



# بسم الله الرحمن الرحيم

## بسته آموزشی

# اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

### تهیه و تنظیم:

محمد قنبری (کارشناس ارشد بهداشت محیط - کارشناس فرایند بهداشت محیط مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستانهای مرکز بهداشت استان آذربایجانشرقی)

بهار ۱۳۹۲

این مجموعه در راستای آشنایی کارشناسان بهداشت محیط با اصول کلی گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستانها تهیه و تدوین گردیده است.

آدرس محل کار تهیه کننده اصلی (محمد قنبری): تبریز - آخر خیابان ثقه الاسلام شمالی (منبع) - مرکز بهداشت استان - گروه بهداشت محیط - کدپستی ۵۱۴۳۸۱۴۹۹۸ - تلفن ثابت ۲۳۳۰۲۹۸ و همراه ۰۹۱۴۴۰۳۴۶۴۴

صفحه	فهرست
۴	مقدمه
۵	- اهداف و تعاریف
۶	- اصطلاحات گندزدایی
۷	- عفونت های بیمارستانی
۷	• عفونت در بیمارستان
۸	• اهمیت عفونت بیمارستانی
۸	• ذخیره و نگهداری موقت
۸	• راه های انتقال میکروارگانیسم در بیمارستان
۹	• پاتوژن منتقله در بیمارستان بر اساس راه انتقال
۹	• عوامل مستعد کننده بیماران به عفونت بیمارستانی
۹	• میکروارگانیسم های مسبب عفونت های بیمارستانی
۱۰	• روش های کنترل عفونت
۱۳	- جلوگیری از مقاومت میکروارگانیسم ها به آنتی بیوتیک ها
۱۴	<b>روش های عفونت زدایی</b>
۱۵	- حرارت خشک یا فور
۱۵	- حرارت مرطوب (اتوکلاو)
۱۷	- اتوکلاو اتیلن اکساید (ETO)
۱۷	- بخار شیمیایی اشباع نشده (کمی کلاو)
۱۷	- مواد شیمیایی سترون کننده
۱۸	<b>روش های گندزدایی</b>
۱۹	- ویژگی های لازم برای یک ماده شیمیایی گندزدای مناسب
۲۳	- سطوح گندزدایی
۲۸	- سالم سازی محیط (کف و دیوارها)
۲۸	- سالم سازی وسایل و ابزار
۳۴	- دستورالعمل ها
۳۶	<b>منابع</b>

## گروه هدف:

کارشناسان مسئول بهداشت محیط مراکز بهداشت شهرستان ها و کارشناسان بهداشت محیط بیمارستان ها و مراکز بهداشتی درمانی

## اهداف آموزشی:

**هدف کلی:** افزایش دانش و آگاهی کارکنان بهداشت محیط در رابطه با اصول کلی گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان ها به منظور تامین حفظ سلامت بیماران، پرسنل بیمارستان و جامعه

### پس از مطالعه این مجموعه آموزشی انتظار می رود گروه هدف:

۱. انواع مواد گندزدای مصرفی در بیمارستان را فهرست کند.
۲. تعاریف کلی از آیتم های مشخصه در مورد بهداشت محیط بیمارستان و مراکز بهداشتی درمانی ارائه نماید.
۳. عوامل مستعد کننده بیماران به عفونت بیمارستانی و روش های عفونت زدایی را نام ببرد.
۴. با میکروارگانیسم های مسبب عفونت های بیمارستانی آشنایی داشته باشد.
۵. تقسیم بندی انواع مواد گندزدا را بیان کند.
۶. ویژگی ها و خطرات ناشی از پاتوژن های بیمارستانی توضیح دهد.
۷. دستورالعمل های مربوط به نحوه استفاده از انواع مواد گندزدا در بیمارستان آشنایی داشته باشد.
۸. راه های انتقال میکروارگانیسم ها و انواع پاتوژن ها در بیمارستان توضیح نماید.
۹. گزینه های مختلف در رابطه با ویژگی های لازم برای یک ماده شیمیایی گندزدای مناسب را بشمارد.
۱۰. نحوه سالم سازی محیط و سالم سازی وسایل و ابزار و دستورالعمل های مربوطه را بداند.

## روش و نحوه اجرای آموزش:

با توجه به اینکه هدف این مجموعه آموزشی افزایش دانش و آگاهی کارکنان در مورد اصول کلی و روش های گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان ها می باشد بنابراین بهتر است جهت ارائه مناسب مطالب به روش حضوری در قالب کارگاه آموزشی ارائه شود و یا جهت پوشش تعداد بیشتری از آموزش گیرندگان بصورت غیر حضوری و در قالب کتابخوانی انجام گیرد.

## مدت دوره آموزشی : ۶ ساعت

## ارزشیابی :

در پایان دوره به منظور ارزیابی میزان حصول موفقیت و دستیابی به اهداف آموزشی و بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد آموزش گیرندگان و بهبود مستمر فرآیند، یک ارزشیابی از شرکت کنندگان بصورت تست های چهار گزینه ای بعمل خواهد آمد.

## مقدمه :

از آنجایی که ارتقاء سلامت و نقش مؤثر کنترل عوامل محیطی در آن از مباحثی است که از گذشته دور سیستمهای بهداشتی و درمانی به دنبال آن بوده اند و در این بین استانداردهای محیط سالم و تبیین شرایط زیست محیطی مطلوب جهت ارتقاء سلامت از وظایف و رسالتهای اصلی وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی به شما می رود، توجه به بهداشت محیط در بیمارستان و مراکز بهداشتی درمانی اهمیت خاصی پیدا می کند.

مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان ها در کنار اجرای وظیفه اصلی خود که درمان بیماران، ارائه خدمات بهداشتی، ارتقاء سطح بهداشت و سلامتی عمومی می باشد، بایستی به مساله بهداشت محیط خود نیز توجه بیشتری نموده و الگوی نظافت و سمبل پاکیزگی و بهداشت در جامعه باشد. با این اوصاف رعایت ضوابط بهداشتی بخصوص بهداشت محیط در بیمارستان و مراکز بهداشتی درمانی از الویت خاصی برخوردار است.

بیمارستان در اکثر کشورها قسمت عمده ای از مراکز بهداشتی درمانی را تشکیل می دهد و بخش اعظم هزینه های بخش بهداشت و درمان را (حدود ۷۰ درصد) به خود اختصاص داده است. مخاطرات عمده سلامت در بیمارستان ناشی از عدم اجرای مقررات بهداشتی مربوط به مواد زائد جامد، فاضلاب، رختشویخانه، آب و مواد غذایی و عدم مراعات نظافت عمومی .... می باشد که کلیه بیماران، ملاقات کنندگان، کارکنان و در نهایت جامعه را در معرض مخاطرات قرار می دهد. هزینه ناشی از مواجهه با عوامل مخاطره آمیز از نظر مالی و مرگ و میر و عوارض خاص بسیار زیاد است. با اجرای برنامه بهداشت محیط در بیمارستان ها می توان تهدیدهای ناشی از مشکلات بهداشتی در بیمارستان را کاهش داده و با برقراری فرآیند های بهداشتی در بیمارستان نسبت به ارتقاء کیفیت خدمات اطمینان حاصل نمود.

هزینه ناشی از مواجهات با عوامل مخاطره آمیز از نظر مالی، مرگ و میر و عوارض حاصله بسیار زیاد است بطوری که برآورد می شود ۲۵٪ - ۲۰٪ از بیماران بستری دچار عفونت بیمارستانی می شوند که هزینه این بیماران ۲/۹ برابر سایر مخارج بیمارستان است. عفونت های بیمارستانی مسئول سالانه ۲۰ هزار مرگ مستقیم و ۶۰ هزار مرگ به طور غیرمستقیم هستند.

در بین مراکز بهداشتی درمانی، بیمارستانها مسئولیت خطیر و حیاتی تامین و تضمین سلامت مردم در شرایط عادی و در حوادث و سوانح و فوریت های قابل پیش بینی و حوادث غیر مترقبه را عهده دار هستند.

بهداشت عمومی فضاهای تشخیصی، درمانی، اداری و آموزشی بیمارستان آینه تمام نمای آنجاست. مدیریت بیمارستان مسئولیت تهیه برنامه های لازم به منظور اطمینان از بهداشت و ایمنی بیماران، کارکنان، ملاقات کنندگان در همه شرایط ویژه، اضطراری و حاد را عهده دار است. خوب عمل نمودن مسئولین بیمارستان در حیطه مسائل بهداشتی عمومی، بهداشت محیط و بهداشت فردی تجلی موفقیت در سایر ابعاد مدیریت در اداره بیمارستان است.

با توجه به اینکه رعایت اصول بهداشت محیط در بیمارستانها تاثیر به سزایی در کاهش عفونت های بیمارستانی خواهد داشت، لذا تلاش و هزینه نمودن در جهت بهسازی و بهداشتی نمودن بیمارستان ها و ارتقاء شاخص های بهداشت محیط در آنها علاوه بر جلوگیری از بسیاری از مرگ و میر ها باعث جلوگیری از ضرر و زیان های ناشی از کار افتادگی و یا هزینه زیاد درمان بیماران عفونی خواهد شد.

**اهداف:**

- حفظ و ارتقاء سطح سلامت جسمی، روحی، اجتماعی افراد گیرنده و دهنده خدمت و کلیه آحاد جامعه
- کنترل و مرتفع نمودن عوامل محیطی مؤثر در انتقال و تولید بیماری و پیشگیری از بیماری‌ها و عفونت‌های بیمارستانی

**تعاریف**

**بهداشت محیط:**

عبارت است از کنترل عواملی از محیط زندگی که به گونه‌ای بر روی سلامت جسمی، روانی و اجتماعی انسان تاثیرگذار می‌باشند.

**بیمارستان:**

یک مؤسسه پزشکی است که با استفاده از امکانات تشخیصی، درمانی، بهداشتی، آموزشی و پژوهشی به منظور درمان و بهبودی بیماران سرپایی و بستری به صورت شبانه روزی تأسیس می‌گردد.

**بیمارستان تحت پوشش:**

بیمارستانی که دارای پرونده بهداشتی بوده و حداقل یکبار در یک فصل بازدید بعمل آید.

**بهداشت محیط بیمارستان و مراکز بهداشتی درمانی:**

مجموعه‌ای از فرایندها و فعالیت‌های منجر به استاندارد شدن سلامت در محیط‌های بهداشتی درمانی و بیمارستان‌ها می‌باشند. که به عنوان یک جامعه با تشریک مساعی یکدیگر و به منظور حصول اطمینان از ایجاد شرایطی که در آن افراد بتوانند از موهبت سلامتی بهره‌مند گردند.

**تعاریف و اصطلاحات گندزدایی**

برای وارد شدن به بحث اصلی ابتدا لازم است به ذکر برخی از اصطلاحات رایج در زمینه بپردازیم تا ضمن درک مفاهیم و به کارگیری روش‌ها از اصطلاحات، برداشت‌های ناهمگون نداشته باشیم.

**گندزدایی (Disinfection):**

اصلاح گندزدایی یعنی استفاده از روش‌های فیزیکی یا شیمیایی به منظور کم کردن بار میکروب

**سترون سازی (Sterilization):**

یعنی استفاده از روش‌های فیزیکی یا شیمیایی به منظور از بین بردن و تخریب کلیه اشکال ارگانیسمی از جمله اسپورها.

آلودگی زدایی (Disinfestation): یعنی از بین بردن انگلهای خارجی که ناقل بیماریند مثل گال و شپش.

زیست تباهی (Biodeterioration): یعنی تخریب فعالیت های بیولوژیک

ضد عفونی (Decontamination): یعنی عفونت زدایی ابزار آلوده به طوری که برای استفاده بی خطر و مناسب باشن.

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

آنتی بیوتیک (Antibiotic): ماده آلی شیمیایی است که توسط ارگانیسم ها تولید می شود و باعث بازدارندگی یا کشتن ارگانیسم های دیگر در انسان، حیوانات و گیاهان می شود.

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

سنتایزر (Sanitizer): ماده بهداشتی است که با مواد ضد میکروبی همراه است.

قارچ کش (Fungicide)، ویروس کش (Viricide)، باکتری کش (Bactericide)، زیست کش (Biocide)، میکروب کش (Germicide)، از بین برنده تخم انگلی (Ovicide)، اسپورکش (Sporicide) و ... از دیگر اصطلاحاتی است که هر یک از آنها را می توان بسته به موارد در خصوص موضوع مورد بحث بکار برد.

اولین بار Semmelweis ارزش شستن دست ها با محلول های گندزدا را در پیشگیری و کاهش دادن مرگ های ناشی از عفونت های پس از زایمان نشان داد. سپس لیستر (Lister) نیز موفق شد با بکارگیری اسیدکربولیک شمار عفونت زخم ها را کاسته و از آنها پیشگیری نماید. اهمیت استفاده از مواد گندزدا حتی در عصر طلایی آنتی بیوتیک ها نیز کاسته نشده و در حال حاضر استفاده از روش های عفونت زدایی (گندزدایی و سترون سازی) از پایه های مهم برنامه های موفق کنترل عفونت های بیمارستانی است. برای عفونت زدایی هوا، آب، محیط فیزیکی، وسایل و مواد و محیط های بیولوژیک روشهای گوناگون فیزیکی و شیمیایی وجود دارد و پیرامون این روش ها سئوالات زیادی مطرح است. به عنوان مثال، ممکن است از خود بپرسیم:

- هوا و محیط اتاق های عمل و فضاها حساس مثل: ICU، NICU بخش های پیوند مغز استخوان و نظیر آن را چگونه تمیز و حتی فوق تمیز نگه داریم؟
- دستگاه های سترون کننده چه ویژگی هایی دارند؟
- چگونه بفهمیم دستگاه وسیله ما را عاری از میکروب نموده است؟
- یک ماده گندزدای ایده آل کدام است؟
- سالم ترین و موثرترین مواد شیمیایی برای عفونت زدایی محیط و وسایل کدامند؟
- بار میکروبی اثاثیه و مبلمان محل کار خود را چگونه کاهش دهیم؟

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

- وسایل فلزی، پلاستیکی، الکترونیکی یا وسایل لنزدار خود را چگونه عفونت زدایی کنیم که زنگ نزنند، خورده نشوند، انعطاف پذیری خود را از دست ندهند و یا کدر نشوند؟
- مواد قوی و ضعیف کدامند؟
- در ایران چه وسایل و موادی را در دسترس داریم؟
- مواد شیمیایی از نظر ایجاد مقاومت میکروبی در چه وضعیتی قرار دارند؟
- ضررهای آبی و دراز مدت مواد شیمیایی که به منظور عفونت زدایی به کار می روند چیست؟

### عفونت بیمارستانی (Nasocomial Infections)

- عفونت بیمارستانی به عفونتی اطلاق می شود که بیمار در زمان بستری بودن به آن دچار نبوده و طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت بعد از پذیرش بیمار در بیمارستان یا طی دوره ای مشخص ( ۱۰ تا ۳۰ روز ) پس از ترخیص بیمار ( ۲۵ تا ۵۰ % عفونت های زخم جراحی، پس از ترخیص بیمار ظاهر می گردند) ایجاد می شود به شرط آنکه در دوره کمون آن هم این عفونت وجود نداشته باشد. عفونت های بیمارستانی یک مشکل جدی مراکز بهداشتی درمانی می باشد و هر ساله هزینه های زیادی را به بیماران و مراکز بهداشتی درمانی تحمیل می کند. در حال حاضر در کشورهای پیشرفته میزان این عفونت ها حدود ۱۰٪ موارد بستری و در کشورهای در حال توسعه حدود ۲۵٪ تخمین زده می شود. میزان عفونت بیمارستانی در یک مرکز بهداشتی درمانی نشان دهنده کیفیت خدمات ارائه شده در آن مرکز می باشد. اهداف کلی کمیته کنترل عفونت بیمارستان عبارتند از:
- کاهش میزان عفونت بیمارستانی
  - کاهش میزان مرگ و میر و هزینه های ناشی از عفونت بیمارستانی
  - ارتقاء کیفیت خدمات بهداشتی درمانی

مهمترین عامل انتقال عفونت های بیمارستانی دست آلوده است. با شستن مکرر و صحیح دست ها با آب و صابون آلودگی ها سلول های مرده و باکتری های موجود روی پوسته شسته می شوند. شستشوی صحیح دست ها بهترین راه پیشگیری از انتقال عفونت ها است. پوشیدن دستکش به هیچ عنوان جایگزین دست شستن نمی شود. شستن دست ها موجب پیشگیری از انتقال عفونت از بیمار به پرسنل بیمارستان و بالعکس همچنین از پرسنل به سایر همکاران و از بیمار به بیمار دیگر می گردد.

در سال های اخیر ساختمان های جدید و مجهز به نام بیمارستان ساخته شده اند که انواع خدمات تشخیصی و درمانی را به بیماران ارائه می نمایند ولی گاهی این اقدامات به طور اجتناب ناپذیر به کسب عفونت های بیمارستانی تو سط بیماران منجر می گردد که ممکن است حتی به فوت بیماران نیز بیانجامد.

تاریخچه عفونت بیمارستانی به سال ها قبل بر می گردد. در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی، زنان فقیر جهت زایمان به زایشگاه ها مراجعه می نمودند ولی میزان مرگ و میر در این مراکز به حدی زیاد بود که در سال ۱۸۵۰ میلادی، توماس لایت فوت نوشت: "بیمارستان ها دروازه های هدایت کننده زنان به سوی مرگ هستند."

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

فلورانس برای اولین بار نظام مراقبت عفونت بیمارستانی توسط پرستاران شاغل (گزارش موارد مرگ و میر بیماران توسط پرستاران) را وضع نمود. ویلیام فار همچنین شیوع بیشتر مرگ و میر ناشی از بیماری های واگیر را در بین پرستاران و سایر کارکنان بیمارستان نشان داد.

لیستر ۱۸۶۷ نتایج بررسی های خود را منتشر کرده و نشان داد که با فرو بردن انگشتان دست در ماده ضدعفونی کننده و تمیز کردن موضع عمل قبل از جراحی، می توان از عفونت زخم جلوگیری نمود. جراحان آلمانی، روش های لیستر را به سرعت پذیرفتند و تا سال ۱۹۱۰ میلادی، وسایل جراحی، گان، ماسک و دستکش های استریل در بیمارستان های بزرگ دانشگاهی به صورت استاندارد مورد استفاده قرار گرفت.

### اهمیت عفونت بیمارستانی

عفونت های بیمارستانی از چند جنبه حائز اهمیت می باشند:

- مرگ و میر و ناخوشی بیماران
- افزایش طول مدت بستری بیماران در بیمارستان
- افزایش هزینه های ناشی از طولانی شدن اقامت بیماران، اقدامات تشخیصی و درمانی

### راه های انتقال میکروارگانیسم ها در بیمارستان

در بیمارستان میکروارگانیسم ها می توانند به طرق مختلف منتقل گردند. گاهی یک میکروب می تواند از چند طریق منتقل شود. راه های انتقال میکروارگانیسم ها در بیمارستان عبارتند از:

۱- انتقال از طریق تماس (Contact): تماس، شایع ترین و مهمترین راه انتقال عفونت های بیمارستانی به شمار می آید و به سه زیر گروه تقسیم میشود:

- تماس مستقیم سطوح بدن و انتقال فیزیکی میکروارگانیسم ها بین میزبان حساس و فرد دچار عفونت یا کلونیزه شده با میکروب

- تماس غیرمستقیم میزبان حساس با شی واسطه آلوده (وسایل، سوزن، پانسمن، دستکش آلود و ...) تولید شده توسط فرد حین عطسه، سرفه و صحبت کردن و غیره

- برونکوسکوپی و مواجهه و تماس با ملتحمه، مخاط بینی یا دهان

۲- انتقال از طریق هوا (Airborne)

۳- انتقال از طریق وسیله مشترک آلوده مانند غذا، آب، داروها و تجهیزات و وسایل آلوده

۴- انتقال از طریق ناقلین مانند پشه، مگس و موش که اهمیت چندانی در انتقال عفونت های بیمارستانی ندارد.

### پاتوژن های منتقله در بیمارستان براساس راه انتقال

تماس با بیماران یا وسایل: استافیلوکوک، باکتری های خانواده انتروباکتریاسه، عفونت های ویروسی مانند روتاویروس، و قارچ کاندیدا

قطره: آدنووایروس، ویروس آنفلوانزا

سوزن: هیپاتیت ب، HIV



هوا : باسیل سل

آب : آسینتوباکتر، سراشیا

اندوسکوپ : پseudomonas، آسینتوباکتر

غذا : سالمونلا، پseudomonas

#### عوامل مستعد کننده بیماران به عفونت های بیمارستانی عبارتند از:

- سن بیمار (نوزادان و افراد مسن حساس تر می باشند )
- بیماری زمینه ای مانند نارسایی عضو ( سیروز کبدی، دیابت ملیتوس، بیماری مزمن انسدادی ریه، نارسایی کلیه )
- سرطان، نوتروپنی
- نقص ایمنی مادر زادی یا اکتسابی ( ایدز، درمان با داروهای سرکوب کننده دستگاه ایمنی، سوء تغذیه )، آسیب پذیری در مقابل عفونت های ویروسی
- اختلال در سد دفاعی جلدی مخاطی به دنبال تروما، سوختگی، جراحی، اندوسکوپی، بیماری های پوستی و مخاطی که به سرکوب سرفه یا کاهش تهویه ریوی منجر می گردد.
- بیهوشی، ایجاد خواب آلودگی
- استفاده از داروهای آنتی بیوتیک، آنتی اسید ( تغییر فلور مقیم بدن و کاهش مقاومت در مقابل جایگزینی فلور بیمارستانی، انتخاب باکتری ها و قارچ های جهش یافته و مقاوم به آنتی بیوتیک ها و انواع بالقوه مقاوم )
- کلونیزه شدن فلور و در نتیجه بروز حالت ناقلی باکتری ها و قارچ های فرصت طلب
- عفونت های نهفته و خاموش و فعالیت مجدد آن ها به دنبال سرکوب سیستم ایمنی بدن

#### میکروارگانسیم های مسبب عفونت های بیمارستانی

میکروارگانسیم های متفاوتی می توانند باعث بروز عفونت بیمارستانی به صورت اندمیک و اپیدمیک گردند که تابع شرایطی مانند بیماری زمینه ای، استفاده از وسایل تهاجمی و مصرف قبلی آنتی بیوتیک است. یکی از بهترین منابع کسب اطلاعات در مورد الگوی میکروبی عفونت های بیمارستانی، سیستم ملی نظام مراقبت عفونت بیمارستانی ( NNIS system ) می باشد. در بررسی که از سال ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۴ میلادی توسط این مجموعه صورت گرفته، مشخص گردید که در ۸۷ درصد موارد باکتری های هوازی، در ۳ درصد موارد باکتری های بی هوازی، در ۹ درصد موارد قارچ ها و در ۱ درصد موارد سایر انواع ویروس ها و انگل ها در ایجاد عفونت های بیمارستانی دخیل بوده اند. به طور کلی در بین انواع عفونت های بیمارستانی، اشریشیاکولی ( E Coli ) شایع ترین عامل بیماری زا بوده و پس از آن استافیلوکوک آرتوس در مرتبه دوم قرار داشته است. در همه گیری ها نیز باکتری ها شایع ترین میکروارگانسیم های مسبب عفونت های بیمارستانی بوده اند. در بین باکتری ها، تقریباً در نیمی از موارد باکتری های گرم منفی علت عفونت بوده اند و در بین آن ها، آسینتوباکتر، سراشیا، پseudomonas، و سالمونلا شایع تر بوده اند در بین باکتری های گرم مثبت، شایع ترین ارگانسیم، استافیلوکوک آرتوس ( ۶۰ درصد) بوده است.

### روش های کنترل عفونت بیمارستانی

هدف اصلی برنامه کنترل عفونت، کاهش خطر اکتساب عفونت بیمارستانی و در نتیجه محافظت از بیماران، کارکنان بیمارستان و دانشجویان و عیادت کنندگان است. به منظور رسیدن به این هدف، تشکیلاتی در بیمارستان ها پدید آمده است که به آن کمیته کنترل عفونت بیمارستانی گویند. اعضای این کمیته عبارتند از:

- مدیر یا رئیس بیمارستان
- پزشک کنترل عفونت یا اپیدمیولوژیست
- پرستار کنترل عفونت
- میکروبیولوژیست بالینی یا متخصص علوم آزمایشگاهی
- مدیر پرستاری
- سایر اعضا مانند پزشک متخصص داخلی، جراح، نماینده واحد های بهداشتی، تغذیه، خدمات و . . . پزشک، پرستار و میکروبیولوژیست بیمارستان تیم کنترل عفونت بیمارستانی را تشکیل می دهند و مهمترین و فعال ترین اعضای کمیته به شمار می آیند.

### آموزش

یکی از وظایف اصلی کمیته کنترل عفونت بیمارستانی، تدوین برنامه های آموزشی است و در این میان پرستار کنترل عفونت نقش اساسی در جهت اجرای برنامه های آموزشی دارد. آموزش کارکنان بیمارستان در رابطه با کنترل بیماری های مسری، سترون سازی، استفاده صحیح از وسایل و تجهیزات، رعایت مسائل بهداشتی و شستن دست ها و ... محافظت در برابر بیماری های منتقله از راه خون مانند هپاتیت و پروسی و ایدز و . . . می باشد.

### ایزولاسیون یا جداسازی بیماران در بیمارستان

به منظور پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم ها از بیمار عفونی یا کلونیزه با میکروارگانیسم به، سایر بیماران، کارکنان و حتی عیادت کنندگان، اتخاذ خط مشی های عملی ضروری است.

در سال ۱۹۸۳ میلادی، مرکز پیشگیری و کنترل بیماری ها (CDC) دو سیستم جداسازی را پیاده کرده بود که شامل جداسازی براساس گروه بیماری (Category Specific I) و نوع بیماری (Disease Specific I) می باشد. در سال ۱۹۸۵ نیز به منظور جلوگیری از انتقال پاتوژن های منتقله از راه خون مانند هپاتیت B و ویروس نقص ایمنی اکتسابی (HIV) رعایت احتیاط های عمومی یا همه جانبه (precautions Universal) را توصیه نمود. امروزه رعایت احتیاط های استاندارد، مهمترین جزء اقدامات جداسازی بیماران محسوب می گردد.

### احتیاط های استاندارد

به منظور کاهش خطر انتقال میکروارگانیسم ها از منابع شناخته شده یا ناشناخته در بیمارستان، احتیاط های استاندارد بکار می روند. رعایت احتیاط های استاندارد برای تمام بیماران ضروری است، بدون آنکه نوع بیماری آن ها در نظر گرفته شود.

در مواقع مواجهه و تماس با هر یک از مواردی مانند خون، تمام مایعات، ترشحات، و مواد دفعی بدن به جز عرق، پوست آسیب دیده، مخاطات و ... احتیاطات استاندارد رعایت شوند.

### شرح اصول احتیاط های استاندارد

#### ۱- شستن دست ها

دست ها باید بلافاصله پس از دست زدن به خون، مایعات بدن، ترشحات، مواد دفعی و وسایل آلوده، بدون در نظر گرفتن این نکته که از دستکش استفاده شده است یا خیر، شسته شوند. پس از درآوردن دستکش از دست، در فواصل تماس با بیماران و در سایر موارد لازم، دست ها باید شسته شوند تا از انتقال میکروارگانیسم ها به سایر بیماران، کارکنان یا محیط جلوگیری به عمل آید. اگر برای یک بیمار اقدامات تهاجمی یا کارهای مختلف صورت می گیرد، در فواصل این امور دست ها باید شسته شوند تا از انتقال آلودگی به قسمت های مختلف بدن بیمار جلوگیری شود.

#### ۲- دستکش

هنگام دست زدن به خون، مایعات، ترشحات، مواد دفعی بدن بیمار، وسایل آلوده و در زمان خون گیری و سایر اقدامات تهاجمی عروقی باید دستکش تمیز پوشید. قبل از تماس با مخاط ها و پوست آسیب دیده باید دستکش تمیز پوشید. اگر برای یک بیمار کارهای مختلف و اقدامات تهاجمی صورت می گیرد، دستکش ها باید در فواصل انجام این امور تعویض شوند. همچنین بعد از تماس با ماده ای که ممکن است حاوی غلظت زیاد میکروارگانیسم باشد، دستکش ها باید تعویض گردند. بلافاصله پس از استفاده از دستکش، قبل از دست زدن به سطوح و وسایل غیرآلوده و قبل از تماس با بیمار دیگر، باید دستکش ها را از دست ها خارج نمود.

#### ۳- ماسک، محافظ چشم، محافظ صورت

به منظور محافظت مخاط چشم، بینی و دهان حین انجام کار های تهاجمی یا فعالیت های مراقبت از بیمار که احتمال پاشیده شدن خون، مایعات بدن، ترشحات و مواد دفعی وجود دارد باید از ماسک و محافظ صورت یا چشم استفاده نمود.

#### ۴- گان

حین انجام کار های تهاجمی یا فعالیت های مراقبت از بیمار که احتمال پاشیده شدن خون، مایعات بدن، ترشحات و مواد دفعی وجود دارد، به منظور محافظت از پوست و جلوگیری از کثیف و آلوده شدن لباس باید گان پوشید.

#### ۵- تجهیزات و وسایل مراقبت از بیمار

جمع آوری و انتقال تجهیزات و وسایل مراقبت از بیمار که با خون، مایعات بدن، ترشحات و یا مواد دفعی آلوده شده اند، باید به گونه ای باشد که از مواجهه پوست و مخاط ها با آن ها، آلوده شدن لباس و انتقال میکروارگانیسم ها به سایر بیماران و محیط جلوگیری به عمل آید. وسایلی که قابل استفاده مجدد هستند و با پوست آسیب دیده، خون، مایعات بدن، یا مخاطات در تماس بوده اند، باید قبل از استفاده برای بیمار دیگر، با ماده گندزدای مناسب بیمارستانی، پاک و تمیز شوند. قبل از تمیز کردن کامل این وسایل، نباید آن ها را در اتاق بیماران دیگر یا مناطق تمیز دیگر، قرار داد. هر نوع وسیله مراقبت از بیمار که از بخش های مختلف جهت تعمیر یا سرویس فرستاده شده است، باید با ماده گندزدای مناسب بیمارستانی پاک شود.

۶- ملحفه

جمع آوری و انتقال ملحفه آلوده به خون، مایعات بدن، ترشحات، یا مواد دفعی باید به گونه ای باشد که از مواجهه با پوست یا مخاط، آلودگی لباس و انتقال میکروارگانیسم ها به سایر بیماران و محیط جلوگیری به عمل آید. هرگز نباید ملحفه کثیف را روی زمین یا سطوح تمیز قرار داد.

۷- سلامت شغلی و پاتوژن های منتقله از راه خون

به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی حین جمع آوری و انتقال سوزن، اسکالپل و سایر وسایل نوک تیز باید بسیار احتیاط نمود و فوراً آن ها را در داخل ظروف مخصوص اشیای نوک تیز یا همان سیفتی باکس انداخت. هرگز نباید سرپوش سوزن ها را مجدداً روی سوزن های مصرف شده قرار داد یا از هیچ روشی که باعث شود نوک سوزن یا اشیای تیز و برنده به طرف بدن قرار گیرد نباید استفاده کرد. اگر در شرایط بالینی، گذاشتن سرپوش روی سوزن ضرورت دارد، با یک دست و با استفاده از یک پنس مخصوص یا وسیله مکانیکی برای نگهداشتن غلاف سوزن این کار انجام شود. نباید با دست، سوزن مصرف شده را از سرنگ یکبار مصرف جدا نمود و سوزن مصرف شده را نباید با دست خم کرد، آن را نباید شکست یا دستکاری نمود. سرنگ ها، سوزن ها یا وسایل نوک تیز که قابل استفاده مجدد هستند باید در داخل ظروف مقاوم در مقابل سوراخ شدن که روی آن ها برچسب و نشانه مخاطرات زیست محیطی وجود داشته باشد قرار گرفته و به محل مناسب جهت تمیز و گندزدایی نمودن آن ها حمل گردند. در صورت پاشیده شدن خون، یا سایر مواد بالقوه عفونی به مخاط چشم، دهان یا سایر مخاط های بدن و یا فرو رفتن سر سوزن یا اشیای نوک تیز به بدن، مواجهه باید گزارش شود.

۸- محل استقرار و مراقبت از بیمار

اگر بیماری محیط را آلوده می سازد یا در حفظ بهداشت یا کنترل محیط همکاری نمی کند یا قادر به همکاری نیست، برای وی اتاق خصوصی فراهم شود. علاوه بر رعایت احتیاط های استاندارد، گاهی لازم است براساس نحوه انتقال عفونت یا میکروب ( هوا، قطرات، تماس ) احتیاط های خاصی رعایت شوند مانند استفاده از اتاق خصوصی، تهویه هوای اتاق، استفاده از ماسک، گان، دستکش و شستن دست ها با ماده ضد عفونی کننده و کاهش جابجایی بیمار در بیمارستان.

جمع آوری و دفع پسماند بیمارستانی

جمع آوری و دفع پسماند بیمارستانی به شکل بی خطر یکی از اقدامات ضروری در بیمارستان است پسماند بیمارستانی به تمام انواع پسماند دفع شده در بیمارستان اعم از بیولوژیک و غیربیولوژیک اطلاق می گردد که قصد استفاده مجدد از آن ها وجود ندارد. پسماند پزشکی بخشی از پسماند بیمارستانی است که ناشی از انجام اقدامات تشخیصی و درمانی جهت بیماران می باشد. پسماند عفونی شامل بخشی از پسماند پزشکی است که توانایی انتقال بیماری های عفونی را دارد. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری ها ( CDC ) پنج نوع پسماند بیمارستانی را عفونی تلقی می کند که، عبارتند از پسماندهای میکروبیولوژیک، پاتولوژیک، لاشه حیوانات آلوده، خون و اشیای نوک تیز و برنده. سازمان حفاظت از محیط زیست ( EPA ) علاوه بر پنج نوع پسماند فوق، پسماند حاصل از جداسازی بیماران مبتلا به امراض مسری را نیز عفونی در نظر می گیرد.

جدا نمودن پسماند ها از یکدیگر و قرار دادن آن ها در ظروف یا کیسه های پلاستیکی جداگانه، دفع وسایل نوک تیز در داخل ظروف مقاوم و محکم، و وجود برچسب مخصوص روی پسماند های عفونی، به دفع بی خطر و مطمئن ها کمک

می‌کند. امروزه در ایران از روش‌های بی‌خطر سازی به عنوان یک از روش‌های غیرسوز (مانند سترون سازی با بخار و مواد شیمیایی و ...) برای امحاء پسماندهای عفونی، و نوک تیز و ... استفاده می‌شود. ولی مواد رادیواکتیو و داروهای ضد سرطان نباید با بخار سترون گردد. پسمان‌های مایع را نیز می‌توان پس از گندزدایی با مواد شیمیایی به داخل فاضلاب تخلیه نمود.

### جلوگیری از مقاومت میکروارگانیسم‌ها به آنتی بیوتیک‌ها

افزایش مقاومت باکترهای‌ها به انواع آنتی بیوتیک‌ها باعث افزایش مرگ و میر و ناخوشی و طول مدت اقامت در بیمارستان به دنبال اکتساب عفونت‌های بیمارستانی می‌شود. مصرف بیش از حد آنتی بیوتیک‌ها باعث اتلاف منابع مالی نیز می‌گردد به نحوی که ۲۰ تا ۵۰ درصد کل هزینه‌های دارویی بیمارستان‌ها را شامل می‌شود. بیش از نیمی از بیماران بستری در بیمارستان با آنتی بیوتیک‌ها تحت درمان قرار می‌گیرند و این درحالی است که حدود ۵۰٪ تمام آنتی بیوتیک‌های تجویز شده به شکل داروی غلط، دوز غلط یا به مدت نامناسب بکار رفته‌اند. طبق بررسی‌های انجام شده در یک مرکز دانشگاهی خارجی مصرف وانکومایسین ۲۰۰ برابر افزایش نشان می‌دهد ولی در دو سوم موارد از آن استفاده غیر ضروری می‌شود. ظهور مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها که سالیانه هزینه‌ای معادل ۴ میلیون دلار به کشور آمریکا تحمیل می‌کند علاوه بر مصرف نابجای آنتی بیوتیک‌ها ناشی از استفاده بیشتر از اقدامات تهاجمی، افزایش تعداد میزبان‌های حساس و دچار نقص ایمنی و عدم رعایت نکات عملی در زمینه کنترل عفونت می‌باشد. افزایش بروز مقاومت میکروب‌ها به آنتی بیوتیک‌ها بویژه در ICU مشهود است و بروز استافیلوکوک آرتوس مقاوم به متی‌سیلین M (RSA)، انتروکوک مقاوم به وانکومایسین (VRE) و باسیل‌های گرم منفی مقاوم در ICU رو به افزایش می‌باشد و طبق آمار موجود حداقل در ۷۰٪ موارد عفونت بیمارستانی، مقاومت به یک آنتی بیوتیک وجود دارد.

در همه‌گیری عفونت بیمارستانی نیز مقاومت میکروبی وجود دارد. همه‌گیری بیمارستانی، ۵ تا ۱۰ درصد تمام موارد عفونت بیمارستانی را شامل شده و شیوعی معادل یک در هر ۱۰۰۰۰ پذیرش بیمارستانی دارد. حین مطالعه همه‌گیری مشخص گردید که ۸۵ درصد باکتری‌های استافیلوکوک آرتوس، به متی‌سیلین و ۶۹ درصد موارد انتروکوک به وانکومایسین مقاوم بوده‌اند.

با رعایت برنامه‌های کنترل عفونت در بیمارستان مانند محدودیت مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع‌الطیف، تدوین پروتوکل‌های درمانی جهت بکارگیری آنتی بیوتیک‌ها، آموزش کارکنان و تاکید بر شستن دست‌ها می‌توان از بروز مقاومت‌های میکروبی کاست.

شستن دست‌ها در موارد ذیل الزامی است:

- قبل و بعد از مراقبت‌های پرستاری و پزشکی
- پس از تماس با خون ترشحات و مایعات دفعی و پانسمان و وسایل آلوده بیمار
- قبل و بعد از پوشیدن دستکش
- پس از مراقبت از بیماران عفونی و یا مستعد عفونت
- قبل از تماس با غذا با داروی بیمار
- پس از تزریق برای بیمار
- قبل از انجام و اجرای روش‌های درمانی

ظروف حاوی صابون مایع باید به راحتی قابل شستشو و تعویض باشند و طوری نصب گردند که به سهولت توسط مچ و آرنج قابل استفاده باشد. استفاده از الکل ۷۰٪ جهت حذف باکتری ها و بیشتر ویروس ها توصیه می گردد. بایستی همیشه ناخن ها کوتاه نگه داشته شده و از هر ناخن های مصنوعی و هر گونه وسایل زینتی و زیورآلات و غیره استفاده نگردد.

مراحل شستن دست ها و مواردی که بایستی در طول آن مد نظر قرار گیرد :

- ۱- هنگام شستن دست بایستی از دستشویی فاصله گرفت تا از خیس شدن و آلوده شدن یونیفرم پیشگیری گردد.
- ۲- ابتدا حلقه و ساعت بیرون آورده شود سپس آستین را بالا زده و آب با فشار و دمای مناسب تنظیم گردد.
- ۳- در حالی که دست ها در سرازیری هستند آنها را خیس نمود تا آب به طرف نوک انگشتان جاری گردد.
- ۴- مقدار ۵-۱۰ سی سی صابون مایع را در کف دست ها ریخته و دست ها را به هم مالید تا کف ایجاد گردد.
- ۵- بایستی شستن دست را با حرکت دورانی و مالشی آغاز نمود.
- ۶- کف دست ها به هم کشیده شود، به طوری که انگشتان بین هم قرار گرفته و کاملاً ساییده شوند.
- ۷- پشت انگشتان دست راست را در کف دست چپ قرار داده و در همان وضعیت انگشتان شست دست به صورت چرخشی کاملاً ساییده شود و بالعکس.
- ۸- نوک انگشتان یک دست را در کف دست دیگر فشرده و یا حرکت چرخشی کاملاً شستشو داده تا تمیز شود با عکس.
- ۹- هر یک از اعمال مذکور در شستشوی صحیح دست ها بایستی ۵ بار تکرار گردد.
- ۱۰- دست ها و مچ را کاملاً آبکشی باید نمود.
- ۱۱- زمان استاندارد جهت شستشوی دست ۱-۳ دقیقه می باشد.
- ۱۲- دستها را با حوله کاغذی کاملاً خشک نموده و با همان حوله کاغذی شیر را ب ایست و از بستن آن با دست خودداری نمود زیرا موجب آلوده شدن مجدد دست ها می گردد. استفاده از دست خشک کن برقی توصیه نمی گردد چ را که موجب پراکنده شدن میکروب ها می گردد.

### روش های عفونت زدایی

انواع روش های جاری عفونت زدایی، اعم از روش های سترون سازی یا گندزدایی عبارتند از:

- حرارت خشک (فور)
- حرارت مرطوب (اتوکلاو)
- اتوکلاو اتیلن اکساید (ETO)
- Vaporized Hydrogen Peroxide (VHP)
- گاز پلاسما
- مواد شیمیایی سترون کننده
- یونیزاسیون
- روغن داغ (با درجه حرارت بالا)

- شعله (سوزاندن)
- هوا
- نور خورشید
- دستگاه پرتوی فرابنفش
- پاستوریزاسیون
- مواد شیمیایی گندزدا

#### حرارت خشک یا فور

- I. دستگاه فور، دارای یک اجاق و یک اتاقک عایق کاری شده است که با جریان برق گرم می شود.
- II. این دستگاه دارای بدنه فولادی، فن، زمان سنج، حرارت سنج، تنظیم کننده درجه حرارت، ترموستات و سیستم ارت است.
- III. در این دستگاه در ۱۶۰ درجه سانتی گراد در مدت ۲ ساعت، در ۱۷۱ درجه سانتیگراد در مدت ۱ ساعت، در ۱۸۰ درجه سانتی گراد در مدت ۰/۵ ساعت و در ۱۹۱ درجه سانتی گراد در مدت ۶ تا ۱۰ دقیقه وسایل استریل می شوند. به مورد اخیر Rapid Heat Transfer گویند.
- IV. با فور می توانیم روغن ها، گازهای آغشته به وازلین، پودرها، سوزن ها، تیغ، قیچی، نوک الکتروکوتر، دریل ها، فرزها، مته ها، لوله های شیشه ای و آینه ها را استرون کنیم.
- IV. فور وسیله ارزانی است و سبب خوردگی، زنگ زدگی و کند شدن لبه های برنده وسایل فلزی نمی شود. نفوذپذیری آن ضعیف است، نیاز به زمان طولانی دارد، موجب تغییر رنگ و سوختن کاغذ و پارچه از ابزار حساس به حرارت می شود.
- V. برای کنترل عملکرد فور، بایستی هر روز واشر نسوز آن را بازدید کنیم، با دماسنج شاهد، صحت عمل حرارت سنجش را کنترل نماییم. و هر هفته با استفاده از آزمون های بیولوژیک (باسیلوس سوبتیلیس که به حرارت خشک بسیار مقاوم است) عمل استرون سازیش را ارزیابی نماییم.
- VI. در پایان کار با فور، تا درجه حرارت به زیر ۵۰ درجه سانتیگراد نرسیده نباید در دستگاه را باز کنیم، زیرا به علت اختلاف دما، آلودگی هوای بیرون به وسایل داخل دستگاه سرایت می کند.

#### حرارت مرطوب (اتوکلاو)

- ۱ - حرارت مرطوب هنوز، موثرترین، متداول ترین، قابل اعتمادترین و کم هزینه ترین روش برای استرون سازی است.
- ۲ - اتوکلاو دستگاهی است که با استفاده از عوامل دما، بخار، فشار و زمان، عمل می کند.
- ۳ - در این دستگاه، بایستی « هوا » با « بخار » جابجا شود. این جابجایی یا با نیروی ثقل صورت می گیرد و یا با مکش پمپ (Prevacuum). اگر هوای داخل دستگاه کاملاً تخلیه نشود، به علت اختلاف وزن مخصوص هوا و بخار، درجه حرارت به حد مطلوب نخواهد رسید.

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

- ۴ - این دستگاه دارای یک مخزن فولادی ضد زنگ، ضد اسید و باز و ضد مغناطیس، در فولادی با واشر نسوز، قفل ایمنی، شیرهای آب و بخار، صافی های هوا و بخار، سوپاپ اطمینان، فشارسنج، حرارت سنج، زمان سنج و سیستم ارت یا اتصال به زمین می باشد و حجم آن از ۵ لیتر تا بیش از ۱۰۰۰ لیتر متفاوت است.
- ۵ - در این دستگاه، دما ۱۲۱ تا ۱۳۴ درجه سانتیگراد است و زمان، بسته به نوع دستگاه ۴ تا ۳۰ دقیقه متفاوت و واحد سنجش فشار یکی از موارد زیر است:  
یک اتمسفر = یک بار = ۱۰۰ کیلوپاسکال = ۱۴/۵ پوند بر اینچ مربع = ۷۵۰ میلیمتر جیوه
- ۶ - در پایان مرحله سترون سازی، بخار دستگاه تخلیه می شود تا فشار اتاقک به صفر برسد. این مرحله ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول می کشد.
- ۷ - اتوکلاو برای سترون کردن لوازم جراحی فلزی، شیشه ها، مایعات و بعضی مواد پلاستیکی بکار می رود.
- ۸ - نوعی سترون سازی سریع وجود دارد بنام Flash Sterilization که در آن وسایل، در درجه حرارت ۱۳۴ درجه سانتیگراد و فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع، ظرف ۳ دقیقه سترون می شوند.
- ۹ - در استفاده از اتوکلاو زمان کوتاه و نفوذ خوب است، و وسایل زیادی را می توان با آن سترون کرد. ولی کند شدن وسایل برنده و باقی ماندن رطوبت در بسته ها در پایان کار از معایب این روش به حساب می آید.
- ۱۰ - عملکرد اتوکلاو را بایستی با بررسی حرارت سنج با ترمومتر شاهد، وزن کردن بسته ها قبل و بعد از فرایند (جهت بررسی باقی ماندن رطوبت در بسته ها) ، استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی و استفاده هفتگی از اندیکاتورهای بیولوژیک باسیلوس استئاروترموفیلوس (B. Stearothermophilus) ارزیابی نمود.





### اتوکلاو اتیلن اکساید (ETO)

- a. اکسید اتیلن گازی است بی رنگ، قابل اشتعال و محلول در آب که وقتی با هوا مخلوط شود می تواند آتش زا باشد.
- b. اکسید اتیلن یا با غلظت ۱۰۰٪ بکاربرده می شود و یا با ۱۲٪ CO<sub>2</sub>، دمای ۶۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰٪ بکار برده می شود.
- c. تقریباً هر چرخه سترون سازی ۲۸۵ دقیقه طول می کشد.
- d. تمام وسایلی که با ETO سترون می شوند باید ۸ تا ۲۴ ساعت هوادهی شوند زیرا مواردی از سوختگی صورت در هنگام استفاده از ماسک های بیهوشی، التهاب حنجره و نای در استفاده از لوله های تراشه، همولیز خون در دیالیز و استفاده از کاتترها در عمل جراحی قلب و آنژیوگرافی دیده شده است.
- e. از اتوکلاو اتیلن اکساید می توان جهت سترون کردن وسایل پلاستیکی، لاستیکی، چرمی، پنبه ای و ابریشمی، ابزار آندوسکوپی، کاتترها و لوله ها، ابزار ظریف جراحی، دوربین ها، نخ های بخیه، سیم های برق، پمپ ها، موتورها، ابزار ماشین های قلبی تنفسی، مایعات، ساکشن، و انواع هند پیس های دندان پزشکی و ابزار حساس به حرارت استفاده کرد.
- f. قدرت نفوذ ETO بالا بوده ولی زمانش طولانی است. همچنین نیازمند محافظ ویژه جلوگیری کننده از جرقه بوده و مسمومیت زا، حساسیت زا و در تماس های طولانی سرطان زا و موتاژن (جهش زا) می باشد و نیز هزینه زیادی دارد.
- g. بایستی درجه حرارت، رطوبت و سیستم تهویه دستگاه کنترل شود و با اسپور باسیلوس سوبلتی لیس به صورت هفتگی عملکرد سترون سازی پایش گردد.

### بخار شیمیایی اشیاع نشده (کمی کلاو)

- ۱- در این سیستم، علاوه بر آب، مخلوطی از الکل، فرمالدئید، کتون و استون نیز بکار برده می شود.
- ۲- درجه حرارت در کمی کلاو ۱۳۱ درجه سانتی گراد، فشار ۲۰ پوند بر اینچ مربع و زمان ۳۰ دقیقه است.
- ۳- با این روش، وسایل زنگ نمی زنند و لبه های تیز نمی شوند و به علت کمتر بودن میزان بخار آب در این دستگاه (نسبت به اتوکلاو معمولی) آب در بسته بندی ها جمع نمی شود. این دستگاه باید در جایی به کار برده شود که از تهویه خوبی برخوردارند.

### گاز پلاسما

در این دستگاه، پراکسید هیدروژن را در یک میدان الکتریکی تصعید می کنند و لوازم حساس به حرارت و رطوبت را با آن سترون می نمایند. چرخه سترون سازی با این روش ۵۵ تا ۷۵ دقیقه طول می کشد.

### مواد شیمیایی سترون کننده

برخی از مواد شیمیایی را می توان با افزودن غلظت و یا افزودن مدت زمان، به منظور سترون سازی به کار گرفت. مثلاً محلول گلووتارالدئید ۲٪ تا ۲۰ دقیقه برای گندزدایی وسایل بکار می رود و وقتی که زمان نگهداری به ۶ تا ۱۰ ساعت برسد، در حد استریل کننده عمل می نماید. هیدروژن پراکساید ۷/۵٪، غلظت های بالای هیپوکلریت سدیم، پراستیک اسید نیز از دیگر مواد شیمیایی استریل کننده بشمار می روند.

### یونیزاسیون

از پرتوهای یون ساز نظیر پرتوهای ایکس و گاما نیز می توان برای سترون کردن مواد بیولوژیک، داروها، گاز، باند، نخ های کات گوت و لوازم یک بار مصرف استفاده نمود.

### روغن داغ - شعله

برای برخی وسایل، مثل بعضی وسایل دندان پزشکی می توان از روغن داغ با حرارت بیش از ۱۷۰ درجه سانتی گراد استفاده کرد. همچنین استفاده از شعله چراغ الکلی به منظور سترون سازی در آزمایشگاه ها رایج است.

### پایش سترون سازی

بعد از هر سترون سازی باید مطمئن شویم که کلیه اشکال ارگانسمی در فرایند سترون سازی از بین رفته اند. روش های پایش یا فیزیکی هستند، یا شیمیایی و یا بیولوژیک. در پایش فیزیکی، سلامت خود دستگاه ارزیابی می شود. برای مثال، بررسی سالم بودن عقربه های درجه حرارت، فشار و زمان. پایش شیمیایی، با استفاده از نشانگرهایی صورت می گیرد که تغییر رنگ می دهند. این نشانگرها به صورت نوار، برچسب یا اشکال دیگر هستند. مثلا در نوارهایی که جهت ارزیابی عملکرد اتیلن اکساید موجود است، در صورت صحت عملکرد دستگاه، نوار از رنگ قهوه ای به سبز، تغییر رنگ می دهد. در پایش بیولوژیک، از اسپورهای باسیلوس سوبتیلیس و باسیلوس استئاروترموفیلوس استفاده می شود. نشانگرهای بیولوژیک به صور مختلف نواری، ویال یا آمپول کوچک موجودند. نشانگرهای بیولوژیک را در داخل محفظه اتوکلاو، در داخل بسته ها یا سینی قرار می دهند و با آن به صورت هفتگی یا ماهانه عملکرد دستگاه را ارزیابی می نمایند.



### روش های گندزدایی

#### جوشاندن با آب

معمولا آب جوش نمی تواند اسپورها و بعضی ویروس ها را از بین ببرد لذا سترون کننده نیست، ولی در مواقعی که وسیله یا ماده سترون کننده در اختیار نیست می توان وسایل را در ۱۰۰ درجه سانتی گراد، برای مدت ۱۵ دقیقه جوشاند.

### پرتوی فرابنفش

Ultraviolet Radiation (U.V) از پرتوهای غیر یونساز است که می توان در گندزدایی محیط از آن استفاده کرد.

پرتو فرابنفش را از نظر طول موج و عملکرد به ۳ دسته تقسیم می کنند:

۱- U.V.C با طول موج بین ۲۰۰ تا ۲۹۰ نانومتر که طیف میکروب کش (Germicide) این پرتو است. طول موج ۲۶۵ نانومتر بیشترین قدرت ضد میکروبی را دارد.

۲- U.V.B با طول موج بین ۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر که طیف تولید ویتامین D است

۳- U.V.A با طول موج بین ۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر که طول موج خورشیدی است.

از طول موج U.V.C در لامپ های ژرمیساید استفاده می شود. این لامپ ها به صورت دیواری، سقفی، قابل حمل، و یا قابل نصب در داخل کانال هواکش، ساخته شده اند و آن را برای پاک سازی هوا و عفونت زدایی سطوح محیطی به کار می برند عملکرد این لامپ ها بسته به کارخانه سازنده می تواند متفاوت باشد. مثلاً یک لامپ ۳۰ واتی ساخت کارخانه فیلیپس، برای گندزدایی یک اتاق ۶ متر مربعی با ارتفاع ۳ متر کافی است.

لامپ های فرابنفش عمر محدودی دارند، لذا باید زمان کارکرد آن را یاد داشت کرد. چون این لامپ ها به غبار حساسند باید بطور منظم سطح آن را با الکل تمیز کنیم زیرا ممکن است بدون آنکه در نورش تغییری ایجاد شود، اثر ضد میکروبی آن با غبار کاهش یابد. در موقع استفاده از لامپ باید پنجره و شیشه ها را پوشانده، محل را تاریک نماییم زیرا نور مرئی اثر باکتری کشی آن را به میزان زیادی کاهش می دهد.

چون این پرتو ممکن است موجب سوختگی پوست و قرنیه شود و یا ایجاد آب مروارید یا حتی سرطان پوست گردد، افراد بایستی در صورت تماس مستقیم با این پرتو از لباس های محافظ و عینک استفاده نمایند.

### پاستوریزاسیون

استفاده از حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد برای مدت نیم ساعت و قرا دادن در محیط سرد را پاستوریزه کردن (پاستوریزاسیون) گویند که در این فرایند عوامل عفونی بیماری زا از بین می روند.

### مواد شیمیایی گندزدا

آلدئیدها، اسیدها، قلیاها، الکل ها، رنگ ها، سورفاکتانت ها ( ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی)، فلزات سنگین، فنول و مشتقات آن، مواد اکسید کننده، مواد احیاء کننده و هالوژن ها از جمله مواد شیمیایی هستند که در ترکیبات مورد استفاده در گندزدایی می توانند وجود داشته باشند.

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

- گستره اثر وسیع داشته باشد.
- در آب محلول بوده و همچنین ارزان باشد.
- برای پوست، چشم و دستگاه تنفس، محرک نباشد.
- میکروارگانیسم ها به آن مقاوم نباشند.

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

- باعث خوردگی فلزات نشود (بهای استفاده سطوح مناسب باشد و نباید بر روی لوازم و سطوح فلزی خاصیت خوردگی داشته باشد و نباید باعث فرسایش مواد پارچه ای، لاستیک، پلاستیک و... شود).
- به سرعت اثر کرده و سمی نباشد (برای فرد مصرف کننده محرک و مضر نباشد).
- فاقد بوی زننده و نامطبوع باشد.
- روش استفاده آن آسان باشد.
- از خود لایه ای باقی نگذارد (پس از مصرف اثر باقی مانده روی سطوح نداشته باشد).
- استفاده همزمان آن با مواد پاک کننده میسر باشد.
- با ثبات بوده و خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، خلط، ادرار و مدفوع حفظ کند. به عبارت دیگر تحت تأثیر عوامل محیطی قرار نگرفته و در حضور مواد آلی (خون - خلط - مدفوع) فعالیت خود را حفظ کند.

### توجهات:

- کلیه وسایل قبل از گندزدایی باید با آب و دترجنت شسته و تمیز گردند.
  - الکل باعث تخریب وسایل لنزدار می شود.
  - وایتکس با مواد نیتروژن دار (آمونیاک - اوره) یا مواد آلی (استون - فرمالدئید) مخلوط نشود زیرا کارسینوژن است.
  - وایتکس با مایعات اسیدی بدن (ادرار) یا اسید مخلوط نشود چون تولید گاز کلر سمی می کند.
  - هنگام مصرف وایتکس ، آنرا با آب رقیق کنید و دما از ۴۰ درجه تجاوز نکند.
  - فرمالدئید کارسینوژن می باشد.
  - گلو تار آلدئید دارای بخارات سمی مضر جهت پوست - چشم و تنفس می باشد. در هنگام مصرف از دستکش - عینک و رسپیراتور فیلتردار (ماسک N95) استفاده شود. درب ظرف حاوی محلول گلو تارال، باید بسته باشد.
  - گلو تار آلدئید بعد از اضافه نمودن محلول فعال کننده به رنگ سبز کم رنگ در می آید که نشان دهنده فعال بودن محلول است این محلول برای ۱۴ روز فعال است و بعد از آن باید دور ریخته شود.
  - هر محلول گندزدا در طول مدت قابل نگهداری دفعات قابل استفاده می باشد مشروط بر این که وسایل قبل از غوطه ور شدن در آن تمیز شده باشند و در ظروف درب بسته باشد مثلاً وایتکس ۲٪ طی ۲۴ ساعت به دفعات قابل استفاده می باشد.
  - الکل ۹۶ درجه قدرت گندزدایی ندارد و جهت گندزدایی باید به الکل ۷۰ درجه تبدیل گردد.
  - تمامی محلول های گندزدا ، در هنگام استفاده در بخش بایستی دارای مشخصات باشد. (نام محلول ، درصد رقت ، زمان تهیه و تاریخ انقضاء ثبت گردد).
- نمونه ای از وسائلی که باید استریل گردند:
- فور سپس نمونه برداری آندوسکوپ
  - آندوسکوپ نوع انعطاف پذیر
  - ایمپلنت ها

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

- وسایل داخل عروقی
  - سوزن BM
  - ست های جراحی
  - اسپکولوم
  - ظروف آزمایشات میکروبیولوژی
  - دستگاه بخور
  - شیر دوش
  - لوله های خرطومی ونتیلاتور (ترجیحاً یکبار مصرف استریل، استفاده شوند)
  - ست بی هوشی
  - پروب دستگاه کرایوتراپی (فریز)
  - کاپ واکيوم
- کلیه وسایل این گروه بعد از استفاده با آب و صابون شسته و تمیز می گردند سپس اتوکلاو می گردند.

نمونه ای از وسائلی که باید گندزدایی سطح بالا شوند:

- ۱- وسایل مربوط به امور دندانپزشکی (آیعه، کندانسور، آمالگام کریر)
  - ۲- نوک دستگاه تونومتر (اندازه گیری فشار داخل چشم)
  - ۳- کلیه تجهیزات تنفس (اعم از ماسک اکسیژن، ماسک بی هوشی، لوله های خرطومی، تیغه های لارنگوسکوپ، آمبوبگ)
- بعد از استفاده با آب و صابون شسته و تمیز می گردند سپس گندزدایی سطح بالا انجام می شود.

نمونه ای از وسائلی که باید گندزدایی سطح متوسط شوند:

- ۱- اسپکولوم گوش و وسایل معاینه گوش و بینی
- ۲- قسمت سر ماشین ریش تراش برقی
- ۳- ترمومتر در فواصل بین بیماران
- ۴- باتل ساکشن
- ۶- بالش و تشک پلاستیکی
- ۷- مانیتور و پدال های دفیبریلاتور
- ۸- دسته لارنگوسکوپ
- ۹- گندزدایی حمام
- ۱۰- وسایل تمیز کننده (تی و سطل)
- ۱۱- بین کثیف
- ۱۲- تلفن

- ۱۳- دستشویی ها
  - ۱۴- نگهدارنده قطعه دهانی و توربین و کندانسور اسپرومتر
  - ۱۵- سطل زباله
  - ۱۶- کیبورد رایانه
  - ۱۷- وان حمام
  - ۱۸- لوازم و اسباب نوزاد
  - ۱۹- ملحفه ها
  - ۲۰- عصا
  - ۲۲- میز غذاخوری
  - ۲۳- اسباب و لوازم بیمار
  - ۲۴- کف زمین
  - ۲۵- چکش رفلکس
  - ۲۶- الکتروود دستگاه ECG – EEG
  - ۲۷- لگن- تخت- نرده کنار تخت
  - ۲۸- دیوار
  - ۲۹- انکوباتور
  - ۳۰- لاکرها
  - ۳۱- ترالی ها
  - ۳۲- میز معاینه و سینی معاینه
  - ۳۳- گوشی تلفن
  - ۳۴- ترمومتر
- بعد از استفاده با آب و صابون شسته و تمیز می گردند سپس گندزدایی سطح متوسط انجام می شود.  
نمونه ای از وسایل یکبار مصرف:
- ۱- ایروی
  - ۲- ماسک وسوند اکسیژن
  - ۳- سوند ساکشن
  - ۴- قطعه دهانی اسپرومتر
  - ۵- آبسلانگ
  - ۶- لوله های خرطومی دستگاههای بیهوشی و ونتیلاتور
  - ۷- ست بیهوشی
  - ۸- اسپکولوم
  - ۹- ماسک و کانول اکسیژن

### سطوح گندزدایی

مواد گندزد دا را از نظر سطح گندزدایی به ۳ دسته تقسیم می کنند:

سطح بالا (H.L.D) (High Level Disinfectant)

بینابینی (I.L.D) Intermediate Level Disinfectant

سطح پایین (L.L.D) Low Level Disinfectant

مواد گندزدای سطح بالا (H.L.D) باعث کشته شدن تمام ارگانیسم ها به جز تعداد زیادی از اسپورها می شوند  
مواد گندزدای بینابینی (D. I.L) باعث کشته شدن همه ارگانیسم های وژتاتیو از جمله میکوباکتریوم توبرکولوزیس می  
شوند و مواد گندزدای سطح پایین (L.L.D) باعث حذف خیلی از باکتری های وژتاتیو، قارچ ها و ویروس ها می شوند.

### پراکسید هیدروژن (ماده HLD):

ماده غلیظ ۳۰ درصد است و در رقت های ۱ تا ۲ درصد استفاده بالینی دارد، ۶ درصد به عنوان دزافکتانت سطح بالا و  
۷/۵ درصد به عنوان سترون کننده بکار می رود. مثال هایی از کاربردهای این ماده عبارتند از:

از بین بردن بوی نامطبوع دهان در استوماتیت ها (دهان شویه ۱٪)، زخم هایی که گرایش عفونت های بی هوازی دارند  
(محلول ۱-۲ درصد)، عفونت زدایی آندوسکوپ ها و عدسی های تماسی (با محلول ۶ درصد) و سترون سازی وسایل  
غیرفلزی با محلول ۷/۵ درصد.

هیدروژن پراکساید می تواند بر روی فلزات آلومینیوم، مس، برنج و روی اثر خوردگی داشته باشد. پس از سترون سازی  
با این ماده بایستی وسایل را ابتدا با آب استریل شستشو نموده و سپس مورد استفاده قرار دهیم.

### پراستیک اسید (ماده HLD):

این ماده در غلظت های پایین (PPM) در لنژی ها به عنوان دزافکتانت و در غلظت های ۱ درصد حتی به عنوان یک  
ماده سترون کننده بکار می رود. برای وسایل حساس به حرارت مفید و برای وسایل فلزی اثر خوردگی دارد.

### گلو تارالدئید (ماده HLD):

سایدکس یا گلو تارال ۲٪:

طریقه آماده کردن: همراه این محلول یک ظرف کوچکتر حاوی محلول فعال کننده و نیز نیتريت سدیم به منظور  
جلوگیری از زنگ زدن لوازم وجود دارد. محتوی ظرف فعال کننده را به محلول گلو تارال ۲٪ اضافه و مخلوط کنید.  
محلول به رنگ سبز کمرنگ تبدیل می شود که نشان دهنده فعال بودن محلول است. این محلول برای ۱۴ روز فعال  
است و پس از این مدت بایستی دور ریخته شود.

طریقه کاربرد: پس از شستشوی کامل لوازم و تجهیزات و قطعات، آنها را خشک کرده و در محلول گلو تارال فعال شده  
فرو ببرید و درب ظرف را برای جلوگیری از تبخیر ببندید و برحسب نیاز به یکی از دو روش زیر عمل کنید:

(۱) برای استریلیزاسیون: پس از مدت ۱۰ ساعت به روش استریل لوازم را از محلول خارج نموده و با آب استریل کاملا  
بشوید و دقت نمایید لوله ها مجاری تنفسی کاملا آبکشی شوند و قبل از مصرف وسایل را خشک نمایید. از این محلول  
جهت گندزدایی در سطوح بالا استفاده می گردد.

۲) برای گندزدایی: پس از ۲۰ دقیقه لوازم را از محلول خارج نموده و قبل از استفاده آبکشی نمایید. به عبارت دیگر گلوئوتارالدئید (سایدکس، گلوئوتارال)، محلولی است که ظرف ۲۰ تا ۹۰ دقیقه وسایل حساس به حرارت را در حد بالا (H.L.D) گندزدایی می کند و ظرف ۶ تا ۱۰ ساعت آن ها را سترون می نماید. رایج ترین مورد استفاده از گلوئوتارالدئید، گندزدایی آندوسکوپ ها، آسپیراتورها، لوازم بیهوشی، لوازم تنفسی و جراحی است. این محلول با یک محلول فعال کننده حاوی نیتريت سدیم فعال می شود و پس از فعال شدن، رنگ آن سبز می شود. محلول فعال شده تا ۲۸ روز قابل استفاده می باشد. نیتريت برای جلوگیری از خوردگی فلزات است لذا گلوئوتارالدئید فعال شده، برای گندزدایی لوازم فلزی ماده مناسبی است.

توجه: محلول فعال کننده ممکن است ۵۰ سی سی یا ۶۰ سی سی باشد که جهت آماده کردن یک لیتر از محلول سایدکس، مقدار ۱۲/۵ سی سی یا ۱۵ لیتر از ماده فعال کننده مورد نیاز است.

### الکل ها

الکل ها یا به صورت آن پروپانول هستند، یا ایزوپروپانول و یا اتانول. اثر الکل آن پروپانول ۴۲ درصد با ایزوپروپانول ۶۰ درصد و اتانول ۷۷ درصد برابر است. الکل ها، هم به عنوان آنتی سپتیک بکار می روند و هم به عنوان دزانتفکتانت بینابینی (I.L.D). الکل سریع عمل می کند، باقی مانده ندارد، وسایل را رنگی نمی کند و زود تبخیر می شود. مواد لاستیکی را سخت و چسب ابزار را حل می کند. ممکن است خاصیت خوردنده داشته باشد و نباید آن را برای وسایل عدسی دار بکار ببریم.

### هلوئد فورت

گندزدای ابزار و تجهیزات پزشکی و دندانپزشکی  
موارد مصرف: گندزدای ابزار جراحی، آزمایشگاهی، دندانپزشکی و بیهوشی و انواع اندوسکوپ ها، قابل استفاده در ظروف غوطه ور سازی و در دستگاه های اولترا سونیک کلینر.  
زمان و طیف اثر: فاقد آلدئید و فنل، رایحه ملایم، مطبوع و فاقد بخارات اسیدی و محرک سیستم تنفسی، عدم خوردگی، قابل استفاده در ظروف غوطه ور سازی و در دستگاه های اولترا سونیک کلینر.  
نحوه استفاده جهت گندزدایی وسایل:

وسایل را مطابق جدول در آن غوطه ور نمایید محلول هلوئد فورت را با آب معمولی و یکی از رقت های زیر تهیه نمایید. سپس با آب معمولی آبکشی کرده و خشک نمائید.

مدت زمان نگهداری: ۷ روز

نحوه رقیق سازی:

۲. ۲۰ سی سی محلول در ۹۸۰ سی سی آب مدت زمان اثر: ۱۵ دقیقه

۱. ۱۰ سی سی محلول در ۹۹۰ سی سی آب مدت زمان اثر: ۲۰ دقیقه

۵/۰. ۵ سی سی محلول در ۹۹۵ سی سی آب مدت زمان اثر: ۳۰ دقیقه

نکات قابل توجه: می توانید هم از ظروف مخصوص غوطه وری ابزار و هم از دستگاه اولتراسونیک کلینر استفاده کنید.



### هیپوکلریت سدیم

وایتکس ۱/۹ (محلول وایتکس ۰/۵٪)

طرز تهیه: یک قسمت وایتکس غلیظ + نه قسمت آب

طریقه کاربرد: جهت گندزدایی لوازم و سطوح آلوده یا دارای آلودگی واضح

(محلولی که به صورت روزانه از واحد خدمات عمومی ارائه میگردد محلول وایتکس ۱/۹ است).

وایتکس ۱/۴۹ (محلول وایتکس ۰/۱٪)

طرز تهیه: یک قسمت وایتکس ۱/۹ + ۴ قسمت آب

طریقه کاربرد: جهت گندزدایی لوازم و سطوح که دارای آلودگی واضح نیستند یا میزان آلودگی کمتری دارند.

در کل ماده ی هیپوکلریت سدیم ( وایتکس یا آب ژاول خانگی) موجود در ایران، حاوی ۵۰۰۰۰ PPM کلر قابل دسترس است ماده ای است ارزان، سریع العمل و با گستره عملکردی وسیع.

این ماده در غلظت یک پنجم یا ۱۰۰۰۰ PPM ظرف ۵ دقیقه، یا با غلظت یک پنجاهم یعنی ۲۰۰۰ PPM ظرف ۲۰ دقیقه سطح H.L.D ایجاد می کند، در غلظت یک پنجاهم یا ۱۰۰۰ PPM ظرف ۱۰ دقیقه سطح I.L.D و در غلظت یک پانصدم یعنی ۱۰۰ PPM در سطح L.L.D عمل می کند.

غلظت های مورد استفاده این ماده برای کاربردهای مختلف جهت گندزدایی:

- ترشحات خونی، غلظت یک پنجم ۱۰۰۰۰ PPM

- ظروف آزمایشگاه، غلظت یک بیستم ۲۵۰۰ PPM

- محیط، غلظت یک پنجاهم ۱۰۰۰ PPM

- وسایل تمیز، یک صد م ( ۵۰۰ PPM).

لوازم مورد استفاده در تغذیه نوزادان و تجهیزات لازم برای تهیه و تدارک غذا، یک چهارصدم ۱۲۵ PPM چون این ماده موجب خوردگی فلزات می شود، برای وسایل فلزی مناسب نیست.

توجه:

(۱) وایتکس بعد از رقیق شدن بایستی به صورت روزانه تهیه شده و ماندگاری آن فقط ۲۴ ساعت است.

(۲) محلول وایتکس هم جهت گندزدایی سطوح و تجهیزات استفاده میگردد.

(۳) در صورت استفاده از وایتکس جهت گندزدایی تجهیزات، بایستی ابزار به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه در درون آن قرار

گیرند و بلافاصله آبکشی گردد قرار دادن وسیله به مدت بیش از زمان فوق، باعث خوردگی وسیله می گردد.

(۴) بعد از رقیق دور از نور نگاهداری گردد.

### سارفوسپت یک:

شستشو و گندزدایی سطوح قابل شستشو با آب

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

کاربرد: گندزدایی سطوح کف و دیوار، سرویس های بهداشتی و حمام بیماران، سینک اسکراب و سینک ظرفشویی و ...  
طریقه مصرف: محلول را به صورت ۱٪ (ده سی سی در یک لیتر آب معمولی) رقیق کرده و سطح را با آن آغشته کرده و با یک وسیله مانند فرچه یا جاروی پلاستیکی آن را روی سطح بمالید تا کف ایجاد شود، ۵ تا ۱۰ دقیقه صبر کرده تا محلول گندزدا اثر خود را اعمال کند و سپس آبکشی نمایید مدت زمان نگهداری تا ۷ روز پس از تهیه است.

### سارفوسپت دو:

گندزدایی سطوح غیر قابل شستشو با آب

کاربرد: سطوح دیوارهای غیر قابل شستشو، اثاثیه، تجهیزات بخش مثل مبلمان و تخت  
ابتدا سطح را از آلودگی قابل رویت تمیز کرده و سپس محلول را به صورت ۱٪ (ده سی سی در یک لیتر آب معمولی) رقیق کرده و سطوح را با دستمال آغشته و اسکراب نمایید، ۵ تا ۱۰ دقیقه صبر کنید تا محلول گندزدا اثر خود را اعمال کند. می توان محلول رقیق شده را اسپری هم کرد.

طریقه مصرف: به صورت ۱٪ یعنی ۱۰ سی سی در یک لیتر آب معمولی رقیق می گردد.  
مدت زمان نگهداری تا ۷ روز پس از رقیق شدن است.

مثال: در شستشوی کلی بخش که تخت و وسایل با آب شستشو می شوند میتوان از سارفوسپت یک برای گندزدایی آنها استفاده کرد ولی در حالت نظافت و گندزدایی روزانه که تجهیزات فوق با آب شستشو نمی شوند باید از سارفوسپت دو استفاده نمود.

### سارفوسپت کوئیک:

محلول گندزدای سریع الاثر برای گندزدایی و پاک کردن سریع سطوح و اشیاء، آماده به مصرف  
روش مصرف: محلول آماده به مصرف است و نیازی به رقیق سازی ندارد. سطح مورد نظر را از بقایای قابل رویت آلودگی (خون، بزاق و...) پاک کرده و سپس محلول را روی آن اسپری کنید و پس از ۳۰ ثانیه سطح را با یک دستمال تمیز کنید.

از پاشیدن محلول بر روی وسایل الکترونیکی و الکترونیکی در حالت روشن خودداری گردد.

موارد مصرف: پاک و گندزدایی کردن سطوح محیطی کوچک و اشیاء که نیاز به گندزدایی سریع و قوی دارند مانند سطوح در تماس با بیماران مانند تخت، کابینت ها، سطوح تجهیزات در کلینیک ها، آزمایشگاهها سطوح ابزارهای تشخیصی فلزی مانند آرتروسکوپ و دسته لارنگوسکوپ و..... سطوح ایستگاه پرستاری و غیره.

### پرکلرین (ماده HLD)

پرکلرین گردی است سفید رنگ و ارزان که به عنوان ماده گندزدا به کار برده می شود. برای سالم سازی آب، با مقدار ۰/۲ تا ۰/۸ پی پی ام سبزی ها و میوه های زمینی با مقدار ۵ گرم در ۱۰ لیتر آب و عفونت زدایی فاضلاب ها به مقدار ۲۰ گرم در ۱۰ لیتر آب کاربرد دارد. موجب زنگ زدگی فلزات می شود و برای عفونت زدایی وسایل فلزی مناسب نیست. پرکلرین به عنوان سفید کننده و رنگ بر نیز کاربرد دارد.

## یدوفورها

(Povidone Iodine) بتادین ترکیبی است یدوفور، که محلول ۱۰ درصد آن به عنوان آنتی سپتیک، محلول ۷/۵ درصد آن به عنوان اسکراب، جهت شستشوی دست ها قبل از عمل جراحی و یا آماده سازی بیماران برای عمل بکار می رود. همچنین بعنوان ماده دزافکتانت در هیدروتراپی و عفونت زدایی دماسنج ها بکار برده می شود. کلایدوفورها ممکن است اثرخوردگی داشته باشند، از خود باقیمانده بر جای می گذارند و در حضور مواد آلی غیرفعال می شوند.

## ترکیبات فنولی I.L.D.:

دتل، کروزل، رزورسینول، کلرگزیدین و هگزاکلروفن از مشتقات فنولی هستند که اکثرا به عنوان دزافکتانت بکار برده می شوند. البته در بعضی موارد نیز به عنوان آنتی سپتیک کاربرد دارند. مثلا کرم یا لوسیون ۱ درصد کلرگزیدین یکی از بهترین مواد برای عفونت زدایی در سوختگی ها بوده و مقاومتی علیه آن ایجاد نشده است. محلول های نیم درصد الکلی یا آبی آن برای شستن دست ها به کار می رود و ممکن است عوارض سمی مانند کراتیت و اتوتوکسی سیتی نیز داشته باشد. هگزاکلروفن نیز برای شستن دست ها قبل از اعمال جراحی بکار می رود و به عنوان یک آنتی سپتیک قوی در همه گیری های استافیلوکوکی به ویژه در NICU و ICU ها کاربرد دارد. این ترکیبات، خاصیت خوردگی فلزات را ندارند.

## ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی

این ترکیبات بیشتر در حد L.L.D عمل می کنند CDD آمریکا مصرف این مواد را در بیمارستان به عنوان آنتی سپتیک یا دزافکتانت از سال ۱۹۷۶ قطع نموده است. امروزه این مواد تنها برای پاک کردن سطوح محیطی ( کف، دیوار، اثاثیه و مبلمان بیمارستان) به کار می روند. بنزالکونیوم کلراید (بنزالیب)، ساولن، میکرو ۱۰، هامون ( هایژن ۱۰ درصد از ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی هستند.

## مقاومت و حساسیت ارگانیسم ها به مواد گندزدا

میکروارگانیسم ها برحسب ساختمانشان، نسبت به مواد گندزدا حساسیت و مقاومت متفاوت نشان می دهند.

## روشهای سا لم سازی هوا

- ۱- تهویه با فشار
  - ۲- فیلتراسیون
  - ۳- استفاده از پرتوی فرابنفش
  - ۴- استفاده از بخار مواد شیمیایی
- بعضی از اتاق های عمل طوری ساخته شده اند که هوا از سقف وارد و از کف خارج می شود و جریان هوا طوری است که از سطوح تمیز به طرف سطوح غیر تمیز است. در بعضی اتاق های عمل، بخش های مراقبت های ویژه و بخش های پیوند اعضا از پره فیلترها، فاین فیلترها، فیلترهای هپا (HEPA) و یا فیلترهای اولپا (ULPA) استفاده می کنند.

فیلترهای نوع HEPA (High Efficiency Particulate Air) مهم ترین نوع فیلترها هستند این نوع فیلترها قادرند از هر ۱۰۰۰۰ ذره تنها ۳ ذره را از خود عبور دهند یعنی بازده آن ها ۹۹/۹۷ درصد است. این فیلترها حتی می توانند مواد بیولوژیک، سمی و رادیواکتیو را نیز جذب کنند.

توانایی جذب فیلترهای نوع ULPA ک ۰/۱۲ میکرون است و ویروس های معلق را نیز فیلتره می نماید. با لامپ های ژرمیسید پرتوی فرابنفش نیز می توان هوا را عفونت زدایی کرد که قبلاً توضیح داده شده است همچنین برای سالم سازی هوا می توان از بخارهایی مانند بخار فرمالدئید، اتیلن اکساید، بتا پروپیولاکتون، اسیدلاکتیک، پروپیلن، گلیکول وتری اتیلن گلیکول استفاده نمود. به عنوان مثال، می توان ۲۰۰ تا ۵۰۰ گرم فرمالین را در یک لیتر آب، در یک ظرف فولادی ریخت و در حرارت ۶۰ درجه سانتی گراد بر روی اجاق برقی حرارت داد. این مقدار برای سالم سازی فضایی به حجم ۳۰ متر مکعب کافی است. در اینجا بایستی در و پنجره های اتاق را برای مدت ۶ تا ۱۲ ساعت بست تا بخار آرام آرام فضا را گندزدایی کند. یادآور می شود که فرمالدئید ماده ای سرطان زا است و به همین خاطر مصرف آن محدود شده است.

#### سالم سازی محیط (کف و دیوارها)

محیط را بایستی مکرراً تمیز و گرد گیری کنیم و در شرایط ویژه از مواد شیمیایی استفاده نماییم. در محیط های حساس، جلوگیری از عبور و مرورهای اضافی مهم است. در نظر گرفتن فضای لازم در بخش های بیمارستانی به ازای بیماران برای هر نوزاد در نظر گرفتن ۳۰ فوت مربع با حداقل ۳ فوت فاصله در سالم، NICU نیز مهم است. مثلاً در بخش های سازی محیط نقش عمده ای را ایفاء می کند. همچنین در نظر گرفتن تعداد پرسنل مهم است. در یک شیرخوارگاه، یک نرس برای هر ۶ تا ۸ شیرخوار و در بخش های NICU یک نرس برای هر ۱-۲ بیمار لازم است، تا هم تراکم وجود نداشته باشد و هم امکان مراقبت کافی وجود داشته باشد. جهت گندزدایی محیط می توان از موادی مثل: هیپوکلریت سدیم، ساولن، هایژن و ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی دیگر هالامید، استفاده کرد. در محیط های آلوده و وسیع استفاده از آب آهک و شیرآهک روشی ارزان و موثر است.

#### سالم سازی وسایل و ابزار

Spaulding وسایل و ابزار را از نظر حساسیت و نیاز به روش و نوع عفونت زدایی به سه دسته تقسیم کرده است :

##### ۱ - لوازم خطیر یا حساس (Critical devices)

این ها لوازمی هستند که وارد بافت های استریل یا سیستم عروقی می شوند مثل: سوزن ها، کاتترهای عروقی، لوازم جراحی، کاتترهای ادراری و غیره

##### ۲ - لوازم نیمه خطیر (Semicritical devices)

این ها لوازمی هستند که با غشاءهای مخاطی تماس پیدا می کنند. مثل : آندوسکوپ ها، لوله تراشه و غیره

##### ۳ - لوازم بی خطر (Noncritical devices)

این ها لوازمی هستند که با پوست سالم تماس پیدا می کنند. مثل : گوشی معاینه، کاف فشارسنج، الکترودهای ECG و غیره.

لوازم خطیر را حتماً باید سترون کنیم. لوازم نیمه خطیر را حتی المقدور سترون و اگر میسر نبود در حد H.L.D عفونت زدایی می کنیم، و لوازم بی خطر را با آب و صابون یا مواد گندزدا در حد L.L.D عفونت زدایی می نماییم.

### شستشو و ضد عفونی انکوباتور

- ۱- انکوباتور بایستی هر روز کاملاً شسته و ضد عفونی گردد.
- ۲- ابتدا وسایل شستشو را شامل ظروف استیل تمیز و ماده شونده آماده ضد عفونی کننده مانند وایتکس، الکل ۷۰٪ و ویروس و پارچه تمیز و ... را آماده نمایید و در دسترس قرار دهید. در صورت استفاده از هیپوکلریت سدیم، پس از ضد عفونی وسایل کاملاً بشویید. پرسنل مربوطه بایستی از وسایل حفاظتی شامل ماسک دستکش و پیش بند پلاستیکی استفاده نمایند.
- ۴- کلیه قطعات را خارج نمایید و با ماده ضد عفونی، ضد عفونی نمایید تشک را کاملاً ضد عفونی کنید. یکی از مخازن مهم عفونت در انکوباتور مخزن آب است که بایستی شسته و ضد عفونی گردد و مکرراً از آن کشت گرفته شود.
- ۵- کف مخزن آب داخلی را کاملاً شسته و ضد عفونی نمایید.
- ۶- از دیگر مخازن عفونت در انکوباتور تیغه های فن می باشد که بایستی کاملاً شسته و سپس ضد عفونی گردد و مکرراً کشت گرفته شود.
- ۷- پس از شستشوی قسمت های مختلف در انکوباتور ابتدا از داخل و سپس از خارج با ماده شوینده شستشو داده شده و سپس ضد عفونی کنید.
- ۸- سپس بدنه و قسمت های جنبی مانند ساکشن را کاملاً شسته و ضد عفونی نمایید. بعداً کلیه قسمت ها را به جای خود برگردانید.
- ۹- در صورت استفاده مجدد مخزن آب را استریل پر نمایید.
- ۱۰- پس از شستشوی وسایل آنها را جهت ضد عفونی به واحد CRS بفرستید.
- ۱۱- پس از خارج کردن وسایل حفاظتی دستها را بشویید.

### جمع کردن لکه های خون و ترشحات آلوده از روی سطوح و زمین

جهت تمیز کردن لکه های خون و ترشحات آلوده از سطوح زمین ابتدا هیپوکلریت سدیم یا وایتکس را روی محل آلوده ریخته و سپس حوله کاغذی روی آن پهن کرده و مجدداً وایتکس روی حوله ریخته و پس از ده دقیقه با پوشیدن دستکش تمام مواد آلوده را از سطح برداشته و در کیسه زباله قرار داده سپس مجدداً وایتکس ریخته و پس از ده دقیقه با ماده شوینده شستشو دهید.

### دستورالعملهای گندزدایی با وایتکس:

مواد گندزدای مصرفی در بخش های عمومی وایتکس می باشد نحوه مصرف آن به این ترتیب می باشد :

- جهت گندزدایی عمومی محیط ۱/۴۹

- جهت ترشحات خونی و مواد آلوده بدن ۱/۹

هر بخش در طول هفته و هر روز نظافت می شود و به این ترتیب که طبق برنامه ای که توسط سرپرستار هر بخش تنظیم می شود در هر سه شیفت کاری برنامه نظافت وجود دارد که بایستی انجام شده و در بین شیفت ها باید برنامه نظافتی تحویل و تحول گردد.

سطوح مربوط به بخشهای بیمارستان شامل کف اتاق ، دیوارها ، مبلمان و سایر وسایل که به ظاهر تمیز و خشک می باشند، از نظر خطر انتقال عفونت دارای ریسک پائین می باشند. وجود محیطی تمیز و مناسب برای اجرای استانداردهای بهداشتی و گندزدایی عفونی لازم بوده و باعث اطمینان خاطر بیماران و سایر پرسنل می گردد. سطوح و وسایل مرطوب محیط مناسب تری را برای انتقال پاتوژنهای احتمالی و رشد میکروارگانیسم ها بوجود می آورند. محلولهای پاک کننده و وسایلی که جهت نظافت استفاده می شوند ، ممکن است شدیداً با باکتریها آلوده شده باشند که بایستی پس از اتمام نظافت سریعاً از محیط درمان بیماران و با تهیه مواد غذایی دور گردند ، نظافت معمولی می تواند بیشتر لوازم را بطور نسبی از خطر انتقال عفونت پاک کرده و از نظر حمل و نقل ایمن گرداند. مواد گندزدا ، بطور عمومی بصورت کنترل شده و تحت سیاست خاصی بایستی مورد استفاده قرار گیرند . مواد گندزدا بایستی حتماً بصورت صحیح رقیق شود. استفاده از مواد گندزدا ، نوع آن و دستورالعمل مربوط به رقت بایستی حتماً با هماهنگی کمیته کنترل عفونت بیمارستان صورت پذیرد. انجام مراحل نظافت در بخش ها به عهده پرسنل خدمات بوده و بایستی بر طبق برنامه مشخص کلیه لوازمی که نیاز به نظافت داشته مشخص گردیده و دقت در نظافت و گندزدایی آنها صورت گیرد. در مواردی که خطر انتقال عفونت افزایش می یابد از قبیل ریختن خون یا خون آلوده به ویروس HIV و HBV و HCV ، یا وجود بیمار با خطرات بالا در بخش ، مراحل نظافت و گندزدایی حتماً بایستی با نظارت سرپرستار یا مسئول شیفت صورت گیرد. تنظیم برنامه نظافت هر بخش بایستی با موافقت مسئول پرستاری بخش و حتماً بایستی با موافقت کمیته کنترل عفونت انجام گیرد.

در رابطه با نظافت زمین این نکته قابل توجه می باشد که میزان انتقال عفونت با استفاده از مواد گندزدا ، بجای مواد دترجنت تغییر قابل توجه پیدا نکرده و استفاده از مواد پاک کننده معمولی جهت نظافت بطور طبیعی کافی بنظر می رسد ، استفاده از مواد گندزدا جهت موارد شناخته شده و یا احتمال انتقال عفونت ( جمع آوری ترشحات عفونی آلوده به HBV و HIV و HCV) حتماً بایستی انجام گیرد.

خطر ابتلاء به عفونت از طریق زمین و یا سایر موارد محیطی ذکر شده پائین بوده و نظافت به تنهایی معمولاً کافی می باشد . ولی در این بیمارستان با توجه به تعداد زیاد بیماران و رفت و آمد زیاد همراهیان ، هنگام نظافت از وایتکس ۱/۴۹ برای مکانهای بدون آلودگی واضح و در مواردی که آلودگی واضح مشاهده میگردد از وایتکس ۱/۹ استفاده می شود . در صورتیکه دیوارها و سقف تمیز ، صاف ، خشک و سالم باشند، احتمال خطر عفونت بسیار پائین می باشد. نظافت دیوارها و سقف جهت جلوگیری از آلودگی و کثیفی ظاهری بایستی در فواصل منظم انجام پذیرد. استفاده از مواد گندزدا ، مگر در مواردی که آلودگی شناخته شده باشد، لازم نمی باشد ، ولی با توجه به شلوغی بیمارستان و تعداد زیاد بیماران در هر بخش در تمامی موارد نظافت با وایتکس ۱/۴۹ انجام می شود و در صورت وجود خون و ترشحات آلوده بدن ، از وایتکس ۱/۹ استفاده می شود .

در اتاق عمل ها ، دیوارها هفتگی نظافت گردند مگر اینکه حین عمل جراحی ، آلوده شده باشند.

حمام ها و محل شستشوی دست ها بایستی بصورت روزانه توسط پرسنل خدمات تمیز گردد. استفاده از مواد دترجنت برای نظافت روتین کافیهست. در مواردی که بیمار عفونی یا بیمار مبتلا به ارگانیزم های مقاوم و یا ارگانیزم های مشکل دار باشد، بایستی از ماده گندزدا استفاده شود. گندزدایی حمام ، قبل از استحمام بیماران با زخم باز نیز لازم می باشد. ماده گندزدایی مناسب در این شرایط ، وایتکس ۱/۹ می باشد.

جهت نظافت حمام و سینک ها از برس استفاده می شود ، استفاده از دستمال های پنبه ای یا برس غیر پلاستیکی موجب آلودگی شدید آنها شده و گندزدایی آنها را مشکل می کند به همین دلیل نباید مورد استفاده قرار گیرد .

۱- یکی از مخزن ها مقدار معین از آب و در مخزن دیگری ماده گندزدا ( وایتکس ) مورد نیاز تهیه کنید.

۲- دو مخزن را با بر چسب قسمت تمیز و کثیف مشخص (قسمتی که تی آبیگری می شود کثیف محسوب می شود ) نمائید.

۳- تی مخصوص را به محلول آماده شده در ظرف تمیز آغشته کنید.

۴- سطوح کف زمین را مطابق با شکل فوق با حرکت دادن مارپیچی تی کشی کنید.

۵- تی را در ظرف مخزن کثیف شستشو داده و آبیگری کنید سپس مجددا وارد قسمت تمیز کرده و شروع به تی زدن کنید.

وسایل مربوط به این نظافت از قبیل سطل ها، 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 براحتی با باسیل های گرم منفی آلوده می شوند .

در این بیمارستان در هر بخش تی ها با چهار نوع رنگ دسته مشخص می شوند :

۱- سفید ( آبدارخانه )

۲- سبز (اتاقهای استراحت پزشکان و پرستاران)

۳- قرمز ( سالن ها و راهروها )

۴- زرد ( اتاق بیماران و اتاق بیمار عفونی باید تی زرد رنگ جدا داشته باشد. )

نخ تی هر ۲۰ روز یکبار باید تعویض شوند .

در صورت نیاز به ساکشن برای بیماران وجود ساکشن جداگانه برای هر بیمار ضروری است .

باتل مربوط به ساکشن بدون در نظر گرفتن مقدار مایع آسپیره شده ، بایستی بطور روزانه تخلیه گردند.

باتل می تواند داخل دستشویی تخلیه شده و پس از شستشوی با محلول دترجنت ، خشک شود. جهت گندزدایی باتل

های ساکشن پس از شستشو با دترجنت ، باید از وایتکس ۱/۹ استفاده کرد.

لازم به ذکر است که استفاده از دستکشهای کار در حین کارو شستشوی دستها ، الزامی است.

کاتترهای ساکشن باید هر ۷۲ ساعت و تعویض گردند و سوند ساکشن یکبار مصرف است .

در حالت کلی استفاده از مایع گندزدا ، در باتل ساکشن توصیه نمی شود.

در مدتی که دستگاه ساکشن مورد استفاده قرار نمی گیرد ، باتل بایست به صورت خشک نگهداری شود .

در هر بخشی باتل های ساکشن بایستی در پایان هر شیفت پس از شستشو ، گندزدایی گردند.

برای جلوگیری از انتقال عفونت پس از استفاده یا جابجایی بدپن ( لگن ) حتماً بایستی دستها شسته شوند حتی اگر ظرف مورد نظر ظاهراً تمیز باشد.

لگن ها بایستی در ماشین لگن شور شستشو و گندزدا یی گردد.

گندزدایی 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 حرارت اطمینان حاصل کرد.

در صورت خرابی یا عدم وجود دستگاه لگن شوی در بخش ، بصورت جایگزین می توان از محلول وایتکس ۱/۹ به مدت ۲۰ دقیقه ، جهت گندزدایی ، استفاده نمود.

برای شستشو و گندزدایی ظروف فلزی اندازه گیری ادرار ، پس از شستشو ، گندزدا یی با حرارت ، توصیه میشود. ظروف ادراری که با حرارت گندزدایی نمی شوند ، حتماً بایستی بعنوان ظروف آلوده تلقی گردند و دستها پس از تماس با آن حتماً شسته شود. ظروف اندازه گیری ادرار پلاستیکی را که نمی توان در داخل لگن شوی قرار داد بایستی ، در پایان هر شیفت به مدت ۲۰ دقیقه در محلول وایتکس ۱/۹ گندزدایی نمود و پس از آبکشی ، در قفسه مخصوص قرار داده تا خشک شود .

توالت ها روزانه بایستی حداقل یکبار نظافت شوند ، بعلاوه درمواردی که بصورت قابل رویت، آلوده باشند نیز نظافت الزامی است.

جهت نظافت روتین استفاده از محلول دتر جنت کافی است. درمواردی که محل نشستن بصورت آشکار آلوده بوده و یا بعد از استفاده بیمارانی که مبتلا به عفونت دستگاه گوارش می باشند گندزدایی نمودن الزامیست. مایع گندزدایی ، مورد استفاده در این بیمارستان وایتکس ۱/۹ می باشد.

ریختن مایع گندزدا ، در فاضلاب هیچ نقشی در کاهش میزان عفونت بیمارستانی ندارد.

ترموترهای دهانی به صورت خشک و تمیز نگهداری شود.

نگهداری دائم ترمومتر در مواد گندزدا باعث افزایش احتمال رشد باسیل های گرم منفی خواهد شد.

در صورتیکه برای بیمار از ترمومتر اختصاصی استفاده می شود بایستی پس از هر بار استفاده ، توسط پنبه یا گاز آغشته به الکل ۷۰ درجه تمیز شده سپس با آب شستشو و بصورت خشک برای دفعات بعدی نگهداری شود.

ترموتر مشترک در بین بیماران : ترمومتر را تمیز کرده و با دترجنت خنثی و سرد شسته ، آبکشی نموده و بعد در الکل ۷۰درجه برای مدت ۱۰ دقیقه غوطه ور سازید . سپس آنها را پاک کرده و خشک نمائید.

با توجه به اینکه دستگاه فلومتر اکسیژن همیشه مرطوب بوده و در تماس مستقیم با مجرای تنفسی بیمار است، گندزدایی و تمیز کردن آن ضروری می باشد محیطهای مرطوب مکان مناسبی برای رشد میکروارگانیسم ها و بخصوص باکتری های گرم منفی می باشد .

دستگاه اکسیژن تراپی از دو قسمت مجزا شامل مانومتر و محفظه آب تشکیل شده است.

مانومتر : این قسمت از دستگاه غیر قابل شستشو بوده و برای گندزدایی آن بایستی از یک دستمال تمیز آغشته به الکل ۷۰درجه ، استفاده کرد.



محفظه آب : این قسمت از دستگاه قابل شستشو بوده و برای گندزدایی و تمیز کردن آن بایستی ابتدا کاملاً از مانومتر جدا شده و سپس با مواد دترجنت معمولی و برس جرم زدایی و در انتها به مدت ۲۰ دقیقه در وایتکس ۱/۹ گندزدایی شوند.

لازم به ذکر است در حالت طبیعی باید محفظه به صورت خشک نگاهداشته شود و در صورت نیاز به اکسیژن تراپی، روزانه شستشو و گندزدایی شده و بر روی آن تاریخ قید گردد.

توجه : برای مرطوب کردن دستگاه فقط بایستی از آب مقطر استفاده شده و از مرطوب کردن آن با آب معمولی پرهیز شود، زیرا باعث تشکیل جرم در داخل فلومتر می گردد.

در صورت آلوده شدن سطح، تخت و یا میز با خون و ترشحات بیمار لازم است :

۱- ابتدا پارچه و یا گاز روی محل خون گذاشته و پس از جذب خون ، دور انداخته شود .

۲- سپس مقداری وایتکس ۱/۹ روی محل ریخته شود .

۳- وایتکس به مدت ۱۰ دقیقه در محل بماند .

۴- پس از گذشت این زمان، دستکش مشکی پوشیده و به کمک پارچه ای خون را تمیز و پارچه در سطل زباله عفونی دور انداخته شود.

۵- در انتها سطح میز یا تخت نظافت کلی و زمین تی کشیده شود .

به خاطر داشته باشید نظافت محلی که آلوده به خون است همزمان با سایر سطوح، یا استفاده از تی که در نظافت کلی از آن استفاده می شود (قبل از گندزدایی) موجب آلودگی سایر سطوح و انتشار عفونت خواهد شد .

در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف ظرف دستشویی آلوده به قطرات صابون گردید ، بایستی تمیز و صابونهای اضافی پاک گردد.پس از اتمام صابون موجود در ظرف صابون مایع ، از پرکردن مجدد آن خودداری کرده و حتماً پس از شستشو خشک کردن ظرف ، اقدام به پر کردن آن نمائید.

باقی ماندن آلودگیها در اطراف ظرف مذکور و یا پر کردن مجدد آن ، بدون شستشو و خشک نمودن، باعث رشد باکتریهای بیمارستانی در صابون مایع و افزایش حساسیت و خارش پوستی ، می شود.

توجه : لازم به ذکر است بایستی از پر کردن کامل جا مایعی ها، خودداری نمود تا سریعتر تخلیه گردیده و جهت شستشوی آنها اقدام گردد.

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.

تشک و بالش بیمار باید از روکش غیر قابل نفوذ به آب باشد تا ترشحات بیمار به داخل آن نرود . تشک و بالش بیمار بعد از ترخیص هر بیمار با دستمال آغشته به دترجنت تمیز و سپس با دستمال دیگر که آغشته به محلول گندزدا ( در صورت عدم آلودگی واضح وایتکس ۱/۴۹ و در صورت آلودگی واضح از وایتکس ۱/۹ ) گندزدایی گردد و بعد از خشک شدن جهت بیمار بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

می توان از سارفوسپت یک یا دو ( بستگی به مورد استفاده ) یا در مواقع فوری از سارفوسپت کوئیک استفاده نمود.

تخت ها و لاکرهای بیماران را باید بعد از ترخیص هر بیمار با ماده دترجنت شسته و سپس خشک کنید . سپس از یک

## بسته آموزشی اصول گندزدایی و کنترل عفونت در مراکز بهداشتی و درمانی

ماده گندزدا استفاده نمود و سپس آب کشی و خشک کنید. در هنگام داشتن بیمار در تخت می توان با یک دستمال مرطوب به ماده گندزدا، تخت و لاکر را گندزدایی، کنید که ماده گندزدا در این بیمارستان وایتکس ( در صورت عدم آلودگی واضح وایتکس ۱/۴۹ و در صورت آلودگی واضح از وایتکس ۱/۹ ) می باشد.

می توان از سارفوسپت یک یا دو ( بستگی به مورد استفاده ) یا در مواقع فوری از سارفوسپت کوئیک استفاده نمود. قبل از انجام کار و پایان هر شیفت کاری بایستی روی ترالی با وایتکس ۱/۴۹ گندزدایی شود.

در هر شیفت با الکل ۷۰ درجه گندزدایی شود.

گوشی فشارسنج باید با الکل ۷۰ درجه گندزدایی شود. کاف دستگاه فشارسنج در صورت آلودگی باید شسته شود. یخچال ها باید بصورت هفتگی تمیز شوند و باید دقت شود از گذاشتن پلاستیک سیاه داخل یخچال خودداری شود. با دستمال مرطوب روزانه، گردگیری شود.

بایست از نوع یکبار مصرف باشند ولی هنگام استفاده از موزر پس از جدا کردن قطعات آن و تمیز کردن موهای آن، به مدت ده دقیقه در الکل ۷۰ درجه گندزدایی گردد.

در پایان هر شیفت کاری که پسماندها تخلیه می شود بایستی سطهای زباله با آب داغ و دترجنت ( مواد پاک کننده ) شستشو شود و به صورت وارونه نگهداری شود تا خشک شود و سپس کیسه زباله جدید کشیده شود. گندزدایی با وایتکس ۱/۹ انجام گردد.

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

### دستورالعمل نحوه برخورد در هنگام مواجهه با فرو رفتن سرسوزن یا اجسام نوک تیز به دست، پا و پاشیده شدن ترشحات آلوده و خون به چشم

- الف- هنگام فرورفتن سرسوزن یا اجسام نوک تیز به دست یا پا
- ۱- کمک به خونریزی از محل اولیه زخم
  - ۲- شستشوی زخم با صابون و آب ولرم
  - ۳- مراجعه به یکی از اعضاء تیم کنترل عفونت (پزشک کنترل عفونت، سوپر وایزر کنترل عفونت، و یا پزشک متخصص پاتولوژی)
  - ۴- اطمینان از میزان تیتراژ آنتی بادی (تیتراژ بیش از  $10 \text{ U/ml}$ ) نیاز به واکسن ندارد.
  - ۵- در صورت عدم اطمینان از میزان تیتراژ آنتی بادی و یا عدم انجام واکسیناسیون بر علیه هپاتیت بایستی یک دوز مورد نیاز آمپول ایمنوگلوبولین شخصاً تهیه و تزریق نموده و سریعاً جهت تلقیح واکسن هپاتیت اقدام گردد.
- ب- هنگام پاشیده شدن خون و ترشحات آلوده به چشم و بریدگی باز و غشاء مخاطی
- ۱- ابتدا شستشوی چشم و غشاء مخاطی با مقادیر زیاد آب
  - ۲- مراجعه به یکی از اعضاء تیم کنترل عفونت (پزشک کنترل عفونت، سوپر وایزر کنترل عفونت، ویا پزشک متخصص پاتولوژی)
  - ۳- در صورت عدم اطمینان از میزان تیتراژ آنتی بادی و یا عدم انجام واکسیناسیون بر علیه هپاتیت بایستی یک دوز مورد نیاز آمپول ایمنوگلوبولین شخصاً تهیه و تزریق نموده و سریعاً جهت تلقیح واکسن هپاتیت اقدام گردد.
  - ۴- اطمینان از میزان تیتراژ آنتی بادی (تیتراژ بیش از  $10 \text{ U/ml}$ ) نیاز به واکسن ندارد.

### کنترل عفونت در زمینه کشت های محیطی و تجهیزات پزشکی

با توجه به اهمیت فرایند نمونه گیری و کشت از محیط، وسایل و تجهیزات در بیمارستان با هدف شناسایی و کنترل عفونت بیمارستانی برابر با دستورالعمل های کشوری و متون علمی مانند راهنمای کشوری مراقبت عفونت های بیمارستانی، کتاب کنترل عفونت های بیمارستانی دکتر سلیمانی، پیشگیری از عفونت های بیمارستانی (راهنمای عملی سازمان بهداشت جهانی ۲۰۰۲) آغاز به کار نمود. و طبق برنامه مدون ضمیمه در کلیه واحدهای مورد نظر نمونه گیری و کشت انجام و براساس نتایج حاصله برنامه نظافت، ضدعفونی و گندزدایی گذاشته می شود علاوه بر برنامه های هفتگی نظافت که در بخش ها انجام می گردد.

### دستورالعمل مربوط به سی اس آر (CSR)

- ۱- تست های اتوکلاو طبق دستورالعمل داخل بسته ها گذاشته شود و پشت نوار تست تاریخ، شیفت، 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 کاملاً 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 پک های عمل توسط افراد دیگر (پرسنل شرکتهای خصوصی) به هیچ وجه نبایستی بسته شود.
- ۱۱- از ورود افراد متفرقه به محل استریلیزاسیون بایستی خودداری گردد.
- ۱۲- هنگام خروج از واحد C.S.R کلیه پرسنل بایستی کفش و لباس خود را تعویض نمایند.
- ۱۳- هنگام کار از ماسک و دستکش استفاده گردد.

منابع :

۱. قنبری قوزیکلی، محمد، بررسی شاخص های بهداشت محیط و کمی سازی اثرات بهداشتی آلودگی هوا در شهر تبریز در سال ۸۸، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۸۹-۱۳۸۸.
۲. اسمعیل پور بزاز ن و همکاران، راهنمای کاربردی کنترل عفونت در بیمارستان، چاپ اول، دکتر مهرناز رسولی نژاد، ۱۳۸۷.

3. Hospital Epidemiology and Infection control, 2e, C. Glen majhall. 1999.
4. Principles and practice of Infection Diseases, 5e, mandell, Bennett, Dolin 2000.