه ای در فواصل دور نگاه کنید و برای رفع خستگی عضلات بدن نیز می توان از حرکات کششی استفاده نمود.
- ۱۲) موس را در همان سطح صفحه کلید قرار داده و استفاده کنید.
- ۱۳) وضعیت های میزان روشنایی و کنتراست و سایر تنظیمات صفحه نمایش را جهت جلوگیری از خیرگی و خستگی چشم تنظیم نمایید.
- ۱۴) میزان روشنایی برای اتاق های کامپیوتر ۳۰۰ لوکس توصیه شده است ( ترجیحاً از لامپ های مهتابی استفاده شود ).
- ۱۵) فاصله جانبی بین دو مانیتور که حدود یک متر می باشد رعایت شود.
- ۱۶) استقرار مانیتور ها به نحوی باشد که پشت مانیتور در مجاورت سر اپراتور دیگر قرار نگیرد.
- ۱۷) استعمال دخانیات در محیط اداری ممنوع می باشد.



## کلیاتی در باره کنترل عفونت

عفونت بیمارستانی یکی از معضلات قرن حاضر میباشد که طی سالهای اخیر باعث ایجاد عفونتهای مقاوم و شدید بیمارستانی شده است. براساس آمار اعلام شده سالانه حدود دو میلیون مورد عفونت بیمارستانی در آمریکا به وقوع می پیوندد.

میزان مرگ و میر بدنبال عفونت بیمارستانی نیز از ۱۴/۸٪ تا ۷۱٪ متغیر بوده است. میزان شیوع عفونت بیمارستانی در بسیاری از کشورها در حدود ۱۰٪ گزارش شده است.

عفونتهای مهم ایجاد شده عبارتند از عفونت دستگاه ادراری - زخم جراحی - دستگاه تنفس تحتانی و خون.

عفونتهای بیمارستانی در سال ۱۹۹۵ در آمریکا هزینه ای معادل ۵/۴ میلیارد دلار در بر داشته است.

اهمیت عفونتهای بیمارستانی را میتوان از دو جنبه طول دوره بیماری و اشغال تخت بررسی کرد.

تعداد روزهای اضافی که هر بیمار بعلت عفونت بیمارستانی در بیمارستان بستری میشود در حدود ۲ الی ۲۴ روز تخمین زده می شود که برای هر بیمار هزینه ای معادل ۲۵۰ الی ۳۰۰۰ دلار در بر دارد.

عفونت چیست ؟

فرایندی که در طی آن عامل بیماریزا به میزبان حساس حمله کرده، رشد و تکثیر یافته و باعث آسیب رساندن به میزبان می شود.

عفونت بیمارستانی:

عفونتی که ۴۸ تا ۷۲ ساعت بعد از پذیرش بیمار در بیمارستان ایجاد می شود به شرط آنکه در زمان پذیرش، فرد علایم آشکار عفونت را نداشته و بیماری در دوره کمون خود نبوده باشد.

کلونیزاسیون: تهاجم میکروارگانسیم به میزبان و رشد و تکثیر آن بدون ایجاد عفونت در آن میزبان .

آسیب رسانی (Pathogenicity): توانایی برای تهاجم به بافتها جهت ایجاد عفونت یا بیماری .

بیماریزایی (Virulence): به شدت عفونت یا بیماری اطلاق می شود.

مخازن بیماری (Reservoirs): محلی است که عامل عفونی می تواند در آنجا زنده مانده، رشد و تکثیر یابد و منتظر بماند تا بتواند به میزبان حساس منتقل شود.

مخازن شایع عفونت عبارتند از:

۱- انسان ۲- حیوان ۳- گیاهان ۴- خاک ۵- آب ۶- مواد آلی ۷- وسایل بیجان

۲- در بیمارستان مخازن شایع عفونت عبارتند از:

۱- بیماران

۲- پرسنل پزشکی

۳- تجهیزات

۴- محیط

۸ دستورالعمل برای کاهش مخازن عفونت در بیمارستان:

۱- به هنگام استحمام بیمار: برای پاک کردن و زدودن ترشحات- درناژ- عرق یا رسوبات بدن از آب و صابون استفاده کنید.

۲- مواد پانسمان: پانسمان الوده و خیس را تعویض کنید.

۳- سرسوزنهای آلوده: سرسوزنهای بدون درپوش را در ظروف مقاوم به سوراخ شدن قرار دهید.

۴- مواد آلوده: این مواد را در کیسه های نفوذ ناپذیر قرار دهید.

۵- میز و یونیت بیمار: سطح میز کنار تخت و یونیت بیمار پاک و خشک باشد.

۶- محلولهای داخل بطری: وقتی در بطری را باز کردید تاریخ آن را یادداشت کنید، در آن را محکم ببندید و بیش از زمان مدت لازم در آن را باز نگذارید.

۷- زخم های جراحی: مسیر لوله های درناژ کننده و کیسه های جمع کننده مواد تخلیه شده ، باز باشند.

۸- ظروف و کیسه های درناژ: ظروف بطور روتین تخلیه گردد و سیستم درناژ را در سطحی پائین تر از محلی که درناژ می شود قرار دهید مگر اینکه سیستم کلامپ باشد.

منبع (Source):

اشیا - اشخاص یا موادی که عوامل عفونی یا بیماریزا بلافاصله از آنها به پذیرنده منتقل می شود. مانند آب برای تیفوئید و خاک برای آنتراکس برای انتقال عفونت در بیمارستان سه عنصر باید فراهم شوند:

۱- منبع ارگانیسم های عفونت زا

۲- میزان حساس

۳- راه انتقال

ایزولاسیون: اتخاذ خط مشی های عملی برای جلوگیری از انتقال عفونت در بیمارستان بر اساس راههای انتقال عفونت.

هدف: پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم ها از بیمار عفونی یا کلونیزه به سایر بیماران، عیادت کنندگان و پرسنل پزشکی انواع ایزولاسیون:

۱- رعایت احتیاطهای استاندارد (Standard Precaution)

۲- رعایت احتیاط بر اساس راه انتقال عفونت

(Transmission-Based Precaution)

که به سه گروه زیر طبقه بندی می شود:

الف)- بر اساس انتقال از راه هوا (Air borne T.)

ب)- از طریق قطرات (Droplet T.)

پ)- از راه تماس (Contact T.)

رعایت احتیاطهای استاندارد موارد ذیل را شامل می شود:

۱- خون ۲- تمام مایعات بدن و ترشحات و مواد دفعی (بجز عرق) ۳- پوست آسیب دیده ۴- مخاطات

احتیاطهای استاندارد:

احتیاطهای استاندارد باید هنگام مراقبت از تمام بیماران بستری در بیمارستان بکار گرفته شوند که شامل:

۱- شستن دست: بعد از تماس دست ( با دستکش یا بدون دستکش) با مواد آلوده و خون و بلافاصله بعد از در آوردن دستکش و در فاصله بین تماس با بیماران دستها باید شسته شوند.

۲- دستکش: به هنگام دست زدن به خون و مواد و مایعات آلوده از دستکش استفاده کنید.

۳- ماسک- محافظ چشم- محافظ صورت: برای محافظت از مخاط چشم-بینی-دهان در حین انجام بعضی از پروسیجرها که احتمال اسپری شدن مایعات آلوده بدن وجود دارد از ماسک و محافظهای چشم و صورت استفاده کنید.

۴- گان: برای محافظت پوست و جلوگیری از آلوده شدن لباس، گان تمیز بپوشید.

۵- لوازم مراقبت از بیمار: لوازمی که برای مراقبت از بیمار مصرف شده و آلوده است، باید به نحوی جمع آوری شوند که از مواجهه پوست و مخاط با آنها و انتقال میکروارگانیسم ها به محیط و بیماران دیگر جلوگیری بعمل آید.

۶- ملحفه و البسه: جمع آوری- انتقال و انجام فرایند های لازم جهت نظافت ملحفه و البسه باید طوری باشد که از آلوده شدن لباس- پوست- مخاط و محیط جلوگیری بعمل آید.

۷- دفع سوزن و اشیاء نوک تیز و برنده: هنگام جمع آوری و پاک کردن اینگونه لوازم باید مراقب بود تا آسیبی به فرد وارد نشود. سر سوزنها- تیغ بیستوری و وسایل و اشیاء نوک تیز و برنده را در ظرف مناسب و مقاوم به سوراخ شدگی قرار دهید.

هرگز در پوش سوزنهای مصرف شده را مجدداً بر روی سوزن قرار ندهید.

۸- لوازم احیاء: در محلهائی که نیاز به عمل احیاء بیمار قابل پیش بینی است به جای تنفس دهان به دهان از وسائل احیا یا سایر لوازم ونتیلیسیون استفاده کنید.

۹- ایزولاسیون: بیماری که محیط را آلوده می کند یا در جهت حفظ و کنترل محیط مناسب کمک نمی کند بایستی در اتاق خصوصی جای گیرد.

مقایسه Droplet T. و Air borne T.:

Air borne T.: ذرات کوچک باقی مانده ناشی از تبخیر قطرات به اندازه کمتر از ۵ میکرو متر که برای مدت طولانی در هوا معلق می مانند یا ذرات گرد و غبار حاوی عوامل عفونی که نیاز به تهویه دارد.

Droplet T.: قطرات بزرگ حاوی میکروارگانیسم به اندازه بزرگتر از ۵ میکرو متر که ناشی از عطسه- سرفه- صحبت کردن یا حین ساکشن کردن یا برونکوسکوپی ایجاد می گردد که قطرات در هوا معلق نمی مانند و معمولاً کمتر از یک متر مسافت طی می کنند و نیاز به تهویه نیست. انتقال از راه تماس به سه طریق صورت می گیرد:

۱. از راه تماس مستقیم (حین مراقبت از بیمار)

۲. از راه تماس غیر مستقیم (اشیاء مثل سرسوزن-پانسمان و دست آلوده)

۳. از طریق قطرات (حین سرفه - عطسه - صحبت کردن- برونکوسکوپی- ساکشن)

احتیاطهایی که باید بر اساس نحوه انتقال عفونت یا میکروارگانیسم رعایت شوند:

۱- Air borne P.: (بیماریهایی مانند سل ریه یا حنجره - سرخک - آبله مرغان و یا زوناى منتشر - SARA)

الف) محل استقرار بیمار: بیمار را در اتاق خصوصی مستقر کنید بنحوی که فشار هوای منفی کنترل شده نسبت به محیط اطرافش داشته باشد. در اتاق بسته باشد و بیمار ایزوله گردد.

ب) محافظت تنفسی: هنگامی که وارد اتاق می شوید از محافظ تنفسی استفاده کنید.

پ) انتقال و جابجایی بیمار: حرکت و جابجایی بیمار را فقط به موارد خاص و ضروری محدود کنید و در صورت انتقال، پوشانیدن ماسک به بیمار ضروری است.

۲- Droplet P.: (بیماریهایی مانند دیفتری حلقی- آدنوویروس اطفال- مننژیت یا اپی گلویت ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا- پنومونی ناشی از هموفیلوس آنفلوانزا در اطفال- ویروس آنفلوانزا- عفونتهای منگو کوکی- اوریون- سیاه سرفه- طاعون ریوی- سرخجه - فارنژیت یا پنومونی یا مخملک با عامل استرپتوکوک گروه A در خرد سالان - مایکو پلاسما پنومونیه- پارو ویروس B۱۹)

الف) محل استقرار بیمار: بیمار را در اتاق خصوصی مستقر کنید در غیر اینصورت باید حداقل حدود یک متر بین فرد عفونی و سایر بیماران و ملاقات کنندگان فاصله باشد.

ب) محافظت تنفسی: اگر در فاصله یک متری از بیمار کار می کنید از ماسک استفاده کنید.

پ) انتقال و جابجائی بیمار: حرکت و جابجائی بیمار را فقط به موارد خاص و ضروری محدود کنید و در صورت انتقال، پوشانیدن ماسک به بیمار ضروری است.

۳- Contact P.:

الف) محل استقرار بیمار: بیمار را در اتاق خصوصی مستقر کنید.

ب) دستکش و شستن دست: بهنگام ورود به اتاق بیمار دستکش بپوشید و قبل از ترک اتاق بیمار دستکشها را در آورده و دستهای خود را با مواد ضد میکروبی اسکراب کنید.

پ) گان: بهنگام ورود به اتاق بیمار گان بپوشید.

ت) انتقال و جابجائی بیمار: حرکت و جابجائی بیمار را فقط به موارد خاص و ضروری محدود کنید.

ث) کنترل عوامل محیطی: لوازم مراقبت از بیمار، تجهیزات، وسایل مربوط به تختخواب و سطوح به طور مرتب روزانه پاک و ضد عفونی گردد.

ج) لوازم و وسایل مراقبت از بیمار: در صورت امکان وسائلی مانند گوشی - فشارسنج - کمد کنار تختخواب - ترمومتر و ... برای هر بیمار اختصاصی باشد و در غیر اینصورت قبل از استفاده برای بیمار دیگر این وسایل پاک و گندزدائی شود.

تماس (Contact) مهمترین و شایعترین راه انتقال عفونت بیمارستانی است.

### بهترین راه پیشگیری از انتقال عوامل عفونی، رعایت بهداشت دستها می باشد.

گندزدائی فوری وسایل پلی اتیلنی، لاستیکی و ترمومتر:

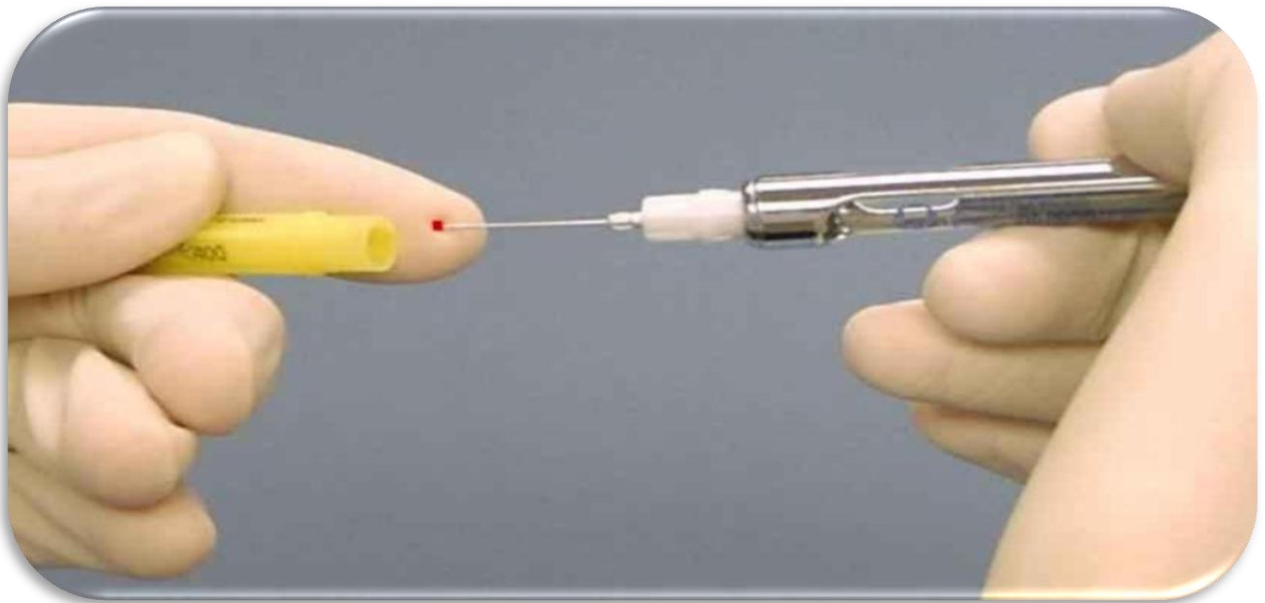
جهت گندزدائی فوری و سریع وسایل تمیز مانند وسایل پلی اتیلنی، لاستیکی و ترمومترها می توانیم در صورت در دسترس نبودن محلولهای ضد عفونی کننده آماده مصرف، به روش زیر عمل کنیم:

۳۵ سی سی از محلول ساولن ۱۵٪ را به ۲۰۰ سی سی آب مقطر اضافه کرده و سپس حجم محلول را با الکل ۹۵٪ به یک لیتر می رسانیم.

(تقریباً محلول ساولن در محلول الکل ۷۰٪ به نسبت ۱/۳۰، یعنی یک قسمت ساولن در ۳۰ قسمت الکل ۷۰٪)

وسایل تمیز را جهت ضد عفونی به مدت حداقل ۲ دقیقه در این محلول قرار داده و سپس خوب آبکشی کرده و خشک نمائید.

اقدامات لازم در مواجهه شغلی کارکنان برای عفونتهای HIV-HCV-HBV:



پرسنل حرف پزشکی بطور روزمره از طرق مختلف در معرض ابتلا به عفونت‌های ویروسی از جمله هپاتیت B، هپاتیت C و HIV قرار می‌گیرند. اجتناب از تماس شغلی با خون، زخم و سایر مایعات و ترشحات بیمار، اولین راه جلوگیری از انتقال ویروس‌های فوق در پرسنل می‌باشد. همچنین واکسیناسیون هپاتیت B جزء مهمی از برنامه پیشگیری از عفونت HB در پرسنل می‌باشد.

تماس شغلی از طرق زیر می‌تواند رخ دهد:

۱- آسیب پرکوتانئوس ( فرورفتن سوزن - بریدگی با اجسام تیز و برنده)

۲- پاشیده شدن خون و ترشحات بیمار به مخاطات (مانند چشم و دهان)

۳- تماس خون و ترشحات بیمار با پوست آسیب دیده

خطر انتقال هپاتیت B در اثر فرورفتن سرسوزن از فرد منبعی که علاوه بر وی نیز مثبت باشد، ۴۰٪-۲۲٪ و در صورتیکه HBSAg فقط مثبت باشد ۶٪-۱٪ خواهد بود.

خطر انتقال هپاتیت C بدنبال تماس پرکوتانئوس ۱/۸٪ (۰.۷٪-۰) می‌باشد و انتقال از طریق تماس مخاطات نادر است.

متوسط خطر انتقال ویروس HIV بدنبال تماس پرکوتانئوس با خون آلوده به ویروس ۳٪ و بعد از تماس با مخاطات تقریباً ۰.۹٪ می‌باشد.

در صورتیکه تماس شغلی برای پرسنل رخ دهد، اقدامات زیر بایستی به سرعت انجام پذیرد:

الف):

۱- در صورت فرورفتن سرسوزن و یا بریدگی با اجسام نوک تیز و برنده، فشار محل آسیب دیده و اجازه به خونروی از محل و سپس ضدعفونی محل با بتادین یا الکل ۷۰ درجه.

۲- در صورت پاشیده شدن خون و سایر ترشحات بیمار به چشم و مخاطات و یا پوست بدن، شستشوی سریع محل با آب و صابون و در مورد مخاطات، شستشوی با سرم N/S.

ب): درخواست آزمایشات HBSAg-HCVAb-AntiHIV برای فرد منبع (بیمار) در صورت عدم وجود آزمایشات جدید در پرونده وی.

پ): ارسال آزمایش HBSAb هر چه سریعتر در صورت عدم اطلاع از وضعیت HBSAb.

ت): گزارش سریع حادثه به کارشناس کنترل عفونت

نکاتی در خصوص واکسیناسیون هپاتیت B و تزریق ایمونوگلوبولین هپاتیت B (HBIG)

① واکسن هپاتیت B به صورت عضلانی در عضله دلتوئید در سه نوبت ۰، ۱ و ۶ ماه تزریق می گردد.

② ۱-۲ ماه پس از پایان واکسیناسیون، انجام سرولوژی HBSAb جهت اطمینان از پاسخ ایمنی لازم است.

③ بستر دوز هپاتیت B و یا انجام سرولوژی پرئودیک اندیکاسیون ندارد.

اشخاصی که به سری اول واکسیناسیون پاسخ ایمنونولوژیک نداده اند (تیتراژ Ab کمتر از  $10 \text{ miu/ml}$  باشد) اولاً از نظر HBSAg بررسی و در صورت منفی بودن مجدداً سه نوبت واکسن دریافت کند و در صورتیکه باز سرولوژی منفی و یا زیر  $10 \text{ miu/ml}$  باشد به عنوان افراد بدون پاسخ (Nonresponder) تلقی شده و پس از هر بار مواجهه شغلی با بیمار آنتی ژن مثبت باید HBIG در دو نوبت با فاصله یک ماه و یا یک نوبت به همراه واکسن دریافت کنند.

⑤ در افراد HIV مثبت و نارسائی کلیه ۴ نوبت واکسن تزریق می شود. (۱۲ یا ۶ و ۲ و ۰)

⑥ اگر پرسنلی به دنبال مواجهه شغلی، HBIG به همراه واکسن دریافت کرده باشد، چک آنتی بادی برای وی ۶-۳ ماه بعد از دریافت باید انجام شود.

⑦ اگر پرسنلی به سه دوز واکسن دریافت شده پاسخ مناسب داشته باشد، در سالها بعد به دلایلی HBSAb چک کنند و منفی شده بود، نیاز به واکسیناسیون مجدد ندارد.

⑧ زمان تجویز HBIG در زودترین زمان ممکن و حداکثر تا ۷ روز پس از مواجهه خواهد بود (اما بهتر است قبل از ۴۸ ساعت تجویز شود).

راههای پیشگیری از ابتلا به آنفلوانزای A(H1N1)

۱- رعایت بهداشت فردی و شستشوی مرتب دستها

۲- از آنجائیکه یکی از مهمترین راههای سرایت بیماری، انتقال از دست آلوده می باشد، از دست دادن و رویوسی اجتناب نمایند.

۳- در صورت ابتلا به بیماری، در منزل مانده و ضمن استراحت از حضور در محلهای پر تجمع تا رفع علائم خودداری نمایند.



۴- صورت (چشم- دهان و بینی) خود را لمس نکنید.

۵- حداقل یک متر فاصله را از افراد بیمار رعایت نموده و در صورت نزدیکی به بیمار در فاصله کمتر از یک متر، از ماسک استفاده کنید.

۶- هنگام عطسه و سرفه جلوی دهان و بینی خود را با دستمال و یا حداقل آستین خود بپوشانید و سپس دستمال را در ظروف زباله دفع نمایید.

موارد شستن دست با آب و صابون:

بر اساس سیستم طبقه بندی مرکز پیشگیری و کنترل بیماریها (CDC) و کمیته مشورتی اقدامات کنترل عفونت بهداشتی

درمانی (HICPAC) و با استناد به برخی مطالعات تجربی، بالینی یا اپیدمیولوژیک و دلایل تئوریک قوی، شستن دست با آب و صابون

در موارد ذیل بصورت اکید توصیه می شود:

۱- دستها بصورت آشکارا کثیف باشند. (کثیفی مشهود دستها با توجه به معیارهای فرهنگی، قومی، عوامل محیطی و اعتقادات مذهبی در

هر کشوری از دنیا توجه می شود).

۲- دستها بصورت مشهود آلوده به مواد پروتئینی نظیر خون و یا سایر مایعات بدن باشد.

۳- دستها در معرض تماس احتمالی یا ثابت شده با ارگانیزم های بالقوه تولید کننده اسپور باشند از جمله در موارد طغیانهای کلوستریدیوم

دیفیسیل شستن دست با آب و صابون روش ارجح در رعایت بهداشت دست محسوب می شود.

۴- براساس اجماع نظر کارشناسان، مطالعات بالینی و یا اپیدمیولوژیک پیشنهادی و یا دلایل تئوریک، شستن دست با آب و صابون بعد از

استفاده از توالت توصیه شده است.

□ با استناد به مطالعات تجربی، بالینی، یا اپیدمیولوژیک دارای طراحی مناسب بصورت اکید توصیه شده است که در سایر موقعیت های

ارائه خدمات بالینی به شرح ذیل که دستها بصورت آشکارا کثیف نمی باشند ترجیحاً با استفاده از محلول های ضد عفونی با بنیان الکی و

بکارگیری روش Hand rub رعایت بهداشت دستها را نمایند، توجه نمائید در صورتیکه محلول های ضد عفونی با بنیان الکی جهت Hand

rub در دسترس نیست دستها را با آب و صابون بشوئید.

۱- قبل و بعد از تماس مستقیم دستها با بیماران.

۲- بعد از در آوردن دستکش استریل و یا غیر استریل از دست خود.

۳- قبل از دست زدن به یا هر گونه جابجایی وسیله مورد استفاده در ارائه مداخلات درمانی تهاجمی برای بیمار. (صرفنظر از اینکه

دستکش پوشیده اید یا خیر).

۴- بعد از تماس با مایعات یا ترشحات بدن ، غشاء مخاطی ، پوست آسیب دیده و یا پانسمان زخم در بیماران..

۵- در صورتی که در حین مراقبت و یا انجام اقدامات درمانی ، دست شما بعد از تماس با ناحیه و یا موضع آلوده بدن بیمار با نواحی تمیز بدن او تماس خواهد یافت.

۶- بعد از تماس با اشیاء محیطی مجاور و نزدیک بیمار.(مشمول بر تجهیزات پزشکی)

با توجه به برخی مطالعات تجربی ، بالینی و اپیدمیولوژیک و دلایل قوی تئوریک ، رعایت بهداشت دست ( شستن دست با آب و صابون ساده و یا صابون ضد میکروبی و یا استفاده از محلولهای ضد عفونی دست با بنیان الکلی جهت Hand rub) قبل از آماده نمودن ، جابجایی و یا دادن غذا به بیماران و یا هر گونه جابجایی و یا آماده سازی دارو های بیماران بصورت اکید توصیه شده است.

بصورت هم زمان از محلولهای ضد عفونی دست با بنیان الکلی جهت Hand rub و صابون برای رعایت بهداشت دست استفاده نکنید.  
روش صحیح شستن دست با آب و صابون:

۱- در صورت امکان همیشه از آب تمیز، روان و لوله کشی استفاده نمایید.

۲- ابتدا دستها را با آب مرطوب کنید سپس با استفاده از صابون دستشویی دستها را بهم بمالید بنحوی که کلیه سطوح دستها را بپوشاند.

۳- با استفاده از حرکات چرخشی کف دستان و بین انگشتان را محکم بهم بمالید.

۴- دستها را کاملاً آبکشی نمایید.

۵- با حوله پارچه ای تمیز و یا حوله کاغذی یکبار مصرف دستها را کاملاً خشک نمایید.

۶- با همان حوله یا دستمال کاغذی استفاده شده شیر آب را ببندید و سپس جهت شستشوی مجدد حوله را به بین مخصوص لاندردی

کثیف و یا در صورتی که دستمال یکبار مصرف است آن را در سطل آشغال بیندازید.

### نکات قابل توجه :

۱- مطمئن شوید که دستهایتان کاملاً خشک شده اند و از آلودگی مجدد دستهایتان بپرهیزید.

۲- در هنگام خشک کردن دست از یک حوله پارچه ای فقط یک بار استفاده شود ( از یک حوله چند بار مصرف توسط یک فرد و یا افراد مختلف استفاده نشود و در صورتی که رعایت این نکته مقدور نمی باشد ، ترجیحاً از حوله کاغذی یکبار مصرف استفاده شود).

۳- با توجه به اینکه تماس مکرر با آب خیلی داغ باعث تحریک پوست و احتمال صدمه به پوست را افزایش می دهد ، از آب داغ جهت شستن دستها استفاده نکنید .بمنظور شستن دست با آب و صابون معمولی انواع صابون ( قالب صابون جامد ، مایع دستشویی ، برگه کاغذی )

قابل استفاده است.

۴- هنگامی که از صابون قالبی جامد استفاده می شود ، قالب کوچک صابون که مانع از جمع شدن آب در جابابونی می شود بیشتر مورد توصیه است.

□ مزایای استفاده از محلولهای ضد عفونی دست با بنیان الکی جهت Hand rub:

۱- فعالیت سریع

۲- وسیع الطیف بودن

۳- ویژگیهای میکروب کشی عالی

۴- عدم احتمال بروز مقاومت میکروبی

۵- سهولت رعایت بهداشت دستها در مواردی که محدودیت دسترسی به آب و سینک دستشویی وجود دارد.

۶- کاهش هزینه ها با توجه به صرفه جویی حاصل از عدم ضرورت استفاده از حوله و دستمال یکبار مصرف.

۷- Hand rub به نسبت شستشوی دست با آب و صابون زمان کمتری می برد .

۸- بر طبق مطالعات سازمان بهداشت جهانی میزان بروز واکنشهای نا خواسته پوستی با استفاده از محلولهای Hand rub با بنیان الکی در مقایسه با سایر فرآورده های مؤثر در بهداشت دست کمتر می باشد.

-روش Hand rub :

بمنظور ضد عفونی دست با استفاده از محلول های مایع با بنیان الکی جهت Hand rub مقدار کافی از محلول را در کف دست خود ریخته و تا زمانی که دستها کاملاً خشک شوند آنها را بهم بمالید.

پوشیدن دستکش :

پوشیدن دستکش توسط کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی در حین مراقبت از بیماران با توجه به دو هدف ذیل صورت می گیرد:

۱- پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم ها از دست کارکنان به بیماران و یا از یک بیمار به دیگری در حین ارائه مراقبت یا خدمات.

۲- پیشگیری از انتقال بیماری از بیماران به کارکنان.

□ توجه به نکات ذیل ضروریست:

۱- ضرورت استفاده یا عدم استفاده از دستکش و انتخاب نوع مناسب آن ( دستکش تمیز یا استریل در موقعیت های مختلف ارائه خدمات و یا مراقبت از بیماران منطبق با موازین احتیاطات استاندارد و تماسی می باشد).

۲- در زمانی که پیش بینی می‌نمائید در حین ارائه خدمات و یا مراقبت از بیماران، احتمال آلودگی دستها با خون و سایر ترشحات و مواد بالقوه عفونی بیمار و یا غشاء مخاطی و پوست ناسالم آنان وجود دارد، دستکش بپوشید.

۳- الزامی است هر بیمارستان دارای ضوابط و خط مشی شفاف در ارتباط با موارد استفاده از دستکش و انتخاب نوع مناسب آن با موقعیت های مختلف ارائه خدمات و یا مراقبت از بیماران باشد.

۴- بیاد داشته باشید که به لحاظ رعایت موازین پیشگیری و کنترل عفونت پوشیدن دستکش ضرورت رعایت بهداشت دست (با استفاده از آب و صابون و یا Hand rub) استفاده از محلولهای ضد عفونی دست با بنیان الکلی (را منتفی نمی‌نماید).

۵- از یک جفت دستکش فقط برای ارائه خدمات و یا مراقبت از یک بیمار استفاده کنید.

۶- در هنگامی که دستکش بدست دارید، در صورتی که در حین مراقبت از بیمار و بعد از اتمام یک اقدام درمانی در یک ناحیه آلوده بیمار نیاز است موضع تمیز همان بیمار و یا محیط را لمس نمائید، دستکش خود را در آورید و یا آن را عوض کنید. شدیداً توصیه می‌شود که از استفاده مجدد دستکشها اجتناب نمائید. در صورت ضرورت با بکارگیری استانداردهای روشهای بازیابی از سلامت و میکروب زدایی دستکشها اطمینان کسب نمائید.

□ از موارد استفاده از دستکش استریل:

۱- انجام هر گونه اقدامات جراحی

۲- زایمان واژینال.

۳- اقدامات رادیولوژیکی تهاجمی.

۴- برقراری راه عروقی و انجام اقدامات مرتبط به راه های عروقی (ایجاد راه وریدی مرکزی در بیماران).

۵- آماده نمودن محلولهای تغذیه مکمل جهت انفوزیون.

۶- آماده نمودن داروهای شیمی درمانی جهت تزریق.

□ مثالهایی از موارد استفاده از دستکش تمیز:

۱- تماس مستقیم با بیمار.

۱-۱- احتمال قرار گرفتن در معرض خون، مایعات بدن، ترشحات و مواددفعی بیمار و اشیاء و مواردی که بصورت مشهود آلوده به مایعات دفعی بیمار می‌باشد.

۲- ۱- تماس با غشاء مخاطی و پوست آسیب دیده بیمار.

۳-۱- احتمال قرار گرفتن در معرض تماس ارگانسیم های شدیداً عفونی و خطرناک.

۴-۱- موقعیت های اورژانس یا اپیدمی.

۵-۱- گذاردن و یا کشیدن آنژیوکت و ...

۶-۱- گرفتن خون از بیمار.

۷-۱- قطع یا بستن راه وریدی

۸-۱- کشیدن خون

۹-۱- معاینات لگنی و واژینال در بیماران.

۱۰-۱- ساکشن سیستم های آندوتراشیاال باز.

۲- تماس غیر مستقیم با بیمار.

۱-۲- تخلیه مواد برگشتی از معده بیمار .

۲-۲- جابجایی یا تمیز کردن وسایل و تجهیزات.

۳-۲- جابجایی یا تخلیه پسماند ها .

۴-۲- تمیز نمودن ترشحات مایعات بدن پاشیده شده روی اشیاء و یا در ضمن لکه گیری البسه.

□ مثالهایی از مواردی که پوشیدن دستکش ضروری نمی باشد :

در این موارد احتمال تماس مستقیم یا غیر مستقیم کارکنان بهداشتی در مانی با خون ، مایعات بدن بیمار و یا محیط آلوده وجود ندارد.

۱- تماس مستقیم با بیمار.

۱-۱- گرفتن فشار خون ، درجه حرارت و نبض بیمار.

۲-۱- تزریق زیر پوستی یا عضلانی به بیمار .

۳-۱- لباس پوشانیدن به بیمار .

۴-۱- انتقال بیمار .

۵-۱- مراقبت از گوش و یا چشم بیماران در صورت فقدان ترشحات .

۶-۱- هر گونه مراقبت از راه وریدی در بیماران در صورت عدم نشت خون .

۲- تماس غیر مستقیم با بیماران:

- ۲-۱- استفاده از گوشی تلفن مشترک بین بیماران و کادر بخش .
- ۲-۲- درج گزارش بیمار در پرونده بالینی و یا چارت بالای سر بیمار .
- ۲-۳- دادن داروی خوراکی به بیماران .
- ۲-۴- جمع نمودن سینی غذای بیمار و یا قطع لوله تغذیه ای بیمار .
- ۲-۵- تعویض ملحفه بیمار ( در صورتی که بیمار ایزوله تماسی نباشد و یا ملحفه بیمار آلوده به ترشحات و مواد دفعی بیمار نباشد ) .
- ۲-۶- گذاردن ماسک تنفسی و یا کانولای بینی بصورت غیر تهاجمی برای بیمار .
- ۲-۷- جابجایی اثاثیه بیمار .



ومن الله توفيق