



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان  
مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع)

# کتابچه راهنمای گندزدایی

کد سند: EH-BO-01

تهیه و تنظیم:

مریم نصراله زاده

۱۴۰۳

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۴	تعاریف
۴	ویژگیهای یک ماده گندزدای خوب
۵	مقاومت و حساسیت ارگانیزم ها به مواد گندزداها
۵	طبقه بندی گندزداها از نظر طیف اثر
۶	نحوه عمل عوامل ضد میکروبی
۸	سطوح گندزدایی
۱۴	دستورالعمل کاربرد مواد ضد عفونی کننده و گندزدا
۱۴	عوامل و مخاطرات ایجاد شده توسط مواد گندزدا
۱۵	معیارهای انتخاب مواد گندزدا
۱۵	موارد مصرف گندزدا ها و استریلیزانتها در بیمارستان
۱۶	اقدامات ضروری قبل از عمل گندزدائی یا استریلیزاسیون
۱۶	هشدارهای حفاظتی مواد گندزدا و ضد عفونی کننده مورد مصرف بیمارستان
۱۷	دستورالعمل نظافت و گندزدایی خون و مایعات بر روی سطوح
۱۷	لیست مواد گندزدای موجود در بخش ها و نحوه رقیق سازی آنها
۱۸	رقت های مورد مصرف و خصوصیات انواع گندزداها
۱۹	دستورالعمل های مربوط به شستشو و گند زدایی تجهیزات مراقبت از بیمار
۲۱	منابع

# بسم الله الرحمن و الرحيم

## مقدمه:

کاربرد مواد ضد عفونی کننده در زندگی بشر امر جدیدی نیست بلکه دهها قرن سابقه دارد. مصریان ادویه و روغن های مختلف را در کار مومیایی اجساد بکار می بردند. موضوع گندزدایی و ضد عفونی و کاربرد علمی روشها فقط از اواسط قرن نوزدهم مطرح گردید. اکنون به جرات می توانیم بگوییم که بخش بسیار مهمی از پیشرفتهای پزشکی بخصوص در زمینه جراحی مدیون کاربرد روشهای موثر و دقیق ضد عفونی و گندزدایی است و اگر استفاده از این روشها نبود اغلب موارد جراحی منجر به عفونت و بسیاری از آنها منجر به مرگ می شد. در مجموعه زیر لیستی از مواد شیمیایی و گندزدا و سموم مورد استفاده در بیمارستان و نحوه موارد استفاده از آنها به اختصار شرح داده شده است.

## گندزداها و ضد عفونی کننده ها:

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. بنابراین داشتن اطلاعات در مورد عوامل ضد عفونی موضعی برای مشاغل بهداشتی اهمیت بسیاری دارد. بسیاری از افراد در مورد این عوامل اطلاعات کافی ندارند و آنها را بصورت اتفاقی یا برحسب عادات مرسوم استفاده می نمایند که اغلب بی تأثیر یا حتی گاهی مضر می باشند. کارکنان مشاغل بهداشتی باید عوامل موجود را بطور صحیح انتخاب نموده و به موارد مصرف و محدودیت های مصرف آنها آگاهی داشته باشند.

تعاریف :

### گندزدایی (Disinfection):

عبارت است از نابودی اشکال رویشی بالقوه خطرناک و ارگانسیم‌های بیماری‌زا بر روی اشیاء بی جان. یک عامل گندزدای الزاما سبب استریل شدن شیء نمی‌گردد و نمی‌تواند با اطمینان کافی کلیه میکروب‌ها را نابود کند. گندزداها همانند عوامل استریل-کننده بر روی اشیاء بی جان استفاده شده و بر روی سطوح بدن بکار نمی‌روند. عمل گندزدایی معمولا هنگامی بکار می‌رود که عمل استریلیزاسیون غیرممکن و یا غیرضروری باشد و هدف از گندزدایی به حداقل رسانیدن خطر عفونت و یا فساد محصولات است.

### ضد عفونی (Antisepsis):

عبارت است از جلوگیری کردن از عفونت‌ها با استفاده از عوامل ضد عفونی کننده که با کاربرد مواد شیمیایی بر روی بافت زنده و تخریب یا مهار عوامل بیماری‌زا و ممانعت از رشد اینگونه عوامل بیماری‌زا از عفونت پیشگیری می‌گردد. ضد عفونی کننده‌ها نسبت به گندزداها از میزان سمیت کمتری برخوردار می‌باشند.

### ویژگی‌های یک ماده‌ی ضد عفونی کننده خوب:

فعالیت ضد میکروبی (اثر زیاد در غلظت‌های کم، یعنی انواع زیادی از میکروارگانسیم‌ها را نابود کند)، قابلیت انحلال در آب یا سایر حلال‌ها، پایدار بودن از نظر فیزیکی و شیمیایی (عدم کاهش فعالیت ضد میکروبی در اثر ماندن در انبار یا گذشت زمان)، عدم ایجاد مسمومیت برای انسان و سایر حیوانات (فقط نابودی میکروارگانسیم‌های مضر)، یکنواختی، نداشتن میل ترکیبی با مواد آلی اضافی موجود در محیط (غیرفعال شدن قسمت اعظم آن در تماس با مواد آلی)، دارا بودن فعالیت ضد میکروبی در حرارت اتاق یا حرارت بدن، قابلیت نفوذ زیاد، نداشتن خاصیت خوردنگی و رنگ‌بری، قدرت پاک‌کنندگی، باقی ماندن اثر، فراوانی در عرضه و ارزان بودن قیمت، سریع‌الاثربودن، حفظ اثر در مقابل عفونت جراحات، رسیدن به غلظت میکروب‌کش در مواد آلی از قبیل خون، بزاق و مواد دفعی روده، خاصیت سمی انتخابی داشته و اندکس تراپوتیک آن (نسبت غلظتی که در بافت‌ها اثر زیان آور دارد به غلظت قدرت میکروب‌کشی ماده)، بالا باشد، سازش با صابون‌ها و سایر مواد شیمیایی، عدم ایجاد مقاومت میکروبی، عدم تخریب نسج و بافت.

### مهم‌ترین عوامل موثر بر فعالیت میکروبی:

نوع ارگانسیم، قدرت و فعالیت ضد میکروبی گندزداها و ضد عفونی کننده‌های شیمیایی، تعداد میکروارگانسیم‌ها، امکان دسترسی به میکروارگانسیم‌ها، حرارت، PH، رطوبت، سختی آب، حجم، مواد مزاحم، خنثی شدن و غیرفعال شدن گندزداهای شیمیایی

## مقاومت و حساسیت ارگانسیم ها به مواد گندزدا :

میکروارگانسیم ها بر حسب ساختمانشان، نسبت به مواد گندزدا حساسیت و مقاومت متفاوت نشان می دهند. در جدول زیر مقاومت ارگانسیم ها به مواد گندزدا از بالاترین تا پایین ترین سطح مقاومت نشان داده شده است:

میکروارگانسیم	سطح مقاومت
اسپورهای باکتریایی	۱
مایکوباکتیریا	۲
کیست های انگلی	۳
ویروس های کوچک بدون پوشش	۴
تروفوزوئیت ها	۵
باکتریهای گرم منفی بدون اسپور	۶
قارچها	۷
ویروس های بزرگ بدون پوشش	۸
باکتریهای گرم مثبت بدون اسپور	۹
ویروس های پوشش دار	۱۰

## طبقه بندی گندزداها از نظر طیف اثر

سطح گندزدایی	اسپورها	باسیل سل	سلول های در حال رشد	# قارچها	ویروس های کوچک و فاقد چربی	ویروس های متوسط و حاوی چربی
بالا	+	+	+	+	+	+
متوسط	+ *	+	+	+	-/+ <sup>^</sup>	+
پائین	-	-	+	-/+	-/+	+

## توضیح علائم جدول:

+ : اثر کشندگی وجود دارد

- : اثر کشندگی ناچیز است یا وجود ندارد.

\* : بعضی از گندزدهای درجه متوسط مثل کلریت‌ها فعالیت اسپوروسیدی دارند ولی بعضی مثل الکل‌ها و فنل‌ها فاقد این تاثیرند.

^ : بعضی گندزدهای درجه متوسط علی‌رغم فعالیت آنتی‌توبرکلوزی اثر ضدویروسی محدودی دارند.

+/- : این مواد فقط در صورت تماس طولانی مدت توانائی از بین بردن اسپور تعداد زیادی از باکتری‌ها را دارند.

# : شامل اسپوره‌های غیرجنسی است اما ضرورتاً شامل اسپوره‌های جنسی و کلامیدیا سپورها نمی‌شود.

وسایل و ابزار از نظر حساسیت و نیاز به روش و نوع عفونت زدایی به سه دسته تقسیم می‌شود :

۱ - لوازم خطیر یا حساس (Critical devices): این‌ها لوازمی هستند که وارد بافت‌های استریل یا سیستم عروقی می‌شوند مثل: سوزن‌ها، کاتترهای عروقی، لوازم جراحی، کاتترهای ادراری و غیره.

۲ - لوازم نیمه خطیر (Semicritical devices) : اینها لوازمی هستند که با غشاءهای مخاطی تماس پیدا می‌کنند. مثل: آندوسکوپ‌ها، لوله تراشه و غیره.

۳ - لوازم بی خطر (Noncritical devices) : این‌ها لوازمی هستند که با پوست سالم تماس پیدا می‌کنند. مثل: گوشی معاینه، کاف فشارسنج، الکترودهای ECG و غیره.

لوازم خطیر حتماً باید استریل گردد. لوازم نیمه خطیر را حتی المقدور سترون و اگر میسر نبود باید در حد H.L.D گندزدایی شود. لوازم بی خطر را با آب و دترجنت یا مواد گندزدا در حد L.L.D گندزدایی می‌نماییم.

## نحوه عمل عوامل ضد میکروبی :

عوامل و فرآیندهای مختلف شیمیایی و فیزیکی ضد میکروبی به طرق مختلف روی ارگانیسم‌ها اثر می‌کند که با آگاهی از نحوه عمل این مواد، می‌توان بهترین شرایط مصرف آن‌ها شامل غلظت و نوع میکروارگانیسم تحت تأثیر را مشخص و در انتخاب ضد عفونی‌کننده‌ها و گندزدهای بهتر، از آن استفاده نمود.

## عوامل فیزیکی :

در بین عوامل فیزیکی ضد میکروبی، می‌توان از انواع پرتوهای نام برد، زمانی که پرتوهای مختلف از جمله اشعه گاما، اشعه ماورای بنفش (طول موج‌های ردیف ۲۵۰ تا ۲۶۰ نانومتر با بالاترین قدرت میکروب‌کشی)، اشعه ایکس، اشعه کیهانی و نوری

به یک ارگانسیم برخورد می‌کنند باعث صدمه به سلول و یا مرگ آن می‌گردند. پرتوهایی که طول موج کوتاه‌تری دارند، از قدرت کشندگی بیشتری برخوردار هستند.

عامل فیزیکی ضد میکروبی دیگر، حرارت می‌باشد که یکی از روش‌های معمولی استریلیزاسیون است:

### ۱- استریلیزاسیون به روش حرارت مرطوب:

الف) استریلیزاسیون به روش بخار و بدون فشار:

درجه حرارت حدود ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد است که معمولاً به مدت ۲۰ دقیقه یا بیشتر در سه روز متوالی

ب) استریلیزاسیون به روش بخار و تحت فشار:

با استفاده از دستگاه اتوکلاو در فشار ۱۵ پوند بر اینچ مربع به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۱۲۱/۵ درجه سانتی‌گراد

ج) جوشاندن:

با جوشاندن آب تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد در طی ۱۰ دقیقه

### ۲- استریلیزاسیون به روش حرارت خشک:

الف) سوزاندن:

برای نابودی باکتری‌های موجود در لاشه حیوانات، کاغذ، پنبه، گاز زخم‌بندی، نمونه‌های پاتولوژیکی، کشت‌های آزمایشگاهی و کلیه وسایل غیرقابل مصرف.

ب) شعله مستقیم:

جهت استفاده برای استریل لوازم آزمایشگاهی که غیر قابل اکسید شدن هستند مانند میله پلاتین.

ج) عبور دادن از روی شعله:

برای استریل کردن شیشه‌آلات، سوزن، سر بطری‌ها، دهانه لوله‌های کشت و لام‌های شیشه‌ای.

د) فور (کوره با هوای داغ یا اجاق پاستور):

بهترین روش استریلیزاسیون با حرارت خشک می‌باشد. این روش برای وسایل و موادی که حرارت بالا را تحمل می‌کنند، مانند ظروف شیشه‌ای، لوله‌های آزمایش، پتری دیش‌ها، فلاسک‌ها، اسکالپل، قیچی، سواپ‌های کلو و سرنگ‌های تمام شیشه‌ای و نیز مواد خشکی که در ظروف سربسته قرار دارند و پودرها، چربی‌ها، روغن‌ها و گریس که نسبت به حرارت غیرقابل نفوذ و مقاوم هستند، بکار می‌رود. (استریل کردن برای زمان نیم ساعت در ۱۷۰ درجه سانتی‌گراد)

ه) تاباندن اشعه مادون قرمز:

رساندن درجه حرارت جسم به ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد با اشعه ساطع شده.

### ۳- استریلیزاسیون به روش صاف سازی (فیلتراسیون):

برای محلول‌هایی که نمی‌توان با حرارت، استریل نمود، (به دلیل تغییر ترکیب و خواص آن‌ها) کاربرد دارد.

## سطوح گندزدایی:

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

High Level Disinfectant (H.L.D)	• سطح بالا
Intermediate Level Disinfectant (I.L.D)	• سطح بینابینی (متوسط)
Low Level Disinfectant (L.L.D)	• سطح پایین

مواد گندزدای سطح بالا (H.L.D) باعث کشته شدن تمام ارگانیسم ها بجز تعداد زیادی از اسپورها می شوند. مواد گندزدای بینابینی (I.L.D) باعث کشته شدن همه ی ارگانیسم های وژناتیو از جمله مایکوباکتریوم توپر کلوزیس می شوند و مواد گندزدای سطح پایین (L.L.D) باعث حذف خیلی از باکتری های وژناتیو، فارچها و ویروس ها می شوند.

( High Level) H.L.D	IntermediateLevel (I.L.D)	LOW Level(L.L. D)
پراکسید هیدروژن پراستیک اسید گلو تار آلدئید فرمالدئید	کلر و ترکیبات کلره ید و ترکیبات ید الکلها	فنل و ترکیبات فنلی ترکیبات آمونیوم کواترنر ( گروه سورفکتانت ها)

### آلدئید گلو تار یک (گلو تار آلدئید) $C_5H_8O$ :

یک گندزدای سریع الاثر است اما برای استریلیزه کردن ۱۰ ساعت وقت لازم است چون اثر آن بر علیه اسپور باکتری ها به کندی صورت می گیرد. گلو تار آلدئید با صدمه زدن به پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک باعث از بین بردن میکروارگانیسم ها می گردد.

### آلدئید فرمیک (فرمالدئید – فرمل – فرمالین) $CH_2O$ :

گازی بی رنگ، با بوی محرک و سوزاننده و محلول در آب است. روش مؤثر برای گندزدایی با فرمالین در فضاهای محصور و بسته عبارت از تولید گاز فرمالدئید توسط بلورهای پرمنگنات پتاسیم می باشد. مثلا برای گندزدایی فضای معادل ۲۷ متر مکعب حدود ۴۷۰ گرم پرمنگنات پتاسیم متبلور را در ظرفی پهن، لعابی با لبه های کوتاه ریخته و آن را بالاتر از کف اتاق قرار



می‌دهند. آنگاه ۵۶۰ گرم فرمالین را روی پرمنگنات پتاسیم ریخته و کلیه منافذ آن را مسدود و به مدت ۸ ساعت منافذ را بسته نگه می‌دارند. فرمالدئید در دمای پایین تر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد خیلی موثر نبوده و حداقل به رطوبت نسبی ۷۵ درصد نیاز دارد. استفاده از فرمالدئید از سال ۱۹۹۷ در کلیه مراجع بین‌المللی معتبر به علت کارسینوژن بودن مگر در شرایط خاص دستگاهی، منسوخ گردیده است.

### اکسید اتیلن (اتیلن اکساید) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O:

اکسید اتیلن یک استریلیزه کننده شیمیایی گازی شکل است که در حرارت زیر ۱۰/۸ درجه سانتی‌گراد به حالت مایع درآمده و در دمای بالاتر از آن به سرعت بخار می‌شود. بخار اکسید اتیلن در هوا حتی در غلظت‌های کم، بشدت قابل اشتعال است. از این استریل کننده قوی برای استریلیزاسیون مواد حساس به حرارت یا رطوبت مانند سرنگ‌ها، ظروف پتری دیش یک‌بار مصرف، نخ‌های بخیه و صنایع و آزمایشگاه‌ها استفاده می‌شود. اسپور باکتری‌ها در مقابل این استریل کننده‌ها مقاومت کمی از خود نشان می‌دهند. قدرت نفوذ این گاز از ویژگی‌های عمده آنست.

### الکل‌ها :

از پرمصرف‌ترین گندزداها و ضد عفونی کننده‌ها هستند که باعث نابودی باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌گردند. الکل‌ها را می‌توان به تنهایی و یا بصورت ترکیب با سایر عوامل ضد میکروبی بکار برد. الکل حلالی است که میکروب‌های درون چربی‌ها و روغن‌های روی پوست را جدا می‌کند. چون الکل‌ها خیلی سریع از روی سطوح تبخیر می‌شوند، بنابراین برای گندزدایی و ضد عفونی کوتاه مدت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### الف) اتانل یا الکل اتیلیک: (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) :

اتانل، فلور میکروبی پوست را کاهش می‌دهد. برای گندزدایی دماسنج دهانی بکار می‌رود. در هنگام تزریق وریدی، خون‌گیری از رگ و نوک انگشتان و گوش مصرف می‌شود. غلظت ۷۰ درصد وزنی یا ۸۷ درصد حجمی آن برای گندزدایی لوازم جراحی و ضد عفونی دست و پوست قبل از عمل جراحی برای ضد عفونی پوست هنگام تزریق، وسایل و تجهیزات از قبیل مانیتور، دستگاه ECG دستگاه الکتروشوک و سایر وسایلی که نیاز به ضد عفونی داشته (حتی الامکان نباید خیس شده و از پارچه یا پنبه آغشته به الکل ۷۰٪ استفاده نمود). بکار می‌رود. اتانل در غلظت ۵۰ تا ۷۰ درصد بر علیه اشکال رویشی یا میکروارگانیزم‌های غیرهاگ‌زا موثر است و مطلوب‌ترین اثر در غلظت ۷۰ درصد مشاهده شده است. قدرت تأثیر الکل روی باکتری‌ها مانند بسیاری از گندزداها به عواملی چون نوع ارگانیزم، حضور موادی چون چرک، خون، روغن و غیره و نیز به زمان تماس و غلظت گندزدا بستگی دارد.

نحوه صحیح نگهداری پنبه الکل: پنبه استریل به اندازه مصرف هر شیفت داخل گالیپات درب‌دار به صورت خشک نگهداری شود و برای هر بار مصرف داخل ریسپور مخصوص، با الکل مخلوط گردد.

### ب) ایزوپروپیل الکل: [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH] :

این الکل نسبت به اتیل الکل دارای مزایایی از جمله قدرت باکتری کشی بیشتری می باشد. اتانل و ایزوپروپیل الکل اغلب در غلظت های ۷۰ تا ۸۰ درصد مصرف شده و برای کاهش میکروب های روی پوست در موقع تزریقات زیرپوستی بکار می روند. محلول ۵۰ درصد ایزوپروپیل الکل دارای اثری معادل محلول ۷۰ درصد اتیل الکل می باشد و دامنه فعالیت ایزوپروپیل الکل علیه باکتری های بیماری زا وسیع تر از دامنه فعالیت اتیل الکل است. ایزوپروپیل الکل نسبت به اتیل الکل از قدرت حل کنندگی بیشتری برای چربی برخوردار بوده و البته این از معایب چنین الکی می باشد چون باعث خشک شدن پوست می گردد. میزان سمیت ایزوپروپیل الکل دو برابر اتیل الکل می باشد.

### ترکیبات آمونیوم کواترنر (آمونیوم چهارتایی) :

این ترکیبات عوامل کاتیونی دارای بار مثبت می باشد و سطوح دارای بار منفی باکتری ها را جذب می کند که بدین وسیله سبب تغییر قابلیت نفوذ سلول و مرگ آن ها می شود. این ترکیبات در درجه اول بر علیه باکتری های گرم مثبت موثر بوده و در غلظت های بالاتر، برای باکتری های گرم منفی کشنده می باشد. ترکیبات آمونیوم کواترنر از خاصیت قارچ کشی برخوردار بوده و سبب مهار فعالیت اسپورها می گردد. ولی بر روی باسیل سل موثر نمی باشد. قدرت میکروب کشی این ترکیبات بطور چشمگیری توسط ترکیبات آلی، کاهش یافته و با دترجنت های آنیونی و برخی عوامل غیر یونی و فسفولیپیدها خنثی می شود. این ترکیبات بیشتر در حد L.I.D عمل می کنند.

### ستریماید - سی (ساولن) :

از این محلول جهت ضد عفونی زخم ها و شستن دست و بدن (محلول ۱ درصد)، ضد عفونی پوست قبل از اعمال جراحی (محلول ۱ درصد ساولون در الکل)، ضد عفونی سریع لوازم جراحی، لوله های پلی اتیلن، سوندها و ظروف پلاستیکی (ساولون یک در ۲۰ الکل)، استفاده می شود. در مواردی که سابقه حساسیت به این ماده وجود دارد، باید از مصرف آن خودداری کرد. محلول ساولن نباید در تماس با چشم، مغز، مننژ و گوش میانی قرار گیرد.

### در زمینه کاربرد ساولون به نکات زیر توجه شود:

- در صورت آلودگی چشم و گوش بایستی با آب بخوبی شستشو شود.
- محلول هایی که جهت زخمها و سوختگی ها بکار برده می شوند، بایستی قبلاً استریل شوند.
- هرگاه نگهداری اشیاء فلزی در محلول ستريمايد - سی برای مدت بیش از ۸ ساعت ضرورت یابد، جهت جلوگیری از زنگ زدن آن ها از قرص های نیتريت سدیم، استفاده شود. (۴ قرص یک گرمی نیتريت سدیم برای هر لیتر).
- سرنگ و سوزنی که جهت تزریق نخاعی بکار می رود باید به دقت با آب استریل شستشو شود.
- وسایل پلاستیکی را نباید بیش از نیم ساعت در این محلول نگهداری کرد.
- از مصرف صابون همراه این محلول خودداری شود. زیرا بی اثر می گردد.
- در ظرف نفوذناپذیر و دور از نور نگهداری شود.
- از بکار بردن در چوب پنبه ای برای شیشه محلول خودداری شود.
- قبل از مصرف جهت رقیق کردن و بمنظور جلوگیری از کف کردن زیاد، آب را به آهستگی به محلول اضافه کنید.
- ماده سفیدکننده هیپوکلرید برای شستشوی البسه ای که با این محلول در تماس بوده اند نباید به کار برده شود. زیرا لکه ای قهوه ای رنگ بجای می گذارد.

## ید و ترکیبات آن :

ید به عنوان یکی از موثرترین و قویترین عوامل ضد میکروبی به شمار می‌رود. ید عامل میکروب‌کشی بسیار موثر و منحصر به فرد محسوب می‌شود. زیرا بر انواع باکتری‌ها، اسپورها، قارچ‌ها و ویروس‌ها تأثیر می‌گذارد. محلول‌های یددار نیز عمدتاً برای ضد عفونی کردن پوست به ویژه قبل از عمل جراحی به کار می‌روند.

## پویدون آیوداین (بتادین) (povidon-Iodine) :

یکی از بهترین ترکیبات یدوفور می‌باشد که ایزودین نیز نامیده می‌شود. ترکیبی از ید و پلی وینیل پیرولیدین (PVP) می‌باشد که مقدار ید نباید از ۲ درصد کمتر و از ۱۲ درصد بیشتر باشد. این محلول برای ضد عفونی کردن خراشیدگی، زخم‌های سطحی، همچنین ضد عفونی نمودن پوست و موضع عمل قبل و بعد از عمل جراحی، هنگام تزریق برای پیشگیری از عفونت در پانسمان‌ها و بخیه‌ها و در درمان برفک و عفونت‌های باکتریایی و قارچی پوست بکار می‌رود.

## روش استفاده :

مقدار لازم از محلول بتادین را در یک ظرف کوچک دهانه گشاد ریخته و از رقیق کردن آن خودداری شود (مگر در موارد خاص) سپس گاز یا پنبه لازم را در محلول گذاشته تا کاملاً خیس شود. گاز یا پنبه را برداشته و فقط یکبار از بالا به پایین روی موضع (زخم‌های باز، محل بخیه و...) کشیده و سپس پنبه را دور انداخته و برای ضد عفونی مجدد از پنبه یا گاز دیگری استفاده شود. رفت و برگشت پنبه آغشته به بتادین باعث جابجایی و تکثیر میکروارگانیزم‌ها شده و خطر انتقال عفونت را بطور جدی افزایش می‌دهد. همچنین از کشیدن یک پنبه آغشته روی دو موضع مختلف به علت افزایش خطر عفونت جداً اجتناب شود. در مورد زخم‌های باز ضد عفونی از داخل به خارج انجام شده و از بردن پنبه آلوده به وسط زخم خودداری گردد. برای شستشو و ضد عفونی محل عمل باید محل را از داخل به سمت خارج بصورت دایره‌ای و در چندین مرحله انجام داد.

۱۰ سی سی در یک لیتر آب: گندزدایی وسایل فلزی و لوازم بیمار و نگهداری دماسنج‌ها

۳۳ سی سی در یک لیتر آب: گندزدایی وسایل آلوده مانند سوندهای لوله‌های درناژ

## موارد احتیاط :

- از انباشته شدن دارو در چین‌خوردگی‌ها و زیر بدن بیمار بستری اجتناب گردد.
- در بیماران مبتلا به اختلال اعمال غده تیروئید و بیماران تحت درمان طولانی مدت با لیتیوم نباید مصرف گردد در صورت وجود سابقه حساسیت به ید، از مصرف خودداری شود.
- در نوزادان با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم مصرف نشود.
- در دوران حاملگی و شیردهی و در صورت وجود زخم‌های عمیق و سوختگی‌های شدید با مشورت پزشک معالج مصرف شود.
- در مورد زخم‌های عمیق و بافت‌های تازه بتادین باعث از بین رفتن فیبروبلاست‌ها شده و از ترمیم بافت جلوگیری می‌کند.
- از گرم کردن محلول قبل از استفاده پرهیز شود.
- در صورت بروز حساسیت پوستی و تحریک پوست از مصرف خودداری کرده و با پزشک معالج مشورت شود.

## طریقه نگهداری :

- پس از مصرف، درپوش ظرف باید گذاشته شود، زیرا باز ماندن درب ظرف سبب رشد میکروارگانیسم‌ها در قسمت باز شده و بسادگی سبب عفونت می‌شود، بعد از باز شدن درب بتادین تاریخ روی آن درج شود.
- در دمای زیر ۳۰ درجه نگهداری شده و از یخ زدن آن جلوگیری شود.

## آب اکسیژنه $H_2O_2$ :

آب اکسیژنه اکسیدکننده قوی بوده و آنتی‌سپتیک می‌باشد. دارای خاصیت ضدویروسی و ضدقارچ بوده و بدلیل ایجاد واکنش شیمیایی و تولید گاز می‌تواند جهت پاکسازی و ضدعفونی زخم‌های عمیق و وسایل توخالی و حفره‌دار مورد استفاده قرار گیرد. برای ضدعفونی ابزار مورد استفاده در آندوسکوپی، همودالیز، آنژیوگرافی و کلیه وسایل توخالی که دارای خلل و فرج هستند، بکار می‌رود. ضدعفونی بعضی از زخم‌ها نیز با استفاده از آب اکسیژنه امکانپذیر است. این ماده دارای خاصیت خورندگی فلزات می‌باشد.

## روش استفاده :

محلول آب اکسیژنه ۳٪ تا ۶٪ را از داروخانه تهیه کرده و ابزار و وسایل را بمدت ۲۰ دقیقه در محلول بصورت غوطه‌ور قرار دهید. پس از گذشت زمان لازم وسایل از محلول بیرون آورده شده سپس با آب معمولی آب‌کشی شود. محلول بایستی در ظروف تیره و در بسته نگهداری شده و بصورت روزانه رقیق شود. زیرا بر اثر گذشت زمان خاصیت ضدعفونی‌کنندگی آن از بین می‌رود.

## هیپوکلریت سدیم (آب ژاول) :

دارای خاصیت ضدعفونی‌کننده با اثر سریع بر روی فعالیت میکروارگانیسم‌ها می‌باشد. گاز کلر توانایی کشتن اغلب باکتریها، مخمرها، ویروس‌ها و پروتوزوئرها را دارد. محلول بصورت رقیق شده ۱/۰ درصد تا حداکثر یک درصد جهت ضدعفونی و شستشوی زمین، کف، دیوارها، تمامی قسمت‌های متشکل از سنگ، دستشویی، توالت، حمام و... در کلیه بخش‌ها بکار برده می‌شود. همچنین در مواردی که خون و مایعات آلوده بر روی سطوح پاشیده شوند، بایستی شستشو مطابق دستورالعمل مربوطه توسط این محلول انجام شود.

هیپوکلریت سدیم ( وایتکس یا آب ژاول خانگی) موجود در ایران، حاوی  $50000\text{ppm}$  کلر قابل دسترس است. این ماده در غلظت یک پنجم یا  $10000\text{ppm}$  ظرف ۵ دقیقه، یا با غلظت یک پنجاهم یعنی  $1000\text{ppm}$  ظرف ۲۰ دقیقه سطح H.L.D ایجاد می‌کند. در غلظت یک پنجاهم یعنی  $1000\text{ppm}$  ظرف ۱۰ دقیقه سطح I.L.D و در غلظت یک پانصدم یعنی  $100\text{ppm}$  در سطح L.L.D عمل می‌کند.

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

- ترشحات خونی، غلظت یک پنجم ۱۰۰۰۰ppm
- ظروف آزمایشگاه، غلظت یک بیستم ۲۵۰ppm
- محیط، غلظت یک پنجاهم ۱۰۰۰ppm
- وسایل تمیز، غلظت یکصدم ۵۰۰ppm
- لوازم مورد استفاده در تغذیه نوزادان و تجهیزات لازم برای تهیه و تدارک غذا، غلظت یک چهارصدم ۱۲۵ppm
- از آنجا که این ماده موجب خوردگی فلزات می شود، برای وسایل فلزی مناسب نیست.

نکات قابل توجه :

محلول بایستی بصورت تازه و روزانه تهیه و مصرف شده و از مصرف محلول رقیق شده پس از گذشت ۲۴ ساعت پرهیز شود. زیرا ماده، اثربخشی خود را از دست می دهد. همچنین از مصرف ماده با غلظت بیش از ۱٪ خودداری شود. زیرا باعث تحریک دستگاه تنفسی شده و برای بیماران و پرسنل بصورت جدی آزار دهنده می باشد. بدلیل اثر خوردگی بهتر است از مصرف هیپوکلریت سدیم برای اشیاء فلزی و استیل خودداری شود. باید بخاطر داشت که در زمان کاربرد این محلول درجه حرارت ابزار یا وسیله مورد نظر از ۴۰ درجه سانتیگراد تجاوز ننماید.

عوارض:

تنفس بخار هیپوکلریت و کلر آزاد شده آن باعث سرفه و تحریک شدید دستگاه تنفس می شود و این خاصیت خصوصا در هنگام استفاده همزمان اسیدها و مواد اکسیدکننده تشدید خواهد شد. همچنین دارای اثر تحریک کننده بر روی پوست نیز می باشد که در صورت تماس بایستی موضع با آب فراوان شسته شود.

اسیدکلریدریک (جرمگیر) :

موارد مصرف:

کاشی، سرامیک، وان و سرویسهای بهداشتی

نحوه مصرف:

سطوح مورد نظر را مرطوب نموده و به نسبت آلودگی سطح مقداری مایع جرمگیر پاشیده و پس از ۱۰ دقیقه با فرچه و آب روان شسته شود.

احتیاطات:

- هنگام مصرف از دستکش استفاده شود
- از مخلوط کردن با سفید کننده (وایتکس) خودداری گردد
- برای سطوح فلزی استفاده نشود
- از استنشاق بخارهای تولید شده هنگام مصرف پرهیز نمائید
- هر گاه بر پوست بدن پاشیده شد فوراً با آب فراوان بشویید
- از مواد پاک کننده اسیدی بر روی سنگهای طبیعی مانند مرمریت و گرانیت خودداری نمائید.

## صابون و دترژانت ها :

صابون و دترژانت ها ممکن است در صورت عدم رعایت اصول کاربردی لازم منجر به درماتیت شوند. به طور مثال دستکش بایداستفاده شود و برای ترکیبات محرک قوی از مواد جایگزین استفاده شود.

صابون و دترژانت ها می توانند منجر به درماتیت و واکنش های حساسیت زا شوند. کارکنان باید در مورد استفاده صحیح از این مواد آموزش داده شوند و بایددستکش های محافظتی مناسب برای آنان فراهم آورده شود. محلول های پاک کننده که ایجاد درماتیت یا حساسیت نمی کنند، در صورت لزوم بایداستفاده شوند. چنانچه ضرورت داشته باشد بایدوظایف دیگری به افراد حساس شده محول شود.

## دستورالعمل کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها :

- ماده مصرفی بایستی بدقت پیمانه شود.
- برای محلول سازی مقدار مناسبی از آب به ماده ضد میکروبی افزوده گردد.
- قبل از مصرف ماده ضد میکروبی، حتی الامکان چرک و کثافات زدوده شوند.
- مازاد محلول ضد میکروبی بعد از پایان کار دور ریخته شده و مجددا مورد استفاده قرار نگیرد.
- برای استریل کردن از ضد عفونی کننده ها و گندزداها استفاده نگردد.
- برای محلول های میکروب کش از وسایل و ابزار تمیز استفاده شود.
- ظروف حاوی مواد میکروب کش نبایستی دوباره پر شوند.
- از مصرف محلول هایی که در روزهای قبل تهیه شده اجتناب گردد و روزانه محلول تهیه شود. زیرا ممکن است در اثر ترکیب پاک کننده ها و مواد گندزدا، اثر هر دو خنثی گردد.
- دو محلول ضد میکروبی را نباید با هم بکار برد مگر اینکه یکی از محلول ها الکل باشد.
- استفاده از محلول های میکروب کش انتخابی تنها در صورتی است که کاربرد روش های حرارتی میسر نباشد.
- در بیمارستان ها تنها باید از محلول های میکروب کشی استفاده نمود که بیمارستان در اختیار ما قرار می دهد.

## عوامل و مخاطرات ایجاد شده توسط مواد گندزدا:

- بدلیل ایجاد عوارض سمی توسط مواد گندزدا، استفاده از این مواد فقط باید با قصد و هدف شخصی صورت گیرد.
- اگر غلظت یک ماده شیمیایی در بیمارستان از حد مجاز بیشتر شود ( $\Delta mg/li$  می باشد) سه راه وجود خواهد داشت:
۱. تغییر و تعویض ماده گندزدا، مثلا برای گندزدایی در سطح بالا بجای استفاده از گلو تار آلدئید، از هیدروژن پراکسید استفاده شود. یا برای گندزدایی در سطح پایین بجای مواد فنولی از ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی استفاده گردد.
  ۲. بیمارستان ماده گندزدا را جمع کرده و تحت عنوان ماده شیمیایی مخاطره آمیز دفع کند.
  ۳. از سیستم تصفیه تجاری (در مقیاس کوچک) استفاده کند.

## معیارهای انتخاب ماده گندزدا:

۱. توان گندزدائی
۲. حلالیت
۳. بایوسکیوریتی
۴. هموزنه بودن
۵. قدرت نفوذ
۶. قیمت
۷. عدم ایجاد لکه و خوردگی
۸. قدرت پاک کنندگی
۹. سهولت دسترس
۱۰. سهولت بکارگیری

## موارد مصرف گندزدا ها و استریلیزانتها در بیمارستان:

- کلیه بخش ها (کف، دیوارها، سطوح و ...)
- اطاق های عمل ، کف دیوار و سطوح ICU ، CCU و ...
- آشپزخانه
- سرویس های بهداشتی (کف، دیوار، سطوح توالت ، حمام و دستشویی و مدفوع آلوده)
- جایگاه موقت نگهداری زباله ها یا پسماند ها
- پساب خروجی فاضلاب تصفیه شده
- آب آشامیدنی و مصرفی
- میوه و سبزیجات
- ظروف آشپزخانه و ...
- وسایل و لوازم مثل البسه بیماران و پرسنل، ملحفه، تشک، پتو و ...
- تجهیزات دستی و یا اتوماتیک مراقبت از بیماران شامل اسکو پها ترمومترها، سیستم های همودیالیز ، وسایل جراحی، یونیت ها، تجهیزات دندانپزشکی و ...
- سیستم های تهویه و هوای بخش های مختلف بیمارستان و ...
- تجهیزات آزمایشگاهی مثل محیط های کشت و ... بین های حمل زباله والبسه و ...
- سطوح جاندار (بافت های زنده) ، زخمها، دست ، پوست و ...
- آمبولانس
- اجساد
- لنزری

اقدامات ضروری قبل از عمل گندزدائی یا استریلیزاسیون:

۱- پاکسازی، تمیزکردن Cleaning

۲- رفع آلودگی Decontamination

۳- گندزدائی یا استریلیزاسیون، sterilization & disinfection

\* کلر و ترکیبات آنرا بایستی بخوبی شناخت و در استفاده از آنها حداکثر دقت را کرد زیرا کلر اکسیدانی قوی است، جزء مواد کارسیو ژنز است، جزء مواد موتاژن است، جزء مواد تحریک کننده است و با غلظت بالا موجب مرگ جانداران می شود در جنگ جهانی اول بعنوان سلاح کشتار جمعی بکار گرفته شد.

\* بیش از ۷۰ درصد عفونتهای بیمارستانی را می توان با شستشوی ساده با استفاده از دترجنتها رفع کرد. پس نباید اجازه داد در مصرف مواد گندزدا افراط گردد.

هشدارهای حفاظتی مواد گندزدا و ضدعفونی کننده مورد مصرف بیمارستان:

- ❖ تماس با چشم: احتمال آسیب جدی به چشم وجود دارد. سوختگی همراه با احساس درد و ناراحتی، پلک زدن های بسیار، قرمزی و اشک ریزش و التهاب ملتحمه محتمل است.
- ❖ تماس با پوست: تحریکات پوستی مانند خارش و قرمزی خفیف تا متوسط و احساس سوختگی محتمل است. در غلظت ۰/۵ درصد، این فرآورده تحریک کننده پوست نیست.
- ❖ بلعیدن و خوردن: خوردن این ماده ممکن است سبب تحریک سیستم گوارشی، درد شکم، سردرد و حالت تهوع شود.
- ❖ تنفس: ممکن است باعث بروز تحریک سیستم تنفسی شود.
- ❖ حریق: قابل احتراق نیست.
- ❖ انفجار: قابل انفجار نیست.

احتیاطات شخصی:

- ❖ حفاظت پوست: از برخورد آن با پوست و چشم جلوگیری شود.
- ❖ حفاظت چشم: از محافظ ایمنی چشم، صورت استفاده شود.
- ❖ حفاظت تنفسی: در صورت لزوم از ماسک جاذب استفاده شود.
- ❖ حفاظت بدن: از دستکش، ماسک، محافظ ایمنی چشم و صورت و پوشش کامل استفاده شود.



دستورالعمل نظافت و گندزدایی خون و مایعات بر روی سطوح:

- ۱- دستکش و در صورت لزوم سایر محافظ ها پوشیده شود.
- ۲- بلافاصله با دستمال نظیف یا حوله ای روی مایع پوشانده شده و پس از چند ثانیه دستمالی که مایع جذب آن شده از روی زمین جمع گردد و درون سطل پسماندهای عفونی دفع شود.
- ۳- محل مورد نظر با محلول یا مواد شوینده شسته شود.
- ۴- با محلول هیپوکلریت سدیم ( آب ژاول خانگی ، وایتکس ) و یا گندزدای سطوح موجود در بیمارستان گندزدایی شود . با رقت مناسب استفاده گردد (۲٪ تا ۵٪)

**\*\*\*نکته مهم: اینکه در هیچکدام از این مراحل نباید از تی استفاده گردد\*\*\***

نظافت کف زمین ۲بار در هر شیفت (وسط و انتهای شیفت) انجام می گیرد.علاوه برآن در زمانی که آلودگی موردی اتفاق بیفتد نظافت اضافه بر برنامه نیز انجام می شود .

لیست مواد گندزدای موجود در بخش ها و نحوه رقیق سازی آنها:

کاربرد		رقت مصرفی		سطح گندزدایی			شرکت تولیدکننده	نام محلول گندزدا
ابزار و تجهیزات	سطوح محیطی	کنستانتره (نیاز به رقیق)	آماده مصرفی	LLD	ILD	HLD		
✓			✓			✓	به بان شیمی	اسپورسیدین
✓	✓		✓		✓		به بان شیمی	سپتی توربو
✓	✓		✓		✓		به بان شیمی	سپتی سورفیس
✓		✓		✓			به بان شیمی	سایاسپت HI
	✓	✓		✓			به بان شیمی	سایاسپت HP
	✓					✓	سینا گستر	نیپکونکس
✓		✓				✓	کیمیا سوشا	استریل سی

رقت های مورد مصرف و خصوصیات انواع گندزداها :

پراستیک اسید	گلو تار آلدئید	یدوفور	کلر	ترکیبات فنولی	ترکیبات آمونیوم	فرمالدئید	هیدروژن پراکسید	الکل ایزوپروپیل	عامل
	۲	۵۰-۳۰ ppm	۱۰۰۰-۱۰۰	۰/۵-۴	۶-/۱ ۰/۴	۸-۳	۵۲-۳	۹۵-۶۰	رقت
	بالا	متوسط	بالا/کم	متوسط/کم	کم	بالا/متوسط	بالا	متوسط	سطح گندزدایی
+	+	+	+	+	+	+	+	+	باکتری
+	+	+	+	+	+	+	+	+	ویروسهای چربی دوست
+	+	+	+	- +	-	+	+	-	ویروسهای آب دوست
+	+	- +	+	+	-	+	+	+	مایکوباکتریوم توپر کولوزیس
+	+	- +	+	- +	- +	+	+	+	عوامل قارچی
+	+	-	- +	-	-	- +	- +	-	اسپور باکتری
+	+	+	+	+	+	+	+	+	مدت زمان نگهداری ماده
+	-	- +	+	-	-	-	-	- +	خاصیت خورندگی
-	+	+	+	+	-	+	-	-	بجای گذاشتن باقیمانده
-	-	+	+	- +	+	-	- +	+	غیرفعال شدن با ماده آلی
	+	- +	+	+	+	+	+	- +	محرک پوست
	+	+	+	+	+	+	+	+	محرک چشم
	+	-	+	-	-	+	-	-	محرک تنفس
+	+	+	+	+	+	+	+	+	اثرات سمی
+	+	+	+	+	+	+	+	+	سهل الوصول

دستورالعمل های مربوط به شستشو و گند زدایی تجهیزات مراقبت از بیمار

نوع وسیله	دستورالعمل شستشو و ضد عفونی
لوله های خرطومی	یک بار مصرف
سطل های زباله	در پایان هر بار تخلیه زباله با آب داغ ۸۲ درجه به مدت ۱۵ ثانیه شستشو داده و پس از خشک شدن با محلول گندزدایی (آب ژاول و...) گندزدایی شود. این کار توسط پرسنل خدماتی در سینک های معین انجام می گیرد.
ترالی پانسمان و دارو	هر شیفت با محلول گندزدای مخصوص سطوح، گندزدایی انجام گیرد. پایه و چرخ های ترالی روزانه با دستمال جداگانه و با محلول گندزدایی مناسب تمیز شود. این کار توسط پرسنل خدماتی انجام می گیرد.
فشار سنج ها	فشار سنج باید به صورت دوره ای و در صورت بروز آلودگی شسته شود. شستشو توسط پرسنل خدماتی انجام می گیرد.
نبولایزرها- لامپهای تشخیصی وسایل با جنس پلاستیک سخت	با محلول گندزدای سطح پایین
صفح کلید- ماوس کامپیوتر- گوشی تلفن	روزانه با محلول گندزدایی مخصوص سطوح نظافت شود
گوشی پزشکی- قیچی	روزانه با الکل ۷۰ درصد
نگاتوسکوپ- آیفون- وسایل الکتریکی دیگر	روزانه با محلول های گندزدای ترجیحا پایه الکلی
لارنگوسکوپ	در محلول گندزدایی مخصوص ابزار به مدت زمان مشخص آن محلول غوطه ور شده و سپس آبکشی و خشک نگهداری شود. جعبه نگهداری تیغه های لارنگوسکوپ هم باید بررسی شود که گندزدایی گردد تا موجب آلودگی مجدد تیغه های لارنگوسکوپ نشود
دسته لارنگوسکوپ	بعد از هر بار استفاده با دستمال آغشته به محلول معمول گندزدایی شود..
ایروی- ماشین شیو- رابط ساکشن	یک بار مصرف
پایه سرم	روزانه با محلول گندزدای سطوح (دستورالعمل رقیق سازی ۲٪) نظافت شود.
ترمومتر	شخصی باشد و پس از هر بار استفاده با الکل ۷۰ درصد تمیز و بصورت خشک نگهداری شود
ملحفه و البسه	به صورت روزانه جهت شستشو و گندزدایی به لنتژ تحویل شود.
باتل ساکشن	برای اتاق عمل یک بار مصرف است. در سایر بخش ها بدون در نظر گرفتن مقدار مایع آسپیره شده، روزانه داخل دستشویی تخلیه شود و با محلول پاک کننده شسته و آبکشی شود و سپس در محلول گندزدا به مدت ۲۰ دقیقه غوطه ور شود و سپس مجدداً آبکشی شود. هر ۲ هفته یکبار هم جهت استریل به واحد CSSD تحویل داده شود.

ونتیلاتور	فیلتر ونتیلاتور باید برای هر بیمار تعویض گردد. قسمت های مرطوب کننده ونتیلاتور را می توان با استفاده از محلول های معمول گندزدایی کرد. خشک شدن تمام قسمت ها برای استفاده مجدد ضروری است.
فلومتر اکسیژن	مانومتر غیر قابل شستشو است و باید با محلول گندزدایی گردد. محفظه آب با محلول پاک کننده و برس جرم زدایی و شسته و خشک شود. شستشو هفتگی ضروری است و در صورتی که بیمار مبتلا به عفونت های دستگاه تنفسی باشد برای بیمار بعدی فلومتر باید تمیز و گندزدایی گردد.
نوع وسیله	دستورالعمل شستشو و ضد عفونی
آمبویگها	باید در محلول گندزدای معمول ابزار غوطه ور شود
لوله تراشه	یک بار مصرف
اتوکلاو	روزانه شستشو و نظافت گردد
فیلتر اتوکلاو	هفتگی شستشو و آبکشی شود
لگن	بهتر است یک بار مصرف باشد. در غیر این صورت در ماشین شستشوی لگن شستشو می شود. گاهی هم جهت استریل به واحد اتوکلاو داده شود
ظرف صابون مایع	پس از اتمام صابون موجود در ظرف پس از شستشو و خشک کردن ظرف، اقدام به پر کردن مجدد گردد
تشک و بالش بیمار	باید از روکش غیر قابل نفوذ به آب باشد. پس از ترخیص هر بیمار با دستمال آغشته به ماده گندزدای معمول نظافت شود.
تی ها	تی های نخی باید روزانه به مدت ۱۵ دقیقه در محلول حاوی هیپوکلریت سدیم یا محلول قرص ژاول قرار گیرد. باید همیشه آویزان باشند و در صورت امکان در هوای آزاد نگهداری شوند. این کار توسط پرسنل خدماتی انجام می گیرد.
انکوباتور	بایستی روزانه با محلول حاوی قرص ژاول شسته و آبکشی شوند. این کار توسط پرسنل خدماتی انجام می گیرد.
آندوسکوپ- برونکوسکوپ- سیتوسکوپ- آرتروسکوپ- لاپاراسکوپ	استفاده از اتوکلاو پلاسما و یا محلول های گندزدای سطح بالا مخصوص ابزار مقاوم به گرما
نبولایزر	یک بار مصرف
دستگاه عکس برداری اشعه ایکس	با استفاده از دستمال مرطوب گرد و گردگیری شود. تخت و بدنه با محلول گندزدای سطوح.
لیدو دستبند های دستگاه نوار قلب	در محلول مخصوص گندزدای غوطه ور شود
کنتراست ساکشن	یک بار مصرف
ست های پانسمان	روزانه در CSSD استریل شود

- راهنمای کشوری مدیریت فاضلاب بیمارستانی (الزامات، دستورالعمل‌ها و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار) مرکز سلامت محیط و کار، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران (تابستان ۱۳۹۱)
- الزامات، دستورالعمل‌ها و رهنمودهای تخصصی ملی ایران- ایزو ۹۰۰۰ (چاپ اول ۱۳۸۰؛ سیستم‌های مدیریت کیفیت مبانی و واژگان - شیوه‌نامه‌ی مرکز نشر دانشگاهی- ویرایش دوم: ۱۳۸۱. - کمیسیون امور زیربنایی، صنعت و محیط زیست، ۱۳۸۷
- ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی، پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته. هیئت وزیران دولت جمهوری اسلامی ایران، تهران.
- اصول و فنون پرستاری و استریلیزاسیون- اکبرزاده رویا- زردتشت رقیه
- روش کار در اتاق عمل- زردتشت رقیه- قارداش فاطمه
- اصول پرستاری و روش کار در اتاق عمل- استاجی زهرا- نجارلادن- اکبرزاده رویا
- استانداردهای بیمارستانی- درگاهی حسین- صدر ممتاز ناصر- فرجی فرزاد- ۱۳۸۴- انتشارات دانشگاه تهران
- راهنمای ارزیابی استانداردهای اعتباربخشی بخش خدمات استریلیزاسیون مرکزی بیمارستان در ایران
- حقیقی فرد، سیدمرتضی. دستگاه‌های استریل‌کننده متداول در مراکز درمانی.
- کتاب دومین سمینار پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی ۱۳۸۰ صفحه ۴۰-۳۳.
- راهنمای سیستم تهویه در بیمارستان‌ها الزامات، دستورالعمل‌ها و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار؛ دانشگاه علوم پزشکی تهران و پژوهشکده محیط زیست، تابستان ۹۳
- پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی، گردآوری و تألیف: دکتر حسین اصل سلیمانی، دکتر شیرین افهمی، چاپ چهارم انتشارات تیمورزاده بهار
- ۱۳۸۶
- کتاب مدیریت مراکز استریلیزاسیون، رختشویخانه و مواد زاید در بیمارستانها تألیف: دکتر سید احمد موسوی، دکتر رضا آخوندزاده، مهندس زهرا موسوی- انتشارات موسسه عاشورا چاپ ۱۳۸۳
- دکتر حسین اصل سلیمانی و دکتر شریف افهمی، پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی
- کرامت‌اله ایماندل، گندزداها و ضدعفونی‌کننده‌ها
- Blenkharn, J.I., 2016. Standards of clinical waste management in UK hospitals. *Journal of Hospital Infection*, 62: 300–303
- Cheng, Y.W., Sung, F.C., Yang, Y., Lo, Y.H., Chung, Y.T., Li, K.-C., 2015. Medical waste production at hospitals and associated factors. *Waste Management*, 29: 440–444
- Dehghani, M.H., Azam, K., Changani, F., Dehghani Fard, E., 2018. Assessment of medical waste management in educational hospitals of Tehran University Medical Sciences. *Iranian Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 5(2): 131–136
- Chosewood L.C. and Wilson D. E. (2017) *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, Fifth Edition*. DCD and NIH Publication
- CDC Guidelines for infection control: 2010
- En 554, Sterilization of medical devices – Validation and routine control of sterilization
- EN 556; Sterilization of medical devices – Requirements for medical devices to be designated “sterile
- Rutala W A, Weber DJ, 2010. *Disinfection, Sterilization and control of hospital waste* .