



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
مرکز سلامت محیط و کار



دانشگاه علوم پزشکی تهران  
پژوهشگاه محیط زیست

الزامات، دستورالعمل‌ها و راهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار

# راهنمای بهداشت محیط مطب

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
مرکز سلامت محیط و کار



دانشگاه علوم پزشکی تهران  
پژوهشکده محیط زیست

# راهنمای بهداشت محیط مطب

الزامات، دستورالعمل ها و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار

مرکز سلامت محیط و کار

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران

تابستان ۱۳۹۱

- عنوان گایدلاین: راهنمای بهداشت محیط مطب
- کد الزامات: ۱-۰۵۰۲-۲۰۵۰۲۰۲
- تعداد صفحات: ۵۶

### مرکز سلامت محیط و کار:

تهران-خیابان حافظ تقاطع جمهوری- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی- مرکز سلامت محیط و کار  
 تلفن: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۶۳۶، دورنگار: ۰۲۱-۶۶۷۰۷۴۱۷  
[www.markazsalamat.ir](http://www.markazsalamat.ir)

### پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران:

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ طبقه هشتم  
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۹، دورنگار: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۸  
<http://ier.tums.ac.ir>

### کمیته فنی تدوین راهنما:

نام و نام خانوادگی	مر تبه علمی/اسمت	محل خدمت
مهندس سیدرضا غلامی	کارشناس/رئیس کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
دکتر کامیار یغماییان	دانشیار/عضو کمیته	دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر نوشین راستکاری	استادیار/عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست
دکتر رضا سعیدی	استادیار	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
مهندس طیبه الهی	کارشناس/دبیر کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس فریبا ملک احمدی	کارشناس/عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس ناهید حسن زاده	کارشناس/عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس مریم یاراحمدی	کارشناس/عضو کمیته	مرکز سلامت محیط و کار
مهندس مهرنوش ابطحی محصل	مربی/عضو کمیته	دانشگاه علوم پزشکی اهواز
مهندس لیلیا یعقوبی	کارشناس/عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست
مهندس فائزه ایزدپناه	کارشناس/عضو کمیته	پژوهشکده محیط زیست

از جناب آقای دکتر رضا سعیدی که در تهیه این پیش نویس زحمات زیادی را متقبل شده اند صمیمانه سپاسگزاری می گردد.

## فهرست

- ۲ - ۱- مقدمه
- ۲ - ۲- هدف
- ۲ - ۳- دامنه کاربرد
- ۲ - ۴- اصطلاحات و تعاریف
- ۶ - ۵- تأمین آب
- ۶ - ۱-۵ مدیریت مصرف آب
- ۶ - ۲-۵ آبخوری
- ۷ - ۳-۵ سرویس بهداشتی (توالت و دستشویی)
- ۷ - ۶- مدیریت فضلاب
- ۸ - ۷- مدیریت پسماند
- ۱۰ - ۱-۷ جداسازی، بسته‌بندی و برچسب‌زنی
- ۱۱ - ۲-۷ جمع‌آوری، جابجایی و نگهداری در محل تولید
- ۱۱ - ۳-۷ حمل و نقل در خارج از محل تولید
- ۱۱ - ۴-۷ عملیات بی‌خطر سازی و دفع نهایی
- ۱۲ - ۸- مدیریت کیفیت هوا
- ۱۲ - ۱-۸ ممنوعیت استعمال دخانیات
- ۱۲ - ۹- کنترل عفونت در مطب
- ۱۳ - ۱-۹ اقدامات متداول برای کنترل انتقال عفونت در مطب
- ۱۳ - ۱-۱-۹ بهداشت دست
- ۱۵ - ۱-۱-۹ نحوه شستشوی دست با آب و صابون برای فعالیتهای معمولی
- ۱۵ - ۲-۱-۹ نحوه شستشوی دست با آب و صابون برای انجام عمل جراحی و پانسمان
- ۱۶ - ۳-۱-۹ نحوه استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده دست برای

## فعالیت‌های معمولی

- ۱۶ ۹-۱-۱-۴ نحوه استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده دست برای عمل  
جراحی
- ۱۷ ۹-۱-۱-۵ دسترسی به دستشویی برای تأمین بهداشت دست
- ۱۷ ۹-۱-۲ استفاده از عوامل ضدعفونی کننده برای آماده‌سازی پوست
- ۱۷ ۹-۱-۳ تجهیزات حفاظت فردی
- ۱۷ ۹-۱-۳-۱ دستکش
- ۱۸ ۹-۱-۳-۲ گان و پیش‌بند
- ۱۸ ۹-۱-۳-۳ ماسک و محافظ چشم
- ۱۸ ۹-۱-۴ مدیریت و دفع اصولی اشیاء نوک تیز و برنده
- ۱۹ ۹-۲ راه‌های انتقال بیماری‌های عفونی
- ۲۰ ۹-۲-۱ کنترل انتقال عفونت از طریق هوا
- ۲۱ ۹-۲-۲ کنترل انتقال عفونت از طریق تماس
- ۲۲ ۹-۲-۳ کنترل انتقال عفونت از طریق قطرات
- ۲۳ ۹-۲-۴ کنترل انتقال عفونت از طریق خون
- ۲۳ ۹-۲-۴-۱ مدیریت حوادث تماس با خون
- ۲۴ ۹-۲-۵ کنترل انتقال عفونت از طریق حشرات ناقل
- ۲۴ ۹-۳ ایمن‌سازی (واکسیناسیون) کارکنان
- ۲۵ ۹-۴ بهداشت فردی کارکنان
- ۲۶ ۹-۵ کارکنان مبتلا به بیماری‌های عفونی
- ۲۷ ۹-۶ نظافت محیط مطب
- ۲۸ ۹-۶-۱ تخت معاینه
- ۲۸ ۹-۶-۲ وسایل و تجهیزات
- ۲۸ ۹-۶-۳ کامپیوتر
- ۲۹ ۹-۶-۴ کتاب و مجله

۲۹	۵-۶-۹ نظافت ریخت و پاش مایعات بدن
۲۹	۷-۹ نگهداری از تجهیزات و مواد
۲۹	۱-۷-۹ یخچال واکسن و دارو
۳۰	۲-۷-۹ ظروف حاوی چند دوز دارو و واکسن
۳۰	۳-۷-۹ داروها و پمادهای چشمی
۳۰	۸-۹ پاکسازی، گندزدایی و استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی
۳۱	۱-۸-۹ پاکسازی تجهیزات
۳۲	۲-۸-۹ استریلیزاسیون
۳۲	۱-۲-۸-۹ استریلیزاسیون با بخار آب (حرارت مرطوب)
۳۳	۲-۲-۸-۹ استریلیزاسیون با حرارت خشک (کوره هوای داغ)
۳۷	۳-۲-۸-۹ پایش فرآیند استریلیزاسیون
۳۷	۴-۲-۸-۹ بسته‌بندی تجهیزات استریل شده
۳۸	۵-۲-۸-۹ ذخیره‌سازی تجهیزات استریل شده
۳۸	۶-۲-۸-۹ زمان مجاز برای نگهداری اشیاء استریل شده
۳۸	۳-۸-۹ گندزدایی
۳۹	۱-۳-۸-۹ گندزدایی درجه بالا
۳۹	۲-۳-۸-۹ گندزدایی درجه میانی
۴۰	۳-۳-۸-۹ گندزدایی درجه پایین
۴۲	۱۰- محل استقرار و طراحی ساختمان مطب
۴۳	۱۱- روشنایی
۴۴	۱۲- سر و صدا
۴۴	۱۳- وسایل اطفاء حریق
۴۴	۱۴- مدیریت مصرف انرژی
۴۵	۱۵- آموزش بهداشت محیط
۴۶	مراجع



## پیشگفتار

یکی از برنامه های مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تدوین و انتشار رهنمودهای مربوط به حوزه ها و زمینه های مختلف بهداشت محیط و حرفه ای و سایر موضوعات مرتبط است که با بهره گیری از توان علمی و تجربی همکاران متعددی از سراسر کشور، انجام شده است. در این راستا سعی شده است ضمن بهره گیری از آخرین دستاوردهای علمی، از تجربه کارشناسان و متخصصین حوزه ستادی مرکز سلامت محیط و کار نیز استفاده شود و در مواردی که در کشور قوانین، مقررات و دستورالعمل های مدونی وجود دارد در تدوین و انتشار این رهنمودها مورد استناد قرار گیرد. تمام تلاش کمیته های فنی مسئول تدوین رهنمودها این بوده است که محصولی فاخر و شایسته ارائه نمایند تا بتواند توسط همکاران در سراسر کشور و کاربران سایر سازمان ها و دستگاههای اجرائی و بعضاً عموم مردم قابل استفاده باشد ولی به هر حال ممکن است دارای نواقص و کاستی هایی باشد که بدینوسیله از همه متخصصین، کارشناسان و صاحب نظران ارجمند دعوت می شود با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را در ارتقاء سطح علمی و نزدیکتر کردن هر چه بیشتر محتوای این رهنمودها به نیازهای روز جامعه یاری نمایند تا در ویراست های بعدی این رهنمودها بکار گرفته شود.

با توجه به دسترسی بیشتر کاربران این رهنمودها به اینترنت، تمام رهنمودهای تدوین شده بر روی تارگاہ های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (وبدا)، معاونت بهداشتی، پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز سلامت محیط و کار قرار خواهد گرفت و تنها نسخ بسیار محدودی از آنها به چاپ خواهد رسید تا علاوه بر صرفه جویی، طیف گسترده ای از کاربران به آن دسترسی مداوم داشته باشند.

اکنون که با یاری خداوند متعال در آستانه سی و چهارمین سال پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی این رهنمودها آماده انتشار می گردد، لازم است از زحمات کلیه دست اندرکاران تدوین و انتشار این رهنمودها صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم و پیشاپیش از کسانی که با ارائه پیشنهادات اصلاحی خود ما را در بهبود کیفیت این رهنمودها یاری خواهند نمود، صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

**دکتر کاظم ندافی**

رئیس مرکز سلامت محیط و کار

## ۱- مقدمه

اگرچه مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی به منظور ارتقاء سلامت در جامعه توسعه یافته‌اند، اما به علت وجود شرایط غیربهداشتی، حدود ۳۰-۵ درصد افراد پس از مراجعه به این اماکن به بیماریهای عفونی دیگری مبتلا می‌شوند. همچنین این مراکز با عدم مدیریت اصولی پسماند، فاضلاب و جریانه‌های گازی آلوده می‌توانند موجب آلودگی محیط‌زیست شوند.

یکی از انواع مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی، مطب خصوصی است. در کشور ما مطب‌ها نقش مهمی در افزایش سطح سلامت و رفاه اجتماعی داشته و علاوه بر آن با ایجاد اشتغال در اقتصاد جامعه نقش دارند. اگرچه اثرات بهداشتی و زیست‌محیطی در مراکز بزرگتر مانند بیمارستانها بارزتر است، اما از اثرات بهداشتی و زیست‌محیطی مطب‌ها به دلیل تعداد و پراکندگی بیشتر در سطح جامعه نمی‌توان چشم‌پوشی نمود، لذا با طراحی و استقرار اصول بهداشت محیط در مطب‌ها می‌توان انتقال و ابتلا به بیماریهای عفونی را کاهش داد و از آلودگی بی‌رویه محیط‌زیست پیشگیری نمود، بعلاوه مطب‌ها با تأمین محیطی سالم و بهداشتی می‌توانند بعنوان الگویی برای حفظ بهداشت محیط عمل نموده و بطور غیرمستقیم بیماران و مراجعه‌کنندگان را با اصول بهداشت محیط آشنا نمایند.

## ۲- هدف

هدف از تدوین ضوابط و دستورالعمل بهداشت محیط مطب، تعیین شاخص‌های بهداشت محیط و حدود مجاز آنها و ارائه شیوه اصولی دستیابی به حدود مجاز تعیین شده در مطب است.

## ۳- دامنه کاربرد

ضوابط و دستورالعمل بهداشت محیط مطب برای استقرار اصول بهداشت محیط در مطب بمنظور کنترل انتقال بیماریهای عفونی و جلوگیری از آلودگی بی‌رویه محیط‌زیست به کار می‌رود.

## ۴- اصطلاحات و تعاریف

در ضوابط و دستورالعمل بهداشت محیط مطب اصطلاحات و یا واژه‌هایی با تعاریف زیر به کار می‌روند:

**آلودگی صوتی:** وجود سروصدا در محیط با شدت و مدت زمانی که در سلامت و رفاه عمومی جامعه اختلال ایجاد کند یا بطرز غیرقابل قبولی مانع استفاده راحت از زندگی و اموال گردد.

**اتوکلاو کردن:** اتوکلاو کردن روشی برای استریلیزاسیون تجهیزات و مواد با استفاده از رطوبت، گرما و فشار می‌باشد. در روش اتوکلاو کردن مکانیسم‌های استریلیزاسیون نفوذ بخار گرم در جسم و هدایت گرمایی است.

**استریلیزاسیون:** استریلیزاسیون فرایندی است که در آن همه انواع میکروارگانیسم‌ها از جمله مقاومترین گونه‌ها (اسپور باکتریها) از بین می‌روند.

**استریلیزاسیون سرد:** گندزدایی درجه بالا با استفاده از مواد شیمیایی، استریلیزاسیون سرد نامیده می‌شود.

**بهداشت دست:** شستشوی دست با آب و صابون (معمولی یا ضد میکروبی) یا استفاده از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست، بهداشت دست خوانده می‌شود.

**پسماند بهداشتی درمانی:** به کلیه پسماندهای تولید شده در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی (نظیر بیمارستانها، پلی کلینیکها، درمانگاهها، سازمان انتقال خون، مطبها، خانه‌های بهداشت و...)، مراکز تحقیقات پزشکی و آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، پسماند بهداشتی درمانی گفته می‌شود. پسماند تولید شده در اثر فعالیتهای درمانی در منازل مانند تزریق انسولین، دیالیز و... نیز در گروه پسماند بهداشتی درمانی قرار می‌گیرند. در برخی موارد از واژه‌های دیگر از جمله «زباله پزشکی» و «زباله بیمارستانی» برای توصیف این نوع پسماند استفاده شده است.

**تجهیزات حفاظت فردی:** به وسایل پوششی برای حفاظت در برابر خطرات محیطی تجهیزات حفاظت فردی گفته می‌شود. این تجهیزات شامل دستکش، گان و پیش‌بند، ماسک و محافظ چشم می‌شود.

**تماس بحرانی:** تماس تجهیزات با بافت استریل، تماس بحرانی نامیده می‌شود.

**تماس غیر بحرانی:** تماس تجهیزات با پوست سالم، تماس غیر بحرانی نامیده می‌شود.

**تماس نیمه بحرانی:** تماس تجهیزات با غشای مخاطی و پوست آسیب دیده، تماس نیمه بحرانی نامیده می‌شود.

**دسی بل:** پارامتری لگاریتمی برای بیان تراز فشار، تراز توان و تراز شدت صوت است. **سروصدا:** هر گونه صدای ناخواسته سروصدا نامیده می‌شود. اختلال در شنوایی، تداخل در مکالمات، اختلال در خواب و... از جمله اثرات مخرب سر و صدا شناخته می‌شود.

**گندزدایی:** گندزدایی فرآیندی است که در آن تقریباً همه میکروارگانیسم‌های بیماریزا غیر فعال می‌شوند.

**گندزدایی درجه بالا:** گندزدایی درجه بالا، بالاترین سطح گندزدایی است که در آن فرم رویشی

باکتریها، قارچها، ویروس‌های آب‌دوست و چربی‌دوست و میکوباکتریها را از بین می‌روند.

**گندزدایی درجه پایین:** گندزدایی درجه پایین، پایین‌ترین سطح گندزدایی است که از آن

فقط برای گندزدایی تجهیزات با تماس غیربحرانی، مانند گوشی طبی، بازو بند فشار خون و ترازوی کودک استفاده می‌شود. عوامل گندزدای درجه پایین قادر به غیرفعالسازی میکوباکتریها و اسپور

باکتریها نیستند و اغلب کارایی آنها در از بین بردن بسیاری از قارچها و ویروس‌ها پایین است.

**گندزدایی درجه میانی:** گندزدایی درجه میانی، سطح میانی گندزدایی است که در آن فرم

رویشی باکتریها، قارچها، ویروس‌های آب‌دوست و چربی‌دوست و میکوباکتریها از بین می‌روند.

**لوکس:** لوکس واحدی برای بیان شدت روشنایی است و یک لوکس معادل یک لومن بر مترمربع

می‌باشد.

**مطب:** مطب به محلی اطلاق می‌شود که پزشک دارای پروانه تأسیس در آن به تشخیص بیماری و

ارائه درمان اشتغال دارد که شامل دو گروه مطب پزشکی و مطب دندانپزشکی می‌باشد. در این محل

بیماران، خدمات تشخیصی و درمانی سرپایی را دریافت کرده و در صورت نیاز به تحت نظر یا بستری

بودن به درمانگاه و یا بیمارستان ارجاع می‌شود.

**نظافت متداول:** شامل پاکسازی (رفع آلودگی با استفاده از آب گرم و مواد پاک‌کننده) و

گندزدایی درجه پایین سطوح، وسایل و اشیاء می‌شود.

## فهرست اختصارات

علامت مخفف	معادل انگلیسی	معادل فارسی
ACH	Air changes per hour	تعویض هوا در ساعت
BOD <sub>5</sub>	Biochemical oxygen demand	اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی
C	Critical	بحرانی
COD	Chemical oxygen demand	اکسیژن مورد نیاز شیمیایی
CPR	Cardiopulmonary resuscitation	احیاء قلبی ریوی
dBa	Decibel	دسی بل
HIV	Human immunodeficiency virus	ویروس نقص ایمنی انسان
HLD	High-level disinfection	گندزدایی درجه بالا
HVAC	Heating Ventilation and Air Conditioning	تهویه مطبوع
ILD	Intermediate-level disinfection	گندزدایی درجه میانی
IRV	Inactivated polio vaccine	واکسن غیرفعال فلج اطفال
LLD	Low-level disinfectant	گندزدایی درجه پایین
lx	Lux	لوکس
MMR	Measles, mumps, rubella	سه گانه سرخک، اریون، سرخچه
MRSA	Methicillin resistant <i>staphylococcus aureus</i>	استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم در برابر متیسیلین
NC	Non-critical	غیربحرانی
ppm	Part per million	یک قسمت در یک میلیون قسمت
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome	سارس
SC	Semi-critical	نیمه بحرانی
ST	Sterilization	استریلیزاسیون
TN	Total nitrogen	کل نیتروژن
TP	Total phosphorus	کل فسفر
TSS	Total suspended solids	کل جامدات معلق
VRE	Vancomycin resistant enterococcus	انتروکوکوس مقاوم در برابر وانکومايسين

## ۵- تأمین آب

به منظور تأمین آب مورد نیاز با کمیت و کیفیت مناسب برای مصارف آشامیدن، سرویس‌های بهداشتی، شستشوی دستها، تأسیسات سرمایش و گرمایش و... مطب باید لوله‌کشی آب سرد و گرم داشته باشد. آب مصرفی مطب باید از شبکه عمومی آب آشامیدنی اجتماع که مورد تأیید مقامات بهداشتی منطقه است، تأمین شود. مطب‌هایی که در مناطق فاقد شبکه آبرسانی عمومی قرار دارند، باید با رعایت استانداردهای کیفیت آب آشامیدنی کشور از شبکه خصوصی آب مورد نیاز خود را تأمین نمایند.

### ۵-۱ مدیریت مصرف آب

از آنجایی که در کشور ما منابع آب شیرین محدود بوده و با بحران کمبود آب مواجه هستیم، مدیریت مصرف آب در تمام بخشها از جمله مطب‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. برای مدیریت مصرف آب در یک مطب، ابتدا باید فعالیتها و اماکنی که مصرف آب آنها بالاست، شناسایی شود و سپس با استفاده از روشها و تجهیزات مناسب، مصرف آب در فعالیتها و اماکن مذکور کاهش یابد. برای دستیابی به روشهای مناسب مدیریت مصرف آب، می‌توان از ایده‌های کارکنان نیز بهره جست. برخی از راه‌حل‌های احتمالی برای کاهش مصرف آب در مطب‌ها به شرح زیر است:

- نصب سرشیرهای تزریق‌کننده هوا بداخل جریان آب بر روی شیرهای برداشت آب؛ سرشیرهای مذکور باید قابل اتوکلاو کردن باشند.

- نصب شیرهای مجهز به چشم الکترونیک که با خارج شدن دست از زیر آن به سرعت جریان آب را قطع می‌کند.

- کاهش زمان شستشوی دستها (در صورت امکان): کاهش زمان شستشوی دستها از سه دقیقه به دو دقیقه در هر بار شستشو دستها، مصرف آب را حدود ۸ لیتر کاهش می‌دهد.

- استفاده از ماده الکلی ضد عفونی‌کننده دست به جای شستشوی دستها (در صورت امکان)

- کاهش حجم فلاش تانک از ۱۰ لیتر به ۶ لیتر

### ۵-۲ آبخوری

هر مطب باید حداقل دارای یک دستگاه آبخوری مجهز به آب سردکن برقی باشد. دستگاه آبخوری باید دارای لیوان یکبار مصرف بوده و تشکک پساب آن به فاضلابرو متصل باشد.

### ۳-۵ سرویس بهداشتی (توالت و دستشویی)

هر مطب باید ترجیحاً دارای دو دستگاه سرویس بهداشتی جداگانه مردانه و زنانه باشد. کاسه سنگ توالت و دستشویی‌ها باید از جنس سرامیک یا چینی سالم و بدون شکستگی یا ترک خوردگی بوده و مجهز به سیفون باشند. کفپوش توالت و دستشویی باید سالم، صاف، بدون درز و شکاف و از جنس قابل شستشو باشد و دیوارها تا سقف با کاشی، سرامیک یا سنگ پوشیده شده باشد. در دستشویی باید صابون مایع و دستمال کاغذی نصب شود. محیط سرویس بهداشتی باید بطور مرتب پاکسازی و گندزدایی شود.

### ۶- مدیریت فاضلاب

در مدیریت اصولی فاضلاب مطب از سه راهکار استفاده می‌شود: (۱) کاهش تولید فاضلاب از طریق مدیریت مصرف آب (یا مدیریت تولید فاضلاب)، (۲) کاهش ورود آلاینده‌ها به فاضلاب یا مدیریت کیفیت فاضلاب و (۳) تصفیه و دفع اصولی فاضلاب. اگرچه تا کنون مطالعه مستقلی بر روی کیفیت فاضلاب مطب‌ها انجام نشده، اما به نظر می‌رسد خصوصیات کیفی فاضلاب مطب از نظر پارامترهای  $BOD_5$ ،  $COD$ ،  $TSS$ ،  $TN$ ،  $TP$  و  $pH$  تقریباً مشابه فاضلاب خانگی باشد، اما ممکن است غلظت برخی آلاینده‌ها نظیر میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، مواد دارویی، فلزات سنگین، مواد شیمیایی، عوامل گندزدا و... در فاضلاب مطب بیشتر از فاضلاب خانگی باشد. در مقایسه با فاضلاب مطب پزشکی، فاضلاب مطب دندانپزشکی حاوی آلاینده‌ای بارز به نام آمالگام است که نیاز به مدیریت بیشتری دارد. برای حذف تکه‌های آمالگام از جریان خروجی ناشی از شستشوی دهان، این جریان باید از جداساز آمالگام عبور داده شود. پساب جداساز آمالگام را می‌توان به فاضلابرو تخلیه نمود. برخی نکات در استفاده از جداساز آمالگام به شرح زیر است:

- جداساز آمالگام باید در محلی نصب گردد که جریانهای آبی حاوی تکه‌های آمالگام، قبل از اختلاط با سایر فاضلابها از میان آن عبور نماید.

- جداساز آمالگام باید بطور مرتب تخلیه شده و تکه‌های آمالگام به روش مناسب جمع‌آوری گردد. بی‌خطر سازی و دفع تکه‌های آمالگام جداسازی شده، باید از طریق قرارداد به شرکتهای مدیریت و دفع مواد زائد خطرناک ذیصلاح واگذار گردد.

- جداساز آمالگام باید بطور مرتب بازمینی شده و در صورت نیاز تعمیر و تعویض گردد.

- سینکهای شستشوی فاقد جداساز آمالگام نباید برای شستشوی تجهیزات در تماس با آمالگام استفاده شود.

چندین واحد (یونیت) دندانپزشکی را می‌توان به یک جداساز آمالگام متصل کرد، اما باید توجه نمود که اندازه جداساز آمالگام متناسب با میزان جریان تولید شده باشد.

در دندانپزشکی برای بی‌حس نمودن دندان و لثه از داروهای بی‌حسی موضعی نظیر نووکائین و لیدوکائین استفاده می‌شود. پس از انجام تزریق، مقداری از داروهای بی‌حسی در سرنگ باقی می‌ماند. مایع بی‌حسی باقیمانده در سرنگ هرگز نباید به فاضلاب و تخلیه شود. سرنگها باید در جعبه ایمن انداخته شده و سپس به روش مناسب (نظیر اتوکلاو کردن، گندزدایی شیمیایی و تابش میکروویو) بی‌خطر سازی و دفع گردد.

پس از اجرای برنامه‌های مدیریت کمیت و کیفیت فاضلاب مطب، حداقل میزان جریان فاضلاب با کمترین درجه آلودگی تولید می‌شود. از آنجایی که میزان جریان فاضلاب تولید شده در یک مطب خصوصی بسیار کم است، تصفیه کامل آن در محل از نظر فنی و اقتصادی توجیه‌پذیر نیست. بنابراین در صورت وجود شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری در محل، مطب باید اشتراک شبکه جمع‌آوری داشته باشد و فاضلاب خود را در شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری دفع نماید. در غیر این صورت، فاضلاب مطب باید بطور مناسب در چاه جاذب یا سپتیک تانک دفع گردد.

## ۷- مدیریت پسماند

در یک طبقه‌بندی کلی پسماند تولید شده در مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی (یا پسماند پزشکی) از جمله مطب در دو دسته پسماند عادی (غیر خطرناک، معمولی یا شبه‌خانگی) و پسماند پزشکی ویژه (خطرناک) طبقه‌بندی می‌شوند. برای مدیریت صحیح پسماند در مطب، ابتدا باید انواع پسماند تولید شده در مطب، بدرستی شناسایی گردد. پسماند عادی نظیر پسماند غذایی، کاغذ و پلاستیک مصرفی در بسته‌بندی مواد، خاکروبه و... خصوصیات مشابه پسماند خانگی دارد، اما پسماند پزشکی ویژه به دلیل دارا بودن حداقل یکی از خواص سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن دارای خطرات بالقوه برای کادر درمانی، پرسنل شاغل در مدیریت پسماند (نظافت‌چی‌ها) و عموم مردم جامعه است. اگر در نقطه تولید پسماندهای عادی و پزشکی ویژه بطور کامل از یکدیگر تفکیک شوند، مسئولیت مدیریت پسماند عادی بر عهده شهرداریها و دهیاری بوده (یعنی پسماند عادی وارد جریان پسماند اجتماع می‌شود) و مراکز تولیدکننده تنها مسئول مدیریت پسماند پزشکی ویژه خواهند بود. در غیر این صورت کل پسماند پزشکی خطرناک و مسئولیت مدیریت آن بر عهده تولیدکننده است. سازمان جهانی بهداشت (WHO)<sup>۱</sup> پسماند پزشکی ویژه را

<sup>۱</sup> World Health Organization: WHO



در ۹ دسته به شرح زیر طبقه‌بندی می‌کند (جدول (۱)):

- ۱- پسماند عفونی
  - ۲- پسماند آسیب‌شناسی (پاتولوژیک)
  - ۳- پسماند نوک تیز و برنده
  - ۴- پسماند دارویی
  - ۵- پسماند ژنوتوکسیک
  - ۶- پسماند شیمیایی
  - ۷- پسماند حاوی فلزات سنگین
  - ۸- ظروف تحت فشار
  - ۹- پسماند پرتوزا (رادیواکتیو)
- مدیریت پسماند پزشکی از شش جزء به شرح زیر تشکیل شده است: (۱) تولید پسماند، (۲) جداسازی، بسته‌بندی و برچسب‌زنی، (۳) کاهش کمیت و خطر، (۴) جمع‌آوری، جابجایی و نگهداری در محل تولید، (۵) حمل و نقل در خارج از محل تولید و (۶) عملیات بی‌خطر سازی و دفع نهایی.

جدول ۱: طبقه‌بندی پسماند پزشکی ویژه

نوع پسماند	توضیح و مثال
پسماند عفونی	پسماند حاوی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا مانند کشته‌های آزمایشگاهی، پسماند بخش ایزوله، باند، مواد و وسایلی که در تماس با بیماران عفونی بوده‌اند.
پسماند پاتولوژیک	اعضای بدن انسان، جنین سقط شده، خون و سایر مایعات بدن
اشیاء نوک تیز و برنده	سرنگ، وسایل تزریقات، جاقوی جراحی، شیشه شکسته
پسماند دارویی	داروهای اضافی و تاریخ مصرف گذشته، بطری و جعبه دارو
پسماند ژنوتوکسیک	پسماند حاوی مواد ژنوتوکسیک مانند داروهای مورد استفاده در درمان سرطان
پسماند شیمیایی	مواد گندزدایی اضافی و تاریخ مصرف گذشته، حلال‌ها، مواد آزمایشگاهی
پسماند حاوی فلزات سنگین	باتریهای مستعمل، دماسنج‌های شکسته، دستگاه فشارسنج
ظروف تحت فشار	سیلندر گاز، قوطی آنروسل
پسماند رادیواکتیو	مایعات رادیوتراپی و ظروف و وسایل آلوده به آن، ادرار و مدفوع بیماران تحت رادیوتراپی، بخشی از پسماندهای تولید شده در مراکز تحقیقاتی

## ۱-۷ جداسازی، بسته‌بندی و برچسب‌زنی

یکی از مهمترین اجزای مدیریت پسماند پزشکی، جداسازی، بسته‌بندی و برچسب‌زنی است. جداسازی باید در نقطه تولید و بوسیله تولید کننده انجام شود و در طول ذخیره‌سازی و حمل و نقل حفظ شود (یعنی پسماندهای جداسازی شده دوباره مخلوط نشوند و یا در تماس با یکدیگر قرار نگیرند). بهترین روش برای ایجاد تمایز بین انواع پسماندهای تفکیک شده، استفاده از کیسه‌ها و ظروف با رنگهای مختلف (کد رنگ) می‌باشد. جدول (۲) سیستم جداسازی پسماند پزشکی ارائه شده توسط WHO را نشان می‌دهد.

برای نگهداری و بسته‌بندی پسماند نوک‌تیز و برنده از جعبه ایمن استفاده می‌شود. بر روی این ظروف باید علامت بین‌المللی مواد عفونی (شکل (۱)) و عبارات «خطر» و «فقط پسماند نوک‌تیز و برنده» حک شود. جعبه ایمن باید از جنس پلاستیک مقاوم در برابر نشت و سوراخ‌شدگی به رنگ زرد با درب قرمز ساخته شود (شکل (۲)). برای نگهداری و بسته‌بندی مناسب انواع دیگر پسماند بهداشتی درمانی، کیسه‌های پلاستیکی باید داخل ظروف مستحکم قرار گیرد. کیسه‌های مورد استفاده در بسته‌بندی پسماند باید مات (غیر شفاف) بوده تا محتویات آن غیر قابل رویت گردد. ظروف نگهداری پسماند (حاوی کیسه‌های بسته‌بندی پسماند) نیز باید از سیستم کد رنگ تبعیت کند. برای کاهش تماس و سهولت تخلیه پسماند، درب ظروف نگهداری پسماند باید خود کار یا پدالی باشد. این ظروف باید محکم، مقاوم در برابر سوراخ‌شدگی با اشیاء نوک‌تیز و برنده و به سادگی قابل شستشو باشد و برای سهولت جابجایی، وزن و شکل مناسب داشته باشد. ظروف نگهداری پسماند باید بصورت دوره‌ای شستشو و گندزدایی شوند.



شکل ۲: جعبه ایمن برای نگهداری پسماند نوک‌تیز و برنده



شکل ۱: علامت بین‌المللی مواد عفونی

## ۲-۲ جمع آوری، جابجایی و نگهداری در محل تولید

پس از اینکه سه چهارم حجم کیسه پسماند پر شد، باید در آن بطور مناسب بسته شود. پسماندها باید حداقل روزی یکبار از نقاط تولید جمع آوری شوند (در پایان ساعات کاری). در زمان جمع آوری کیسه و ظروف پر شده، باید بلافاصله کیسه و ظروف پسماند از همان نوع جایگزین شود.

## ۳-۲ حمل و نقل در خارج از محل تولید

حمل و نقل بخش غیرخطرناک پسماند پزشکی (پسماند عادی) بر عهده شهرداریها، دهیارها و بخشدارها و حمل و نقل پسماند پزشکی ویژه بر عهده تولیدکننده است که معمولاً به شرکتهای مجاز حمل و نقل پسماند پزشکی ویژه محول می شود.

## ۴-۲ عملیات بی خطر سازی و دفع نهایی

پسماند پزشکی ویژه باید با روش مناسب نظیر اتوکلاو کردن، گندزدایی شیمیایی، تابش میکروویو و زباله سوزی (بسته به نوع پسماند) بی خطر سازی شده و سپس دفع گردد؛ اما از آنجایی که میزان تولید پسماند پزشکی ویژه در یک مطب مجزا بسیار کم است، تجهیز هر مطب به تأسیسات بی خطر سازی پسماند به صرفه نیست. بنابراین پسماند پزشکی ویژه تولید شده در مطب باید به تأسیسات بی خطر سازی منطقه‌ای (نظیر تأسیسات بی خطر سازی پسماند یک بیمارستان نزدیک) انتقال یابد. بدیهی است برای بی خطر سازی پسماند مطب‌ها در تأسیسات بی خطر سازی منطقه‌ای باید قراردادی بین تأسیسات مذکور و مطب منعقد گردد.

جدول ۲: سیستم جداسازی پسماند پزشکی

نوع پسماند	رنگ کیسه و ظروف نگهداری	خصوصیات کیسه و ظروف نگهداری
پسماند عفونی	زرد	مقاوم در برابر پارگی، غیرقابل نشن
پسماند نوک تیز و برنده	زرد با برجسب «پسماند نوک تیز و برنده»	جعبه ایمن که در برابر سوراخ شدن مقاوم است.
پسماند شیمیایی و دارویی	سفید یا قهوه‌ای	کیسه یا ظروف پلاستیکی مقاوم
پسماند رادیواکتیو	-	جعبه سربی با علامت تابش یونیزان
پسماند پاتولوژیک (اعضای بدن و جنین)	-	باید بصورت جداگانه جمع آوری شده و در گورستان محل دفن شود.
پسماند عادی	کیسه مشکی در ظرف آبی	کیسه یا ظروف پلاستیکی معمولی

## ۸- مدیریت کیفیت هوا

برای ایجاد محیطی بهداشتی و راحت برای کارکنان مطب و بیماران، دما، رطوبت و تهویه هوا اهمیت زیادی دارد. تهویه هوا خطر انتقال میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا را از طریق هوا کاهش می‌دهد. بمنظور ایجاد تهویه طبیعی و تأمین کیفیت مناسب هوای داخل ساختمان، باید در مطب به تعداد کافی در و پنجره باز شونده مجهز به توری تعبیه شود. همچنین مطب باید دارای سیستم سرمایش و گرمایش و تهویه یا تهویه مطبوع (HVAC)<sup>۱</sup> مناسب باشد. این تأسیسات باید بطور مرتب بازرینی، بهره‌برداری و نگهداری و در صورت نیاز تعمیر شوند.

میزان تهویه هوا در مطب باید حداقل ۶ تعویض هوا در ساعت (ACH)<sup>۲</sup> باشد. در صورت استفاده از سیستم تهویه مطبوع، حداقل میزان تهویه هوا به ۴ تعویض هوا در ساعت کاهش می‌یابد. دمای مطلوب هوا ۲۱-۲۰°C است، اما اگر مطب بیماران دارای ضعف عمومی را پذیرش می‌کند، توصیه می‌شود دمای هوا در ۲۴°C تنظیم شود. همچنین میزان رطوبت بهینه هوای مطب در محدوده ۵۵-۵۰ درصد قرار دارد.

### ۱-۸ ممنوعیت استعمال دخانیات

مطابق قانون ممنوعیت استعمال دخانیات در اماکن عمومی، به منظور حفظ حقوق افراد جامعه و تأمین سلامت آنها در برابر زیان‌ها و بیماری‌های ناشی از استعمال دخانیات، استعمال هر نوع سیگار و سایر مواد دخانی در مطب به هر نحو ممنوع است. مسوولان مطب موظفند تابلوی ممنوعیت مصرف دخانیات را به تعداد مناسب در محل‌هایی که قابل رویت باشد، نصب نمایند و ممنوعیت استعمال دخانیات در اماکن عمومی را یادآور شوند.

## ۹- کنترل عفونت در مطب

امروزه بیش از پیش لزوم پیشگیری و کنترل انتقال بیماری‌های عفونی در اماکن ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی از جمله مطب خصوصی برای پزشکان و متخصصین بهداشت و عموم مردم محرز شده است. بدین منظور در مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی بزرگ نظیر بیمارستانها، کمیته کنترل عفونت تشکیل شده و زیرساخت‌های نسبتاً مناسبی برای کنترل انتقال بیماری‌های عفونی شکل گرفته است، اما چنین زیرساخت‌هایی در مطب‌های خصوصی وجود ندارد و تا کنون کنترل عفونت در

<sup>۱</sup> Heating Ventilation and Air Conditioning: HVAC

<sup>۲</sup> Air changes per hour: ACH

این اماکن کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه مهمترین اقدامات لازم برای پیشگیری و کنترل عفونت در مطب مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۹-۱ اقدامات متداول برای کنترل انتقال عفونت در مطب

برای کنترل انتقال عفونت در مطب باید برخی اقدامات احتیاطی را همواره برای مراقبت از هر بیمار به کار بست که به این اقدامات اصطلاحاً «اقدامات متداول»<sup>۱</sup> گفته می‌شود. اقدامات متداول با این فرض تنظیم شده است که هر بیمار، حتی بیمار بدون علائم، ممکن است آلوده به میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا باشد، بنابراین در زمان تماس با خون، مایعات بدن، ترشحات، فضولات، مخاط، پوست آسیب دیده، زخم و جوش همه بیماران، این اقدامات باید بکار گرفته شوند. این اقدامات در چهار دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- رعایت بهداشت دست
- استفاده از عوامل ضدعفونی کننده برای آماده‌سازی پوست
- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
- مدیریت و دفع اصولی اشیاء نوک تیز و برنده

### ۹-۱-۱ بهداشت دست

بهداشت دست شامل شستشوی دست با آب و صابون (معمولی یا ضد میکروبی) یا استفاده از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست می‌شود. صابونهای ضد میکروبی دارای یکی از عوامل ضد عفونی کننده کلروهگزیدین گلوکونات، یدوفور، تری کلوسان و اتانول یا ایزوپروپیل الکل ۶۰-۹۰ درصد هستند. مطالعات صورت گرفته بر روی عملکرد مواد الکلی ضد عفونی کننده دست نشان می‌دهد که عملکرد آنها در تأمین بهداشت دست حداقل برابر با آب و صابون معمولی است. در جدول (۳) حداقل نیاز بهداشت دست برای فعالیتهای درمانی در مطب خلاصه شده است. قبل از جراحی و پانسمان باید دستها را با آب و صابون ضد میکروبی شست یا از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست استفاده کرد. در موارد زیر شستشوی دست با آب و صابون (معمولی یا ضد میکروبی) الزامی است:

- در زمانی که دستها بطور مشخص با مایعات بدن آلوده شده است.
- در زمان درمان بیماران مبتلا به اسهال

<sup>1</sup> Routine practices

- قبل از خوردن غذا، آب و نوشیدنی
- قبل و بعد از تماس مستقیم با هر بیمار
- اما در موارد زیر در صورت تمایل به جای شستشوی دست با آب و صابون (معمولی یا ضد میکروبی) می‌توان از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست استفاده کرد:
- بعد از انجام اقدامات بهداشت فردی (نظیر گرفتن بینی و...)
- قبل از آماده‌سازی مواد دارویی و دست زدن به محصولات استریل
- بین اقدامات آلوده و تمیز بر روی یک بیمار
- بعد از در آوردن دستکش
- بعد از تماس با محیط یا تجهیزات اتاق درمان (معاینه، تزریقات و پانسمان و...)
- بعد از تماس با نمونه‌های آزمایشگاهی

جدول ۳: حداقل نیاز بهداشت دست برای فعالیتهای درمانی در مطب

نوع فعالیت	حداقل نیاز بهداشت دست
فعالیت معمولی	شستشو با آب و صابون معمولی یا استفاده از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست
- درمان بیماران مبتلا به اسهال - در زمانی که دستها بطور مشخص با مایعات بدن آلوده شده است	شستشو با آب و صابون معمولی
جراحی و پانسمان	شستشو با آب و صابون ضد میکروبی یا استفاده از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست

برای کاهش احتمال آلودگی صابون، استفاده از صابون مایع با ظرف یکبار مصرف دارای پمپ توصیه می‌شود. اما اگر از ظرف قابل استفاده مجدد استفاده می‌شود، باید پس از هر بار خالی شدن، ظرف را شستشو داد و پس از خشک شدن کامل، آنرا مجدداً با صابون پر نمود. استفاده از صابون جامد به سبب رشد میکروارگانیسم‌ها بر روی سطح صابون و در آب جمع شده در جابابونی منسوخ می‌باشد. همچنین باید لوسیون مرطوب کننده دست با ظرف یکبار مصرف دارای پمپ در دسترس کارکنان

مطب باشد تا از خشکی و ترک پوست دست کارکنان جلوگیری شود. بهترین زمان برای استفاده از لوسیون مرطوب کننده، بعد از شستشوی دستها است.

### ۹-۱-۱-۱ نحوه شستشوی دست با آب و صابون برای فعالیتهای معمولی

شستشوی دست با آب و صابون برای فعالیتهای معمولی باید بصورت صحیح و مطابق مراحل زیر انجام شود:

- عدم استفاده از ناخن مصنوعی و مقدار زیاد جواهرآلات
- مرطوب نمودن دستها
- افزودن مقدار کافی صابون برای ایجاد کف
- مالیدن تمام سطوح دست، انگشتان و زیر ناخنها به مدت ۱۵-۱۰ ثانیه
- شستشوی دستها زیر جریان آب
- بستن شیر آب
- خشک کردن کامل دستها با دستمال کاغذی
- انداختن دستمال کاغذی در سطل پسماند

### ۹-۱-۱-۲ نحوه شستشوی دست با آب و صابون برای انجام عمل جراحی و پانسمان

شستشوی دست با آب و صابون برای انجام عمل جراحی و پانسمان باید بصورت صحیح و مطابق مراحل زیر انجام شود:

- عدم استفاده از ناخن مصنوعی و در آوردن جواهرآلات
- مرطوب نمودن دستها
- افزودن مقدار کافی صابون برای ایجاد کف
- مالیدن تمام سطوح دست، انگشتان و زیر ناخنها تا ۵ cm بالاتر از مچ دست به مدت دو دقیقه
- تمیز کردن زیر ناخنها: برای تمیزسازی بهتر می توان از تیغه پاک کننده زیر ناخن یکبار مصرف استفاده نمود، اما استفاده از برس ناخن توصیه نمی شود، زیرا برس ناخن به مرور آلوده شده و به پوست زیر ناخن نیز آسیب می رساند.
- ناخنها باید کوتاه باشند تا تمیز کردن زیر آنها به راحتی انجام شود و باعث پارگی دستکش نشوند.
- شستشوی دستها زیر جریان آب

- بستن شیر آب
- خشک کردن کامل دستها با دستمال کاغذی
- انداختن دستمال کاغذی در سطل پسماند

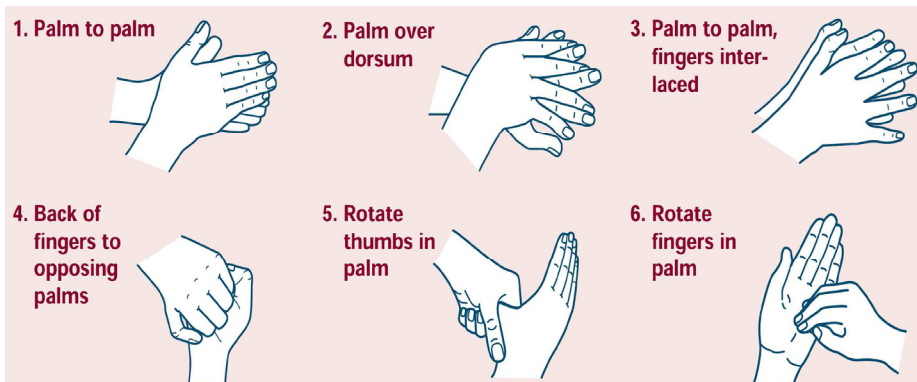
### ۹-۱-۱-۳ نحوه استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده دست برای فعالیتهای معمولی

ماده الکلی ضدعفونی کننده در کف یک دست ریخته شده و دست دیگر بر روی آن مالیده می شود تا تمام سطوح دست، انگشتان، ناخنها و زیر آنها آغشته گردد. ماساژ را باید تا خشک شدن تمام سطوح دست ادامه داد.

### ۹-۱-۱-۴ نحوه استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده دست برای انجام عمل

#### جراحی و پانسمان

ابتدا باید جواهرآلات در آورده شود، سپس مقدار کافی از ماده الکلی ضدعفونی کننده در کف یک دست ریخته شده و دست دیگر بر روی آن مالیده می شود تا تمام سطوح دست، انگشتان، ناخنها و زیر آنها آغشته گردد. ماساژ باید حداقل به مدت ۳۰ ثانیه ادامه یابد. شیوه صحیح ماساژ برای تأمین بهداشت دست (شستشو با آب و صابون یا استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده) در شکل (۳) مشاهده می شود.



شکل ۳: شیوه صحیح ماساژ برای تأمین بهداشت دست (شستشو با آب و صابون یا استفاده از ماده الکلی ضدعفونی کننده)



### ۹-۱-۱-۵ دسترسی به دستشویی برای تأمین بهداشت دست

دستشویی باید حتی المقدور داخل یا در نزدیکی اتاق درمان قرار گیرد و لوله کشی آب سرد و گرم داشته باشد. توصیه می شود در دستشویی از شیرهای اتوماتیک (مجهز به چشم الکترونیک) استفاده شود تا علاوه بر جلوگیری از تماس دست با شیر (و احتمالاً آلودگی مجدد دستها) در مصرف آب صرفه جویی شود. در صورتیکه دستشویی دارای شیر معمولی است، برای جلوگیری از آلودگی مجدد دستها حین بستن شیر، توصیه می شود بر روی دسته شیر دستمال کاغذی تمیز قرار داده و سپس شیر بسته شود.

### ۹-۱-۲ استفاده از عوامل ضد عفونی کننده برای آماده سازی پوست

قبل از انجام عمل جراحی یا تزریقات باید ناحیه مورد نظر را با استفاده از مواد مناسب ضد عفونی کرد. برای آماده سازی پوست باید از یکی از عوامل ضد عفونی کننده زیر استفاده شود:

- ایزوپروپیل الکل ۷۰ درصد
- کلرهگزیدین گلوکونات
- ید/یدوفور (۱۰، ۷/۵، ۲/۰ و ۰/۵ درصد)

### ۹-۱-۳ تجهیزات حفاظت فردی

در مطب، کادر درمانی برای حفاظت از سلامتی خود و ممانعت از انتقال بیماری از یک بیمار به بیمار دیگر باید از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنند. سایر کارکنان مطب (کادر خدماتی و اداری) نیز باید بسته به نیاز از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنند. تجهیزات حفاظت فردی شامل دستکش، گان و پیش بند، ماسک و محافظ چشم می شود.

### ۹-۱-۳-۱ دستکش

استفاده از دستکش برای فعالیتهای معمولی فاقد تماس یا با تماس محدود با پوست سالم بیمار ضرورتی ندارد، اما در زمان تماس دست با خون، مایعات بدن، مخاط، پوست آسیب دیده، غشای مخاطی و جوش باید از دستکش یکبار مصرف استفاده شود و پس از استفاده در کیسه پسماند مطابق ضوابط دفع گردد.

دستکشهای معاینه غیراستریل (لاتکس، وینیل یا نیتریل) در اندازه مناسب باید همواره در دسترس

باشد. برای انجام عمل جراحی و پانسمان باید از دستکش استریل استفاده نمود. اگر دستکش لاتکس حساسیت ایجاد می کند، باید از انواع دیگر دستکش استفاده کرد. بعد از در آوردن دستکش باید دستها را با آب و صابون شستشو داد یا از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست استفاده نمود.

### ۹-۱-۳-۲ گان و پیش بند

در مواردی که احتمال پاشیدن و یا آلودگی روپوش با ترشحات، فضولات، خون و مایعات بدن وجود دارد، کادر درمانی باید از گان یا پیش بند پلاستیکی استفاده کنند.

### ۹-۱-۳-۳ ماسک و محافظ چشم

در مواردی که کادر درمانی در معرض پاشیدن ترشحات، خون و مایعات بدن به صورت خود قرار دارند، باید از ماسک و محافظ چشم استفاده کنند. این تجهیزات همچنین مانع از انتقال بیماریهای منتقله از قطرات خروجی از دهان و بینی (نظیر آنفولانزا) می شود. ماسکها انواع مختلفی دارند. ماسکهای جراحی پر کاربردترین ماسکها در مطب هستند، این ماسکها دهان و بینی فرد را پوشانیده و از ورود مایعات و مواد ذره ای جلوگیری می کنند، اما در مقابل بیماریهای منتقله از هوا حفاظت کامل ایجاد نمی کنند. استفاده از ماسک جراحی علاوه بر حفاظت کادر درمانی از پاشیدن مایعات به داخل دهان و بینی، از آلودگی محل جراحی با قطرات خروجی از دهان و بینی کادر درمانی نیز جلوگیری می کند. عینک طبی یا آفتابی بطور کامل از چشمها محافظت نمی کند و برای حفاظت کامل چشم باید از عینک ایمنی استفاده شود.

### ۹-۱-۴ مدیریت و دفع اصولی اشیاء نوک تیز و برنده

اقدامات زیر خطر جراحت با اشیاء نوک تیز و برنده را کاهش می دهد:

- نباید بر روی سوزن سرنگ سرپوش گذاشت، اما اگر گذاشتن سرپوش بر روی سوزن ضروری است، برای کاهش احتمال جراحت توصیه می شود از تجهیزات مکانیکی نگهدارنده غلاف سوزن استفاده شود.

- اشیاء نوک تیز و برنده باید بطور مناسب در جعبه ایمن دفع گردد.

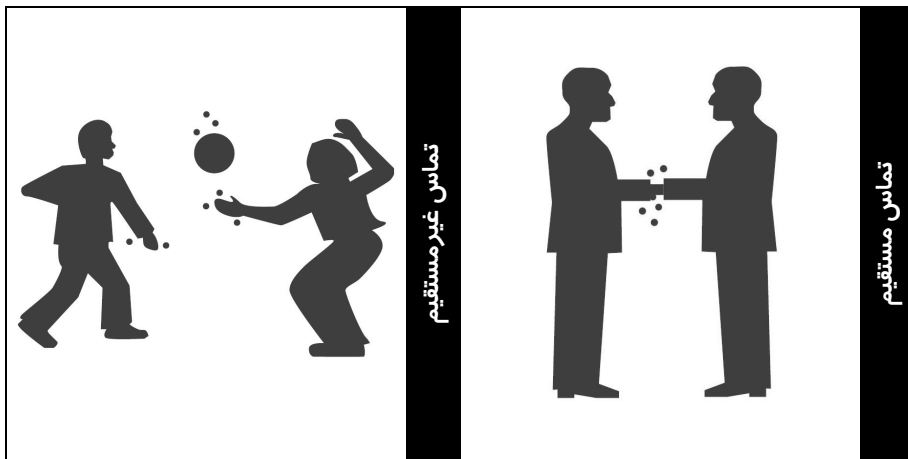
- جعبه ایمن باید آبیند و در مقابل سوراخ شدگی مقاوم باشد. این ظرف باید دستگیره و در مناسب

داشته باشد. دریچه ورود سرنگ باید طوری طراحی شده باشد که اشیاء نوک تیز و برنده به راحتی داخل آن انداخته شود، اما خارج کردن اشیاء داخل آن به راحتی امکان پذیر نباشد.

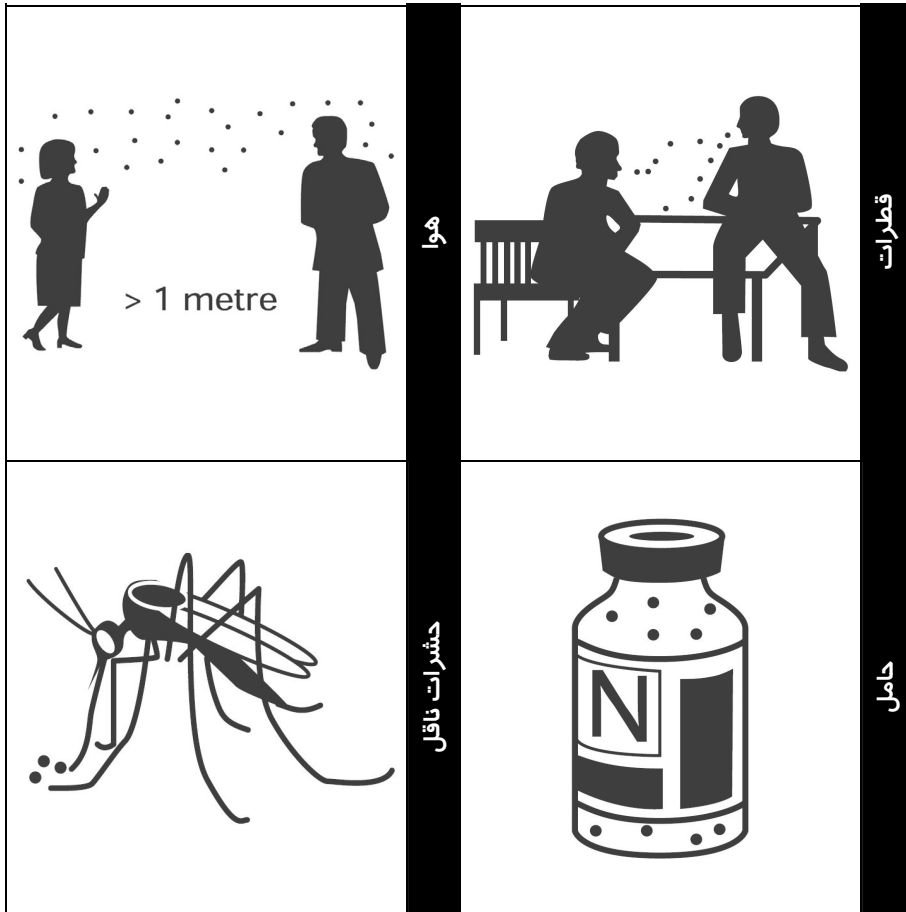
- جعبه ایمن باید برچسب پسماند عفونی داشته باشد. این ظرف باید در نزدیکی محل تولید اشیاء نوک تیز و برنده و در ارتفاعی بالاتر از دسترسی اطفال نصب شود. پس از پر شدن سه چهارم ظرفیت جعبه ایمن باید آنرا با یک جعبه خالی جایگزین نمود.

### ۹-۲ راههای انتقال بیماریهای عفونی

آگاهی از نحوه انتقال میکروارگانیسم‌های عامل بیماریهای عفونی برای دستیابی به استراتژی مناسب کنترل عفونت ضروری است. در یک طبقه بندی کلی میکروارگانیسم‌های بیماریزا از چهار طریق انتقال می‌یابند: انتقال از طریق تماس (مستقیم، غیرمستقیم و قطرات خروجی از دهان و بینی)، انتقال از طریق هوا، انتقال از طریق حامل (آب، غذا، خون و...) و انتقال از طریق حشرات ناقل (شکل ۴). در ادامه روشهای کنترل انتقال عفونت از طریق هوا، تماس، خون و حشرات ناقل در مطب مورد بحث قرار می‌گیرد.



شکل ۴: راههای انتقال بیماریهای عفونی



شکل ۴: راههای انتقال بیماریهای عفونی

### ۹-۲-۱ کنترل انتقال عفونت از طریق هوا

در بیماریهای منتقله از هوا، عامل بیماری از طریق ذرات بسیار کوچک (با قطر کمتر از  $5 \mu\text{m}$ ) وارد دستگاه تنفسی می شود. بیماریهایی نظیر سل، سرخک، سرخچه، آبله مرغان و زونا در این گروه قرار می گیرند. برای انتقال این نوع بیماریها، تماس نزدیک با فرد بیمار لازم نیست و تنها تنفس کوتاه مدت در اتاق مشترک با فرد بیمار ممکن است موجب انتقال بیماری شود، بنابراین برای پذیرش بیماران

- مبتلا به سل، سرخک، سرخچه، آبله مرغان و زونا باید برنامه ویژه‌ای ترتیب داد و اقدامات زیر را به انجام رسانید:
- در صورت امکان باید به مبتلایان به بیماریهای منتقله از هوا در پایان ساعات کار، وقت ملاقات داد.
  - این بیماران نباید به هیچ وجه در سالن انتظار سایر بیماران قرار گیرند. توصیه می‌شود مبتلایان به بیماریهای منتقله از هوا به محض ورود به مطب ویزیت شده و مطب را ترک کنند.
  - به این بیماران باید ماسک جراحی داده شود تا در مطب از آن استفاده کنند.
  - در زمان معاینه این بیماران باید در را بست و از ورود سایر بیماران جلوگیری نمود و در صورت امکان پنجره اتاق ویزیت را باز نمود.
  - پزشک در زمان معاینه بیمار مبتلا به سل عفونی باید از ماسک جراحی استفاده کند، اما پزشکان واکسینه شده در مقابل سرخک، سرخچه و آبله مرغان برای ویزیت بیماران مبتلا به این بیماریها نیازی به استفاده از ماسک ندارند.
  - بعد از ویزیت این بیماران در صورت امکان باید چند دقیقه فرصت داد تا هوای اتاق تهویه شده و سپس به ویزیت بیماران ادامه داد.
  - در مطب‌هایی که بیماران مبتلا به سل عفونی بطور مرتب رفت و آمد دارند، باید بر روی سیستم تهویه یک دستگاه فیلتراسیون با کارایی بالا نصب شود و هوای داخل مطب بازچرخش نشود.
  - در مطب‌هایی که بیماران مبتلا به سل عفونی بطور مرتب رفت و آمد دارند، کارکنان باید بطور دوره‌ای آزمایش پوست توبرکولین بدهند.

### ۹-۲-۲ کنترل انتقال عفونت از طریق تماس

- انتقال از طریق تماس به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌شود. تماس مستقیم، تماس فرد به فرد است و در تماس غیر مستقیم عفونت از طریق شیء آلوده شده انتقال می‌یابد. بیماریهای مهم با انتقال از طریق تماس شامل گاستروانتریت (عفونت دستگاه گوارش)، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم در برابر متیسیلین (MRSA)<sup>۱</sup> و انتروکوکوس مقاوم در برابر وانکومايسين (VRE)<sup>۲</sup> می‌شود. اقدامات پیشگیرانه برای کنترل انتقال این بیماریها در مطب به شرح زیر است:
- در صورت امکان باید به مبتلایان به بیماریهای منتقله از هوا در پایان ساعات کار، وقت ملاقات داد.
  - توصیه می‌شود این بیماران در سالن انتظار قرار نگرفته و به محض ورود به مطب وارد اتاق ویزیت

<sup>۱</sup> Methicillin resistant *staphylococcus aureus*: MRSA

<sup>۲</sup> Vancomycin resistant enterococcus: VRE

شوند، اما اگر ویزیت فوری آنها امکان‌پذیر نبود، در سالن انتظار باید محل ویژه‌ای برای این بیماران در نظر گرفت و از تماس آنها با سایر مراجعین جلوگیری نمود.

- پزشک در زمان معاینه این بیماران باید دستکش بپوشد و در صورتی که احتمال آلودگی لباس وجود دارد، از گان استفاده نماید.

- بعد از معاینه این بیماران باید تمام سطوح افقی اتاق ویزیت را نظافت کرد و تجهیزات تماس یافته با بیمار نظیر گوشی و دستگاه فشارسنج و... را گندزدایی نمود.

### ۹-۲-۳ کنترل انتقال عفونت از طریق قطرات

در بیماریهای منتقله از طریق قطرات، عامل بیماری از طریق قطرات بزرگ (با قطر بیشتر از  $5 \mu\text{m}$ ) ترشح شده در دستگاه تنفسی بیمار بطور مستقیم وارد غشای مخاطی چشم، بینی یا دهان میزبان جدید می‌شود. بیماریهایی نظیر سرماخوردگی، آنفولانزا، سیاه‌سرفه و سارس (SARS)<sup>۱</sup> در این گروه قرار می‌گیرند. این قطرات در زمان سرفه، عطسه، صحبت کردن و تنفس معمولی فرد بیمار تولید شده و در مسافت کوتاهی (حدود یک متر) در هوا به جلو حرکت می‌کند و سپس سقوط می‌نماید. برای انتقال این نوع بیماریها، باید در فاصله نزدیک با فرد بیمار قرار گرفت. اقدامات احتیاطی لازم برای پیشگیری از انتقال این بیماریها در مطب به شرح زیر است:

- در صورت امکان باید به مبتلایان به بیماریهای منتقله از هوا در پایان ساعات کار، وقت ملاقات داد.

- برای پرسنل پذیرش باید ماسک، محافظ چشم و ماده ضدعفونی‌کننده دست تهیه کرد تا در زمان مواجهه با این بیماران استفاده کنند.

- به این بیماران باید ماسک جراحی داده شود تا در مطب از آن استفاده کنند.

- توصیه می‌شود این بیماران در سالن انتظار قرار نگرفته و به محض ورود به مطب وارد اتاق ویزیت شوند، اما اگر ویزیت فوری آنها امکان‌پذیر نبود، در سالن انتظار باید بین این بیماران با سایر مراجعین فاصله حداقل یک متری ایجاد کرد.

- پزشک در زمان معاینه این بیماران باید از ماسک جراحی و عینک ایمنی استفاده کند و در صورتی که احتمال آلوده شدن دستها و لباس وجود داشته باشد، استفاده از دستکش و گان ضروری است.

- بعد از معاینه این بیماران باید تمام سطوح افقی اتاق ویزیت را نظافت کرد و تجهیزات تماس یافته با بیمار نظیر گوشی و دستگاه فشارسنج و... را گندزدایی نمود.

<sup>1</sup> Severe Acute Respiratory Syndrome: SARS

### ۹-۲-۴ کنترل انتقال عفونت از طریق خون

بیماریهای عفونی منتقله از خون شامل هیپاتیت B، هیپاتیت C و ایدز می‌شود. اگرچه خطر انتقال این عفونت‌ها از کادر درمانی آلوده به بیماران بسیار پایین است، اما بکارگیری اقدامات احتیاطی در این خصوص لازم است. برخی از نکات مهم در این زمینه به شرح زیر است:

- کادر درمانی که در معرض خطر انتقال بیماریهای منتقله از خون قرار دارند، باید بصورت دوره‌ای (حداقل سالی دو بار) با انجام آزمایش از وضعیت ابتلای خود به این عفونت‌ها آگاهی یابند.
- وضعیت ابتلای کادر درمانی به بیماریهای منتقله از خون باید محرمانه باشد.
- کادر درمانی که در معرض خطر انتقال بیماریهای منتقله از خون قرار دارند و از ابتلای خود به یکی از این عفونت‌ها مطلع شده‌اند، از نظر اخلاقی ملزم هستند تا از یک گروه متخصص در مورد وضعیت شغلی و ادامه فعالیت خود مشورت بگیرند.

### ۹-۲-۴-۱ مدیریت حوادث تماس با خون

در میان بیماریهای عفونی منتقله از خون برای هیپاتیت B واکسن وجود دارد و تمام کارکنان مطب باید در مقابل هیپاتیت B واکسینه شوند. در مواردی که یکی از کارکنان بطور اتفاقی از طریق پوست (برای مثال از طریق جراحی با سوزن سرنگ) یا غشای مخاطی (برای مثال پاشیدن خون به داخل چشم) با خون یا سایر مایعات بدن تماس پیدا می‌کند، باید با آمادگی قلبی و سازماندهی مناسب سریعاً اقدامات زیر انجام شود:

- تدارک سریع کمکهای اولیه: بعد از جراحی با اشیاء نوک تیز و برنده، ابتدا باید خونریزی ادامه یابد تا آلودگی از محل جراحی خارج شود. سپس منطقه جراحی باید با صابون و آب گرم به آرامی شسته شود. اگر خون یا سایر مایعات بدن به داخل چشم پاشیده شده باشد، چشم را باید به مدت حداقل ۱۰ دقیقه زیر جریان آب قرار داد. اگر پاشیدن خون در دهان رخ داده باشد، دهان را باید به مدت حداقل ۱۰ دقیقه زیر جریان آب شستشو داد.

- جلب رضایت بیمار برای آزمایش بیماریهای منتقله از خون: یکی از کارکنان مطب باید رضایت بیمار برای آزمایش بیماریهای منتقله از خون را جلب کند.

- انجام آزمایش بیماریهای منتقله از خون بر روی فرد حادثه دیده و پیگیری آن: فرد حادثه دیده باید برای بیماریهای منتقله از خون آزمایش شود و در صورت نیاز این آزمایشها تجدید و پیگیری شود.

- ثبت حادثه: تاریخ، زمان و نحوه رویداد حادثه، اقدامات حفاظتی و اصلاحی انجام شده در زمان

رخداد حادثه و پس از آن باید با جزئیات کامل در گزارش حادثه ثبت شود.

- درمان پیشگیرانه عفونت HIV: درمان پیشگیرانه عفونت HIV باید در ساعات اولیه پس از تماس شروع شود. برای درمان پیشگیرانه عفونت HIV باید طرحی تنظیم شود تا در زمان بروز حوادث از آن استفاده گردد.

- درمان پیشگیرانه عفونت هپاتیت B: خطر انتقال عفونت هپاتیت B از طریق تماس پوستی با خون بستگی به وضعیت آلودگی منبع داشته و حدود ۲۵ درصد است. همانطور که قبلاً گفته شد، کادر درمانی باید در مقابل عفونت هپاتیت B واکسینه شوند، اما اگر در زمان بروز حادثه فرد حادثه‌دیده واکسینه نبود، بعد از رخداد حادثه در اولین فرصت باید درمان پیشگیرانه آغاز شود.

- عفونت هپاتیت C: خطر انتقال عفونت هپاتیت C از طریق تماس پوستی با خون حدود ۳ درصد است. بعد از تماس با بیمار آلوده، فرد حادثه‌دیده باید برای تعیین سرایت هپاتیت C آزمایش شود و در صورت ابتلا به هپاتیت C، درمان گردد.

### ۹-۲-۵ کنترل انتقال عفونت از طریق حشرات ناقل

بمنظور کنترل انتقال عفونت از طریق حشرات ناقل (نظیر مالاریا) در مطب، باید از روشهای مناسب برای کنترل حشرات ناقل استفاده شود. نصب توری بر روی در و پنجره‌ها و دفع مناسب پسماند باید در رأس برنامه کنترل ناقلین قرار گیرد و از خدمات شرکتهای مجاز مبارزه با ناقلین برای بکارگیری حشره‌کش‌های شیمیایی و روشهای تلفیقی استفاده شود.

### ۹-۳ ایمن‌سازی (واکسیناسیون) کارکنان

کارکنان مطب در معرض بیماریهای مسری بوده و باید در مقابل بیماریهای قابل پیشگیری با واکسن ایمن‌سازی شوند، بنابراین کارکنان باید سابقه واکسیناسیون خود را مشخص کرده و در صورت نیاز آن را تجدید (به روزرسانی) کنند. واکسن‌های موجود برای استفاده کارکنان مطب شامل فلج اطفال، سرخک، سرخچه، آنفولانزا، هپاتیت B، کزاز و دیفتیری، سیاه‌سرفه، پنومونی و آبله مرغان می‌شود.

**واکسن فلج اطفال:** تمامی کارکنان مطب که در تماس با بیماران احتمالاً آلوده به ویروس فلج اطفال هستند، باید دوره اولیه واکسیناسیون فلج اطفال را بطور کامل دریافت کنند. کارکنانی که دوره اولیه را بطور کامل دریافت نکرده‌اند، صرفنظر از فاصله زمانی از آخرین مایه‌کوبی باید دوره را با واکسن غیرفعال فلج اطفال (IRV)<sup>۱</sup> کامل کنند.

<sup>۱</sup> Inactivated polio vaccine: IPV



**سرخک:** کارکنان مطب که واکسن سرخک دریافت نکرده‌اند، باید در مقابل سرخک واکسینه شوند.

**سرخچه:** کارکنان زن مطب که در سن باروری هستند و در مقابل سرخچه واکسینه نشده‌اند، در صورتی که منع پزشکی نداشته باشند، باید واکسن سه گانه سرخک، اریون، سرخچه (MMR)<sup>۱</sup> را دریافت کنند. کارکنان زنی که واکسن MMR دریافت می‌کنند، باید به مدت یک ماه از حاملگی پیشگیری کنند. کارکنان مرد حساس نیز بهتر است واکسن MMR دریافت کنند.

**آنفلوآنزا:** کارکنان مطب باید هر سال در مقابل آنفلوآنزا واکسینه شوند. افرادی که بعلت اختلالات پزشکی نمی‌توانند واکسن آنفلوآنزا دریافت کنند، بعد از تماس خطرناک با افراد آلوده باید داروهای ویروس کش مصرف کنند.

**هپاتیت B:** آن گروه از کارکنان مطب که در معرض تماس با خون، فرآورده‌های خونی و جراحات با اشیاء نوک تیز و برنده قرار دارند، باید در مقابل هپاتیت B واکسینه شوند.

**کزاز و دیفتری:** در حالت عادی واکسن کزاز و دیفتری باید هر ۱۰ سال یکبار تجدید شود.

**واکسن سیاه‌سرفه:** آن گروه از کارکنان مطب که قبلاً واکسن جدید غیرسلولی سیاه‌سرفه دریافت نکرده‌اند، باید واکسن سه گانه دیفتری، کزاز، سیاه‌سرفه غیرسلولی دریافت کنند.

**واکسن پنومونی:** در میان بزرگسالان، دریافت این واکسن به افراد زیر توصیه می‌شود: افراد با سن بیشتر از ۶۵ سال، مبتلایان به نارسایی طحال، افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل، مبتلایان به بیماریهای مزمن قلبی ریوی، معتادین به الکل، مبتلایان به نارسایی کبدی، بیماران مزمن کلیوی، مبتلایان به سندرم نفروتیک، مبتلایان به دیابت، مبتلایان به نشست مزمن مایع مغزی نخاعی، مبتلایان به ایدز و سایر بیماران دچار اختلالات سیستم ایمنی.

**واکسن آبله‌مرغان:** کارکنان حساس باید واکسن آبله‌مرغان دریافت کنند.

## ۹-۴ بهداشت فردی کارکنان

کارکنان مطب همواره نگران ابتلا به امراض مسری بیماران مراجعه‌کننده هستند. با رعایت نکات زیر خطر ابتلای کارکنان مطب به بیماریهای عفونی کاهش می‌یابد:

- رعایت بهداشت دست قبل و بعد از معاینه هر بیمار
- انجام اقدامات احتیاطی برای پیشگیری از انتقال بیماریهای عفونی

<sup>1</sup> Measles, mumps, rubella: MMR

- نظافت و گندزدایی محیط مطب و تجهیزات پزشکی
- دفع مناسب اشیاء نوک تیز و برنده در جعبه ایمن
- واکسیناسیون کارکنان
- استفاده از لباس کار تمیز و تجهیزات حفاظت فردی
- یک اقدام بسیار مؤثر برای کاهش خطر انتقال بیماریهای عفونی در مطب و ارتقاء سطح بهداشت فردی کارکنان، افزایش سطح آگاهی کارکنان در زمینه بهداشت عمومی است، بمنظور اجرای این اقدام باید برای کارکنان مطب دوره آموزش بهداشت عمومی تدوین شود و برای پایش مشارکت کارکنان دوره یا دوره‌های مذکور، به شرکت کنندگان گواهینامه بهداشت عمومی اعطا گردد.
- کارکنان مبتلا به درماتیس یا ضعف سیستم ایمنی بیشتر از سایرین در معرض ابتلا به بیماریهای مسری قرار دارند و باید اقدامات پیشگیرانه را جدی تر انجام دهند. در مبتلایان به درماتیس سد پوست شکسته شده و خطر انتقال عفونت افزایش می‌یابد. کارکنان مطب باید محل درماتیس را پانسمان کنند و در مواردی که احتمال تماس با خون و سایر مایعات بدن وجود دارد، الزاماً باید از دستکش مناسب استفاده نمایند. کارکنان دچار نقص سیستم ایمنی بیشتر از سایرین در معرض ابتلا به بیماریهای عفونی هستند و در صورت ابتلا به عفونت، عوارض شدیدتری نشان می‌دهند. در صورت امکان، تماس کارکنان مبتلا به نقص سیستم ایمنی با بیماران عفونی باید کاهش یابد.

### ۹-۵ کارکنان مبتلا به بیماریهای عفونی

در ادامه توصیه‌هایی برای پیشگیری از انتقال بیماریهای عفونی از کارکنان به بیماران ارائه می‌شود. در صورتی که یک پزشک دچار بیماری عفونی شود، باید در مورد غیبت یا حضور در سر کار خود قضاوت نماید. در صورتی که کارکنان درمانی دچار بیماری عفونی بوده و غیبت از کار امکان‌پذیر نباشد، برای پیشگیری از انتقال بیماری باید تماس با بیمار را کاهش داده و بهداشت دست را بطور جدی رعایت کنند.

**سرماخوردگی معمولی:** ویروس سرماخوردگی از طریق قطرات و دست آلوده انتقال می‌یابد. فرد سرماخورده باید پس از تماس دست با ترشحات بینی، دستهای خود را با آب و صابون بشوید یا از ماده ضد عفونی کننده دست استفاده نماید. پزشک در زمان سرماخوردگی نباید بیماران دچار ضعف سیستم ایمنی را ویزیت کند. علاوه بر رعایت بهداشت دست، استفاده از ماسک نیز توصیه می‌شود.

**آنفلانزا:** ویروس آنفلانزا از طریق قطرات و دست آلوده انتقال می‌یابد. واکسیناسیون سالانه

بهترین روش برای پیشگیری از ابتلا به آنفولانزا است. اگر کارکنان مطب مبتلا به آنفولانزا شوند باید تا بهبودی کامل از کار منع شوند، اما در شرایطی که غیبت از کار امکان‌پذیر نیست، آنها باید از ماسک استفاده کنند، بهداشت دست را رعایت کنند و بطور ویژه مراقب بیماران مستعد (نظیر بیماران دچار ضعف سیستم ایمنی و مبتلایان به امراض قلبی ریوی مزمن) باشند و از تماس با آنها پرهیزند.

**تاویل تبخالی:** زخم تازه حاوی تعداد زیادی ویروس تبخال است، بنابراین در زمان ویزیت بیماران، بخصوص بیماران دچار نقص سیستم ایمنی باید روی زخم را پوشانید، از لمس صورت خودداری کرد و بطور مرتب دستها را با آب و صابون شست یا از ماده الکلی ضد عفونی کننده دست استفاده نمود.

**عقربک هرپتیک (عفونت انگشت هرپتیک):** عقربک هرپتیک یک یا چند زخم تاویلی در پوست انگشت ایجاد می‌کند و یا موجب نواحی ورم کرده و تغییر رنگ پوست می‌شود. در این زخمها نباید شکاف ایجاد کرد. مبتلایان به عقربک هرپتیک نباید تا بهبودی کامل زخم با بیماران تماس یابند، زیرا استفاده از دستکش برای حفاظت بیماران کافی نیست.

**زونا:** بیماران حساس با تماس با کارکنان آلوده به زونا ممکن است مبتلا به آبله مرغان شوند. عفونت در زونا بسیار کمتر از آبله مرغان است و در صورتیکه زخمها پوشیده شوند، خطر انتقال کاهش می‌یابد. بنابراین کادر درمانی مبتلا در صورتیکه زخمها را پوشانند و بهداشت دست را رعایت کنند، می‌توانند به کار خود ادامه دهند، اما آنها نباید بیماران حساس (نظیر نوزادان و بیماران دچار ضعف سیستم ایمنی) را معاینه کنند.

**عفونت دستگاه گوارش:** کادر درمانی مبتلا به عفونت دستگاه گوارش (اسهال و استفراغ) نباید تا بهبودی کامل سر کار حاضر شوند.

**سل:** کادر درمانی مبتلا به سل ریوی و حنجره باید از کار مرخص شده و پس از سه آزمایش خلط منفی در روزهای مختلف و بهبودی کامل علائم بالینی سر کار حاضر شوند.

## ۹-۶ نظافت محیط مطب

نظافت و گندزدایی محیط مطب نقش قابل توجهی در پیشگیری از انتقال بیماریهای عفونی دارد. مطب پزشک باید در پایان کار روزانه نظافت شود و فاقد گرد و غبار باشد، البته اگر در طول ساعات کاری آلودگی مشخص و قابل مشاهده‌ای (نظیر ریختن خون بر روی زمین) روی دهد، آن آلودگی باید فوراً رفع گردد. تمام سطوح باید به راحتی و بطور مکرر قابل شستشو با تی، آب گرم، مواد

پاک کننده و گندزدا باشد. سطوح کف، دیوارها و سقف باید کاملاً صاف و غیرمتخلل باشد تا به راحتی تمیز شده و محلی برای رشد میکروارگانیسم‌های بیمارزا ایجاد نکنند. نظافت متداول شامل پاکسازی (رفع آلودگی با استفاده از آب گرم و مواد پاک کننده) و گندزدایی درجه پایین (LLD)<sup>۱</sup> سطوح، وسایل و اشیاء می‌شود. برای پاکسازی ریخت و پاش خون و مایعات بدن باید دقت بیشتری کرد. همچنین اتاق معاینه نیازمند توجه و نظافت بیشتری است. عوامل گندزدای زیر برای پاکسازی روزانه سطوح در مطب پیشنهاد می‌شود:

- ترکیبات چهارتایی آمونیوم
- هیپوکلریت سدیم (آب ژاول یا سفید کننده خانگی معمولی) با نسبت رقیق سازی یک به ۱۰۰
- ترکیبات ساخته شده بر پایه پراکسید هیدروژن
- ترکیبات فنولی

### ۹-۶-۱ تخت معاینه

تخت معاینه باید دارای روکش یکبار مصرف بوده و روکش آن باید پس از معاینه هر بیمار تعویض گردد، بعلاوه تخت معاینه باید در پایان کار روزانه نظافت و گندزدایی شود. البته اگر فضولات و ترشحات بدن بیماری بر روی تخت معاینه ریخت، پس از برداشتن روکش باید تخت را نظافت و گندزدایی نمود.

### ۹-۶-۲ وسایل و تجهیزات

وسایل و تجهیزات مطب را باید بطور روزانه با محلول رقیق شده هیپوکلریت سدیم و یا پراکسید هیدروژن گندزدایی کرد. اگر وسایل و تجهیزات آلودگی مشخص و قابل رویتی دارد، ابتدا باید آنرا با آب و مواد شوینده شستشو داد و سپس گندزدایی نمود. از روکشی که مانع از پاکسازی و گندزدایی مناسب وسایل و تجهیزات می‌شود، نباید استفاده نمود.

### ۹-۶-۳ کامپیوتر

کیبورد و موس کامپیوتر باید بطور روزانه نظافت شود. اگر کامپیوتر در اتاق معاینه قرار گرفته باید بر روی کیبورد روکش قرار گیرد تا نظافت آن تسهیل شود.

<sup>۱</sup> Low-level disinfectant: LLD

**۹-۶-۴ کتاب و مجله**

کتابها و مجلات موجود در مطب باید پس از مدتی دور انداخته شوند.

**۹-۶-۵ نظافت ریخت و پاش مایعات بدن**

شیوه صحیح نظافت ریخت و پاش مایعات بدن به شرح زیر است:

- در زمان نظافت ریخت و پاش مایعات بدن باید از دستکش معمولی استفاده شود.
- سطوح آلوده باید با استفاده از دستمال یکبار مصرف به نحوی پاک شود که اثری از آلودگی باقی نماند. دستمالهای استفاده شده باید در کیسه پسماند عفونی انداخته شود.
- پس از جمع آوری مواد ریخته شده، سطوح باید با استفاده از آب و مواد شوینده پاکسازی شده و سپس با دستمالهای یکبار مصرف خشک گردد.
- در مرحله آخر سطوح باید با محلول یک به ۱۰۰ آب ژاول معمولی (در صورت ریخت و پاش مقدار زیادی خون از محلول یک به ۱۰ آب ژاول استفاده شود) گندزدایی شود و سپس با دستمال یکبار مصرف خشک گردد.
- پوشش کف مطب با فرش و امثال آن ممنوع است، زیرا در صورت ریخت و پاش مایعات بدن پاکسازی و گندزدایی بسیار مشکل می شود. در مواردی که وسایل شیشه‌ای شکسته شده بر روی زمین ریخته شده است، باید آنها را با جارو و خاک انداز جمع آوری کرد و بطور مناسب و ایمن در کیسه پسماند مناسب تخلیه نمود، سپس باید جارو و خاک انداز را شستشو داد.

**۹-۷ نگهداری از تجهیزات و مواد****۹-۷-۱ یخچال واکسن و دارو**

- بمنظور اطمینان از تأثیر واکسن و دارو در پیشگیری و درمان بیماریها، باید به نکات زیر توجه نمود:
- توجه به توصیه‌های شرکت سازنده واکسن و دارو برای مدت و نحوه نگهداری آنها
- نگهداری واکسن در یخچال در دمای توصیه شده شرکت سازنده
- توصیه می شود در صورت امکان واکسن در طبقات میانی یخچال قرار گیرد.
- قبل از آماده شدن بیمار، هرگز نباید واکسن آماده و وارد سرنگ شود.
- همواره باید قبل از مصرف، تاریخ انقضای واکسن کنترل شود.
- تنها برای مصرف یک تا سه ماه باید واکسن خریداری شود.

- واکسن‌های تاریخ مصرف گذشته باید به شرکت تولیدکننده (یا فروشنده) عودت داده شود.
- داروهای تاریخ مصرف گذشته باید در کیسه پسماند مناسب انداخته شود.
- دمای یخچال نگهداری دارو و واکسن باید قابل تنظیم باشد.
- در صورتی که یخچال برفک می‌گیرد، باید در زمان مناسب برفک‌زدایی شود تا عملکرد آن دچار اختلال نگردد.
- یخچال باید بطور دوره‌ای تخلیه و پاکسازی شود، سپس با استفاده از عوامل گندزدای مصرفی برای محیط گندزدایی گردد.

### ۹-۷-۲ ظروف حاوی چند دوز دارو و واکسن

- بروشور ظروف حاوی چند دوز دارو و واکسن باید مطالعه شود تا مدت زمان مصرف پس از باز شدن در ظرف مشخص گردد.
- ظروفی که در آنها باز شده است، باید به نحوی مشخص گردند تا پیش از سایر ظروف مصرف شوند.
- در صورت آلودگی ظروف باید آنها را دور انداخت.

### ۹-۷-۳ داروها و پمادهای چشمی

- قبل از مصرف دارو باید تاریخ مصرف آن کنترل شود.
- در صورت آلودگی دارو باید آن را دور انداخت.
- بعد از مصرف دارو باید در آن را سریعاً بست.

### ۹-۸ پاکسازی، گندزدایی و استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی

در حرفه پزشکی، وسایل و تجهیزات قابل توجهی داشته و باید با نگهداری مناسب، همواره آماده بکار باشند. وسایل و تجهیزات یکبار مصرف نظیر سرنگ، دهانه سنجش عملکرد ریوی و... پس از استفاده دور انداخته شده و نیاز به پاکسازی ندارند، اما تجهیزات قابل استفاده مجدد، پس از استفاده باید مطابق دستورالعمل سازنده، پاکسازی شده و سپس گندزدایی یا استریل شوند. برای هر مرحله استفاده از تجهیزات پزشکی باید آنها را پاکسازی و سپس گندزدایی یا استریل نمود. مرحله پاکسازی اهمیت زیادی دارد، زیرا باقیمانده مواد آلی بر روی تجهیزات در گندزدایی و

استریلیزاسیون تجهیزات اختلال ایجاد می‌کند. تجهیزات پزشکی برحسب نوع تماس با بدن انسان در سه دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

- ۱- تجهیزات تماس‌یابنده با بافت استریل (تجهیزات با تماس بحرانی)
  - ۲- تجهیزات تماس‌یابنده با غشای مخاطی و پوست آسیب دیده (تجهیزات با تماس نیمه‌بحرانی)
  - ۳- تجهیزات تماس‌یابنده با پوست سالم (تجهیزات با تماس غیربحرانی)
- نحوه آماده‌سازی مجدد انواع تجهیزات پزشکی در جدول (۴) آورده شده است.

جدول ۴: نحوه آماده‌سازی مجدد انواع تجهیزات پزشکی برحسب نوع تماس

نوع تماس	مصارف/کاربردها	نحوه آماده‌سازی مجدد
بحرانی (C) <sup>۱</sup>	ورود به بخش‌های استریل بدن و رگهای خونی	پاکسازی و استریلیزاسیون (ST) <sup>۲</sup>
نیمه‌بحرانی (SC) <sup>۳</sup>	تماس با غشای مخاطی و پوست آسیب‌دیده	پاکسازی و گندزدایی درجه بالا (HLD) <sup>۴*</sup>
غیربحرانی (NC) <sup>۵</sup>	تماس با پوست سالم	پاکسازی و گندزدایی درجه میانی (ILD) <sup>۶</sup> یا پایین (LLD) <sup>۷</sup>

\* برای برخی تجهیزات نیمه‌بحرانی (نظیر دماسنج)، می‌توان از گندزدایی درجه میانی استفاده نمود.

## ۹-۸-۱ پاکسازی تجهیزات

- کارکنان در زمان پاکسازی ابزار و وسایل باید از تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک، دستکش، عینک ایمنی، گان و... استفاده نمایند.
- برای جلوگیری از خشک شدن و چسبیدن بقایای مواد آلی به تجهیزات، باید آنها را پس از استفاده در اولین فرصت پاکسازی نمود.
- قبل از شروع پاکسازی، می‌توان جهت جلوگیری از خشک شدن و چسبیدن بقایای مواد آلی به

<sup>1</sup> Critical: C

<sup>2</sup> Sterilization: ST

<sup>3</sup> Semi-critical: SC

<sup>4</sup> High-level disinfection: HLD

<sup>5</sup> Non-critical: NC

<sup>6</sup> Intermediate-level disinfection: ILD

<sup>7</sup> Low-level disinfection: LLD

تجهیزات، آنها را در آب یا محلول آب و شوینده خیساند.

- تجهیزات را باید مطابق دستورالعمل سازنده با استفاده از مواد شوینده و آب شستشو داد.

- در زمان پاکسازی باید مراقب تجهیزات بویژه تجهیزات ظریف و نوری بود. ابزار پاکسازی پس از کاربرد برای استفاده مجدد در مرحله بعد باید تمیز و گندزدایی شود.

- در صورت امکان، فردی مشخص باید مسئولیت پاکسازی و گندزدایی یا استریلیزاسیون را برعهده بگیرد. این فرد باید برای این مسئولیت تحت آموزش قرار گیرد و در دوره‌های بازآموزی شرکت کند.

- دستورالعمل سازنده برای پاکسازی و گندزدایی یا استریلیزاسیون تجهیزات باید در محل آماده‌سازی مجدد قرار گیرد و اگر وسیله‌ای دستورالعمل پاکسازی نداشت، باید برای آن دستورالعمل مکتوب تهیه گردد و با گذشت زمان مورد بازنگری قرار گیرد.

### ۹-۸-۲ استریلیزاسیون

استریلیزاسیون فرایندی است که در آن همه انواع میکروارگانیسم‌ها از جمله مقاومترین گونه‌ها (اسپور باکتریها) از بین می‌روند. بطور کلی دو روش برای استریلیزاسیون وجود دارد: استریلیزاسیون با بخار آب و استریلیزاسیون با حرارت خشک. در ادامه این روشها و کاربرد آنها در استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی مورد بحث قرار می‌گیرند.

### ۹-۸-۲-۱ استریلیزاسیون با بخار آب (حرارت مرطوب)

پرکاربردترین و مقرون به صرفه‌ترین روش برای استریلیزاسیون وسایل و تجهیزات، اتوکلاو کردن یا استریلیزاسیون با بخار آب (حرارت مرطوب) است. در روش اتوکلاو کردن، مکانیسم‌های استریلیزاسیون، نفوذ بخار گرم در وسایل و تجهیزات و هدایت گرمایی است. اتوکلاوهای رومیزی کوچک به شرطی که به دقت نگهداری شوند، برای سالهای متمادی قابل استفاده بوده و برای مطب پزشکان پیشنهاد می‌شوند. اتوکلاوهای کوچک (به اندازه اجاقهای مایکروویو) برای استفاده در مطب ایده‌آل می‌باشند. توصیه می‌شود از آب مقطر بعنوان منبع آب استفاده شود تا از رسوب پوسته‌های ناشی از آب بر روی وسایل و تجهیزات پیشگیری شود. وسایل بدون پوشش باید سریعاً استفاده شوند تا مجدداً آلوده نگردند، در غیر این صورت باید آنها را بسته‌بندی نمود. جدول (۵) دما- زمان مناسب برای استریلیزاسیون وسایل و تجهیزات با اتوکلاو را نشان می‌دهد.



جدول ۵: دما- زمان مناسب برای استریلیزاسیون وسایل و تجهیزات با اتوکلاو

دما	زمان تماس	نوع وسیله
۱۳۲-۱۳۵ °C	۳ دقیقه	وسایل بدون پوشش و بدون منفذ
۱۲۱-۱۳۲ °C	۳۰ دقیقه	بسته‌های لفافه‌دار کوچک

روشهای مناسب برای آلودگی‌زدایی (استریلیزاسیون یا گندزدایی) برخی از وسایل و تجهیزات مورد استفاده در مطب در جدول (۶) خلاصه شده است. مجدداً تأکید می‌شود که برای دستیابی به آلودگی‌زدایی موفقیت‌آمیز، قبل از استریلیزاسیون یا گندزدایی وسایل و تجهیزات باید آنها را بطور مناسب پاکسازی نمود.

### ۹-۸-۲-۲ استریلیزاسیون با حرارت خشک (کوره هوای داغ)

استریلیزاسیون با حرارت خشک تنها برای وسایل و تجهیزاتی که نمی‌توان آنها را با بخار استریل نمود، توصیه می‌شود. مزیت اصلی استریلیزاسیون با حرارت خشک، قدرت نفوذ بالای آن می‌باشد. از معایب آن می‌توان به کندی عمل و زمان تماس بالا و دمای زیادی مورد نیاز اشاره کرد که موجب آسیب‌دیدگی وسایل می‌شود. دما-زمان لازم برای استریلیزاسیون با حرارت خشک به شرح زیر است:

• ۱۷۰ °C (۳۴۰ °F) به مدت ۶۰ دقیقه

• ۱۶۰ °C (۳۲۰ °F) به مدت ۱۲۰ دقیقه

• ۱۵۰ °C (۳۰۰ °F) به مدت ۱۵۰ دقیقه

• ۱۴۰ °C (۲۸۵ °F) به مدت ۱۸۰ دقیقه

زمانهای ذکر شده، زمان تماس بعد از دستیابی به دمای تعیین شده است و زمان مورد نیاز برای گرم کردن را در برنمی‌گیرد.

جدول ۶: روشهای آلودگی‌زدایی برخی از وسایل و تجهیزات مورد استفاده در مطب

نام وسیله یا شیء	معادل انگلیسی	نوع تماس	الزامات	روش آلودگی‌زدایی
سوزن طب سوزنی	Acupuncture needle	C	ST	استریلیزاسیون یا استفاده از وسایل یکبار مصرف
انبرک تمساحی	Alligator forceps	SC	HLD	گندزدایی درجه بالا یا استریلیزاسیون <sup>۱۰</sup>
سپکولوم بینی/مقعدی	Anal/nasal speculum	SC	HLD	گندزدایی درجه بالا یا استریلیزاسیون <sup>۱۰</sup>
ترازو کودک	Baby scales and/or work surfaces	NC	/ILD LLD	باید از گندزدای غیرفنی استفاده شود
انبر بافت بردار (بیوپسی)	Biopsy forceps/pinches	C	ST	استریلیزاسیون یا استفاده از وسایل یکبار مصرف
بازو بند فشار خون، چکش عکس‌العمل (رفلکس)	Blood pressure cuff, reflex hammers	NC	/ILD LLD	زمانی که کودکان در تماس هستند، باید از گندزدای غیرفنی استفاده شود
ابزار کولپوسکوپی	Colposcopy equipment	C	ST	استریلیزاسیون
نوک منجمد کردن	Cryosurgery tips	SC	HLD	گندزدایی درجه بالا
ابزار تمیز کردن گوش، نمونه‌بردار گوش، نوک اتوسکوپ	Ear cleaning equipment, ear curettes, otoscope tips	SC	HLD/ILD	استریلیزاسیون، جوشاندن، تماس با آب ژاول با نسبت ترقیق یک به ۱۰۰ و یا الکل اتیلیک ۹۰-۷۰ درصد به مدت ۲۰ دقیقه
نوک ابزار سوزاندن بافت (برای از بین بردن بافتها با روش هیدراسیون با استفاده از جریان الکتریکی پرفرکانس)	Electrocautery tip for use on skin needle electrode (for electrodesiccation)	C	ST	استریلیزاسیون
ابزار نمونه‌برداری داخلی سرویکس	Endocervical curvettes	C	ST	استریلیزاسیون
آلت تراش قلاب ماهی	Fish hook cutters	C	ST	استریلیزاسیون
اندوسکوپ‌های فیبر نوری انعطاف‌پذیر <sup>۱۱</sup> (معدی- روده‌ای، برونش، مری و بینی)	Flexible fiberoptic endoscopes (i.e., gastrointestinal, bronchoscopic, nasal)	SC	HLD	پاکسازی کامل همه سطوح و مجاری و فرو بردن در گندزدا. شستشو با آب (ترجیحاً استریل) و سپس با الکل ۷۰ درصد

ادامه جدول ۶: روشهای آلودگی‌زدایی برخی از وسایل و تجهیزات مورد استفاده در مطب

نام وسیله یا شیء	معادل انگلیسی	نوع تماس	الزامات	روش آلودگی‌زدایی
لوازم اندوسکوپ‌های فیبر نوری انعطاف‌پذیر (برس و انبرک نمونه‌برداری)	Flexible fiberoptic endoscope accessories (i.e., brushes, biopsy forceps)	C	ST	استریلیزاسیون
ابزار مراقبت پا	Foot care instruments	C	ST	استریلیزاسیون
دستگاه سنجش قند خون	Glucometers	NC	LLD	پاکسازی منظم و اجرای دستورالعمل سازنده برای استفاده ایمن
کاردک کیمورا	Kimura spatula	C	ST	استریلیزاسیون یا استفاده از وسایل یکبار مصرف
تیغه بازکننده حنجره (لارنگوسکوپ)	Laryngoscope blades	SC	HLD	شستشوی کامل دسته لارنگوسکوپ بعد از هر بار استفاده
آئینه حنجره	Laryngeal mirror	SC	HLD	استریلیزاسیون یا گندزدایی درجه بالا <sup>۱۱</sup>
سنجاق آزمایش سیستم عصبی	Neurologic test pin	C	ST	استریلیزاسیون یا استفاده از وسایل یکبار مصرف
ابزار سنجش حداکثر جریان بازدمی	Peak flow meters	SC	HLD	استفاده از دهانه و فیلتر یکبار مصرف، پاکسازی کامل ابزار با آب گرم و شوینده/گندزدا، تماس با آب ژاول با نسبت ترقیق یک به ۵۰ به مدت ۲۰ دقیقه، شستشو با آب شیر
حلقه بست واژینال و دیافراگم	Pessary and diaphragm fitting ring	C	ST	استریلیزاسیون
تجهیزات درمان تنفسی	Respiratory therapy equipment (mouthpieces, nasal prongs, etc)	SC	HLD	استفاده از وسایل یکبار مصرف توصیه می‌شود
فلز سخت ابزار معاینه سیگموئید، ابزار مشاهده رکتوم، اندوسکوپ بینی، لارنگوسکوپ	Rigid metal sigmoidoscope, proctoscope, nasal endoscope, laryngoscope	SC	HLD	تمیزسازی دقیق همه سطوح و مجاری و استریلیزاسیون یا گندزدایی درجه بالا

استریلیزاسیون یا کاربرد وسایل یکبار مصرف	ST	C	Scalpels	چاقوی جراحی
شستشوی مرتب با الکل بعد از هر بار استفاده	/LLD ILD	NC	Stethoscope, bandage scissors	گوشی طبی، فیچی باند
استریلیزاسیون یا کاربرد وسایل یکبار مصرف	ST	C	Stitch cutter	برنده نخ بخیه
استریلیزاسیون	ST	C	Surgical instruments	تجهیزات جراحی
استریلیزاسیون یا کاربرد وسایل یکبار مصرف	ST	C	Suture removal equipment	تجهیزات برداشت بخیه
تماس با آب ژاؤل با نسبت ترقیق یک به ۵۰ یا پراکسید هیدروژن ۳ درصد به مدت ۲۰ دقیقه، شستشو با آب شیر	LLD	SC	Tonometer, contact lenses	دستگاه اندازه گیری فشار و کشش، لنزهای تماسی
استریلیزاسیون یا کاربرد وسایل یکبار مصرف	ST	C	Thermometer (glass)	دماسنج (شیشه‌ای)
پاکسازی ژل پس از هر بار استفاده و آلودگی‌زدایی با گندزدای درجه پایین	LLD	NC	Ultrasound probes (skin contact)	پراب‌های اولتراسونوگرافی (تماس پوستی)
شستشو با شوینده گندزدا پس از هر بار استفاده و سپس آلودگی‌زدایی با گندزدای درجه بالا	HLD	SC	Ultrasound probes (mucous membrane contact, vaginal probes)	پراب‌های اولتراسونوگرافی (تماس غشاهای مخاطی، پراب‌های واژینال)
گندزدایی درجه بالا، استریلیزاسیون و یا کاربرد وسایل یکبار مصرف	HLD	SC	Vaginal speculum (metal)	سپکولوم واژینال (فلزی)
استریلیزاسیون	ST	C	Vaginal tenaculum	شریان گیر واژینال

\* گندزدایی درجه بالا، پایین‌ترین استاندارد برای استفاده مجدد از اشیاء با تماس نیمه‌بحرانی است و اگر استریلیزاسیون امکان‌پذیر است، ارجحیت دارد.

\*\* آماده‌سازی مجدد آندوسکوپ‌های فیبر نوری انعطاف‌پذیر مشکل‌می‌باشد. برای پاکسازی و گندزدایی باید دستورالعمل مکتوب در دسترس باشد و از کارکنان آموزش دیده استفاده شود.

### ۹-۸-۲-۳ پایش فرآیند استریلیزاسیون

برای تعیین عملکرد فرآیند استریلیزاسیون، باید آنرا پایش نمود. برای این کار باید شاخص‌های دستگاه مانند زمان، دما و عقربه فشارسنج بررسی شده و ثبت شوند.

- دمای فرایند باید به سطح تعیین شده برسد و جهت غیرفعالسازی میکروبها برای زمان معینی حفظ شود. در دمای بالاتر به زمان کمتری نیاز است.

- در روش اتوکلاو کردن، فشار برای نفوذ بخار ضروری است، در این روش همچنین برای دستیابی به استریلیزاسیون مؤثر، محیط باید از بخار اشباع باشد. در اتوکلاوهای رومیزی، آب باید دستی افزوده شود.

- شاخص‌های شیمیایی مانند نوارهای تغییر رنگ برای شناسایی وسایل اتوکلاو شده مفید هستند. نوارها معمولاً در میان وسایل بسته‌بندی شده قرار می‌گیرند.

- برای اطمینان از انجام استریلیزاسیون، شاخص‌های بیولوژیکی باید بطور منظم استفاده شوند. شاخص‌های بیولوژیکی باید با توجه به دستور کار سازنده آزمایش شده و نتایج ثبت و نگهداری شوند. اگر آزمایش بیولوژیکی نشان داد که استریلیزاسیون حاصل نشده است، استریلیزاسیون ابزار نباید تأیید شود. در صورت خطا در استریلیزاسیون باید عوامل وقوع اختلال شرح داده شده و اصلاحات لازم انجام و ثبت گردد.

در صورت مثبت بودن شاخص بیولوژیکی، اقدامات زیر باید به انجام برسد:

- ابتدا باید آزمایش را تکرار کرد. اگر تکرار آزمایش منفی بود، دستگاه سالم بوده و می‌تواند بصورت عادی به کار خود ادامه دهد.

- اگر تکرار آزمایش شاخص بیولوژیکی دوباره مثبت شد، باید برای اطمینان از اینکه جواب مثبت کاذب نیست، فرآیند را مرور کرد. گزارشی حاوی زمان، تاریخ، تشریح بارگذاری دستگاه و نتایج پایش دستگاه باید تهیه شود و سپس با شرکت سازنده برای تعمیر و نگهداری تماس گرفته شود. پس از تعمیر و نگهداری دستگاه، دوباره باید آزمایش شاخص بیولوژیکی بر روی اتوکلاو انجام شود.

### ۹-۸-۲-۴ بسته‌بندی تجهیزات استریل شده

در بسته‌بندی تجهیزات استریل شده باید عوامل زیر در نظر گرفته شود:

- وسیله استریل شده باید به راحتی به داخل بسته‌بندی برود.

- بسته‌بندی باید محتوی را استریل نگهدارد و نفوذ ناپذیر باشد.

- زمانی که بسته‌بندی باز می‌شود باید خطر آلودگی را کمینه کند. بهترین نوع بسته‌بندی در مطب پزشکان، پلاستیک است. استفاده از این نوع بسته‌بندی آسان است. بسته‌بندی‌های پلاستیکی اغلب دارای درب بسته‌شونده هستند و در اندازه‌های مختلف جهت استفاده برای یک ابزار یا چندین ابزار موجود می‌باشند. تاریخ استریلیزاسیون تجهیزات باید بر روی بسته‌بندی درج شود.

### ۹-۸-۲-۵ ذخیره‌سازی تجهیزات استریل شده

بسته‌های استریل شده با بخار باید قبل از ذخیره‌سازی خشک شوند. بسته‌های پوشش‌دار باید در فضاهای تمیز، خشک و بدون غبار (قفسه‌های محصور) ذخیره‌سازی شوند و برای پیشگیری از آلودگی و استریل نگهداشتن تا زمان استفاده باید بدور از پسماند، زهکش‌ها، رطوبت و جانوران موذی قرار گیرند. تجهیزات و ابزار انبار شده تا حد امکان نباید با هم تماس یابند.

### ۹-۸-۲-۶ زمان مجاز برای نگهداری اشیاء استریل شده

اگر بسته‌بندی اشیاء استریل شده در مطب بدون نقص حفظ شود، شیء استریل باقی می‌ماند. یک پوشش پلاستیکی بر روی بسته‌بندی، زمان مجاز برای نگهداری بسته را بطور قابل توجهی افزایش می‌دهد. اگر بسته بصورت استریل خریداری شود و برچسب تاریخ مصرف داشته باشد، باید از رهنمود سازنده پیروی شود و زمانی که تاریخ مصرف آن منقضی شد، دور انداخته شود.

### ۹-۸-۳ گندزدایی

گندزدایی فرآیندی است که در آن تقریباً همه میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا غیرفعال می‌شوند. فهرست زیر طیف مقاومت میکروارگانیسم‌ها در برابر غیرفعال‌سازی بوسیله حرارت و مواد شیمیایی را نشان می‌دهد:

مایکوباکتریها (مانند > اسپور باکتریها (مانند کلستری‌دیوم دی‌فیسیل<sup>۱</sup> و باسیلوس آنتراسیس<sup>۲</sup>)  
> ویروس‌های آب دوست (مانند ویروس‌های پولیو، کوکساکسی) > مایکوباکتریوم تویرکلوزیس)  
فرم رویشی باکتریها > فرم رویشی قارچها > اسپورقارچها > ویروس‌های چربی دوست (مانند هرپس)  
البته پرئون‌ها، عامل بیماری Creutzfeldt-Jakob (CJD) در برابر استریلیزاسیون بسیار مقاومتر از

<sup>۱</sup> *Clostridium difficile*

<sup>۲</sup> *Bacillus anthracis*

اسپور باکتریها هستند. بر اساس میزان غیرفعال‌سازی، سه سطح گندزدایی وجود دارد:  
(۱) گندزدایی درجه بالا، (۲) گندزدایی درجه میانی و (۳) گندزدایی درجه پایین.

### ۹-۸-۳-۱ گندزدایی درجه بالا

برای آماده‌سازی مجدد تجهیزات پزشکی با تماس نیمه-بحرانی همواره استریلیزاسیون به گندزدایی ترجیح داده می‌شود، اما برای تجهیزاتی که استریلیزاسیون را تحمل نمی‌کنند، از گندزدایی درجه بالا استفاده می‌شود. گندزدایی درجه بالا فرم رویشی باکتریها، قارچها، ویروس‌های آب‌دوست و چربی‌دوست و مایکوباکتریها را از بین می‌برد.

**جوشانیدن:** یکی از روشهای ارزان و قابل‌دسترس گندزدایی درجه بالا، جوشانیدن است. در این روش تجهیزات مورد نظر برای گندزدایی به داخل ظرفی از آب در حال جوش فرو برده می‌شوند. برای این کار می‌توان از آب شیر استفاده کرد و اگر رسوبات تشکیل شد، یک ماده ضد رسوب به ظرف گندزدایی افزود. در این روش تجهیزات باید حداقل به مدت ۲۰ دقیقه بطور کامل با آب در حال جوش تماس یابند.

نکات مهم در استفاده از این روش عبارتند از:

- تعویض آب حداقل با تناوب روزانه
  - تنظیم سطح آب در ظرف در طی روز
  - اطمینان از اینکه تمام بخش‌های تجهیزات در تماس با آب است (برای مثال قیچی و انبر باز شود)
  - شستشو و خشک کردن ظرف جوشانیدن آب در پایان هر روز کاری
- مواد شیمیایی:** گندزدایی درجه بالا با استفاده از مواد شیمیایی، «استریلیزاسیون سرد»<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. همچنین بعضی از گندزدهای درجه بالا بعنوان استریل‌کننده طبقه‌بندی می‌شوند. استریلیزاسیون با چنین ترکیباتی به زمان تماس زیادی (چندین ساعت) نیاز دارد. استفاده از این مواد فقط باید بر اساس رهنمودهای سازنده صورت گیرد.

### ۹-۸-۳-۲ گندزدایی درجه میانی

گندزدهای درجه میانی قادر به غیرفعال‌سازی فرم رویشی باکتریها، قارچها، ویروس‌های آب‌دوست و چربی‌دوست و مایکوباکتریها هستند، اما در زمان تماس بین ۶ تا ۱۲ ساعت نمی‌توانند تعداد زیادی

<sup>۱</sup> Cold sterilization

از اسپوره‌های باکتریایی را از بین ببرند. برخی از ویروس‌های آب‌دوست ممکن است در برابر این فرآیند مقاوم باشند.

### ۹-۸-۳-۳ گندزدایی درجه پایین

تجهیزاتی که فقط با پوست سالم در تماس هستند، مانند گوشی طبی، بازوبند فشار خون و ترازوی کودک به آماده‌سازی مجدد با گندزدهای درجه پایین نیاز دارند. عوامل گندزدای درجه پایین قادر به غیرفعالسازی میکوباکتریها و اسپور باکتریها نیستند و اغلب کارایی آنها در از بین بردن بسیاری از قارچها و ویروس‌ها پایین است. فعالیت میکرب‌کشی این مواد به غلظت فعال آنها بستگی دارد. فهرستی از عوامل گندزدای درجه بالا، درجه میانی و درجه پایین به ترتیب در جداول (۷) تا (۹) آورده شده است.



جدول ۷: عوامل گذردای درجه بالا

پیشنهادهات	زمان تماس	کاربرد	نوع عمل	ماده شیمیایی / عامل گذردا
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سمی است و باید بدقت شسته شود.</li> <li>- زمان مجاز نگهداری محدود است.</li> <li>- در محل استفاده، تهویه باید مناسب بوده و با رعایت نکات ایمنی، گذردایی انجام شود. اگر تجهیزات استریلیزاسیون (یا در اتاق با تهویه نا کافی گذردایی شوند، کادر درمانی در معرض بخارات غلیظ قرار می گیرند. در زمان حوادث ریزش مواد و یا استفاده از ظرف روزان گذردایی با غوطه وری نیز غلظت بالایی از گلو تار آلدهید در هوا ایجاد می شود. حداکثر غلظت این ماده در هوای محیط کار ۰/۰۵ ppm /- توصیه شده است.</li> <li>- برای حفظ اثر بخشی، باید از غلظت پیشنهادی سازنده استفاده شود و غلظت بکار برده شده، پایش شود.</li> <li>- سمی است و باید بدقت شسته شود.</li> <li>- زمان مجاز نگهداری محدود است.</li> <li>- خطرات بهداشت حرفه ای کمتری دارد.</li> <li>- برای فلزات خورنده است.</li> <li>- سمی است و باید بدقت شسته شود.</li> <li>- ابتدا باید سطوح را تمیز کرد، سپس گذردایی نمود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیش از ۲۰ دقیقه</li> <li>برای HLD، بیش از ۱۰ ساعت برای استریلیزاسیون (یا در اتاق با تهویه نا کافی گذردایی شوند، کادر درمانی در معرض بخارات غلیظ قرار می گیرند. در زمان حوادث ریزش مواد و یا استفاده از ظرف روزان گذردایی با غوطه وری نیز غلظت بالایی از گلو تار آلدهید در هوا ایجاد می شود. حداکثر غلظت این ماده در هوای محیط کار ۰/۰۵ ppm /- توصیه شده است.</li> <li>سازنده)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تجهیزات با تماس نیمه-جراحی</li> <li>تجهیزات با تماس نیمه-جراحی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HLD</li> <li>HLD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>گلو تار آلدهید</li> <li>هیپو کلریت سدیم، ۱۰۰۰ ppm (آب ژاول با نسبت ترقیق یک به ۵۰)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آب باید بطور روزانه تعویض شود.</li> <li>- ظرف باید بطور روزانه تمیز شود.</li> <li>- سطح آب در طی روز با اضافه کردن، تنظیم شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بیش از ۲۰ دقیقه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تجهیزات با تماس نیمه-جراحی با تحمل رطوبت و گرما</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HLD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>جوشاندن</li> </ul>

جدول ۸: عوامل گندزدای درجه میانی (یا پایین)

پیشنهادات	زمان تماس	نوع عمل	کاربرد	ماده شیمیایی
- ابتدا باید سطوح را تمیز کرد، سپس گندزدایی نمود. - در صورت نگهداری در ظرف مات و دور از نور، می توان آن را هفتگی آماده کرد، در غیر این صورت باید روزانه تهیه شود.	۱۰ دقیقه	سطوح محیط	I/LLD	هیپوکلریت سدیم ۵۰۰ ppm (آب ژاول با نسبت ترقیق یک به ۱۰۰)
- ابتدا سطح را تمیز کنید، سپس گندزدایی نمایید.	تا زمان خشک شدن	سطوح محیط	ILD	الکل، ایزوپروپیل -۹۰ ۶۰ درصد

جدول ۹: عوامل گندزدای درجه پایین

پیشنهادات	زمان تماس	نوع عمل	کاربرد	ماده شیمیایی
- هیپوکلریت سدیم خاصیت پاک کنندگی ندارد، بنابراین برای کاربرد آن ابتدا باید سطوح را تمیز کرد و سپس گندزدایی نمود. - ترکیبات فنولی پوست را بیرنگ می کنند و بر روی اشیایی که توسط کودکان استفاده می شود، نباید بکار برده شوند.	۱۰ دقیقه	سطوح مطب	پاکسازی و گندزدایی روزانه	- ترکیبات چهارتایی آمونیوم - ترکیبات ساخته شده بر پایه پراکسید هیدروژن - هیپوکلریت سدیم ۵۰۰ ppm (آب ژاول با نسبت ترقیق یک به ۱۰۰) - ترکیبات فنولی

## ۱۰- محل استقرار و طراحی ساختمان مطب

مطب نباید در مجاورت کشتارگاه، غسالخانه، گورستان، دامداری، تصفیه خانه فاضلاب و سایر مراکز مزاحم مشابه و پر سر و صدا قرار گیرد.

هر مطب باید حداقل دارای یک اتاق ویزیت با مساحت مناسب، یک سالن انتظار با مساحت مناسب، اتاق رخت کنی و سرویس بهداشتی (توالت و دستشویی) باشد. هر مطب دارای مجوز تزریقات و پانسمان می تواند علاوه بر اتاقهای فوق، یک اتاق با حداکثر دو تخت جهت ارائه خدمات تزریقات

دارو، سرم و انجام پانسمان تخصیص دهد. وجود یک اتاق مجزا برای سایر خدمات پزشکی نظیر ثبت نوار قلب، گچ گیری و اقدامات حیاتی اورژانس نظیر CPR (با رعایت جدا و محفوظ بودن بیماران) اختیاری است.

کف کلیه فضاهای مطب باید سالم، صاف، بدون درز و شکاف و از جنس قابل شستشو و گندزدایی و دارای کفشوی متصل به فاضلابرو باشد. دیوارهای اتاقهای تزریقات و پانسمان و سایر خدمات پزشکی و توالت و دستشویی، باید تا سقف با کاشی، سرامیک یا سنگ پوشیده شده باشد. سایر دیوارها در مطب باید با رنگ قابل شستشو و روشن، رنگ شده و تمیز باشد.

**اتاق معاینه:** معاینه بیماران بطور همزمان مجاز نیست و اتاق معاینه بیماران باید کاملاً از سالن انتظار جدا شده باشد.

**اتاق انتظار:** در اتاق انتظار و میز پذیرش، امکان تماس بیماران با یکدیگر و انتقال بیماریهای مسری وجود دارد، بنابراین باید با استفاده از روشهای مناسب (نظیر تنظیم وقت ملاقات با تلفن، اینترنت و...) زمان انتظار بیماران در مطب را کاهش داد و از شلوغی مطب جلوگیری نمود. توصیه می شود بیماران با علائم بالینی بیماریهای مسری یا بیماران با ضعف سیستم ایمنی، در سالن انتظار قرار نگرفته و به محض ورود به مطب وارد اتاق ویزیت شوند، اما اگر ویزیت فوری آنها امکان پذیر نبود، در سالن انتظار باید محل ویژه ای برای این بیماران در نظر گرفت و از تماس آنها با سایر مراجعین جلوگیری نمود.

## ۱۱- روشنایی

در تمام ساعات کار باید نور کافی در مطب فراهم بوده تا اختلالی در حرکت و فعالیت کارکنان و بیماران ایجاد نشود. بمنظور تأمین نور طبیعی در مطب، باید به تعداد کافی پنجره تعبیه شود. پنجره ها باید دارای پرده باشند تا بتوان نور ورودی به ساختمان را تنظیم نمود. جدول (۱۰) میزان حداقل مجاز و مقدار مطلوب روشنایی در بخش های مختلف مطب را نشان می دهد. اگرچه رعایت مقادیر حداقل مجاز کافی است، اما برای دستیابی به شرایط روشنایی مناسب، توصیه می شود در زمان طراحی و تجهیز مطب مقادیر مطلوب مدنظر قرار گیرد.

جدول ۱۰: میزان روشنایی در بخش‌های مختلف مطب بر حسب لوکس (lx)<sup>۱</sup>

مقدار مطلوب	حداقل مجاز	محل
۱۰۰	۵۰	روشنایی عمومی
۵۰۰	۳۰۰	اتاق معاینه
۵۰۰	۳۰۰	اتاق تزریقات
		محل‌های عمومی
۵۰۰	۱۵۰	سالن انتظار
۱۰۰	۵۰	رخت‌کنی، توالت و دستشویی
۱۵۰	۱۰۰	پلکان
۱۵۰	۵۰	راهرو، سرسرا و آسانسور

## ۱۲- سر و صدا

وجود سر و صدای اضافی و آلودگی صوتی در مطب علاوه بر ایجاد مزاحمت برای کارکنان و مراجعین، موجب اختلال در شنوایی، مکالمات، تمرکز افراد و تشخیص و درمان بیماری می‌شود. میزان صدا در محیط مطب باید کمتر از ۵۵ دسی‌بل (dBA)<sup>۲</sup> و در محیط اطراف آن کمتر از ۷۰ دسی‌بل باشد.

## ۱۳- وسایل اطفاء حریق

مطب باید دارای سیستم اطفاء حریق مرکزی و یا حداقل یک کپسول آتشنشانی با اندازه ۴ kg به ازای هر ۵۰ m<sup>2</sup> مساحت همراه با سیستم اعلام حریق مناسب باشد.

## ۱۴- مدیریت مصرف انرژی

امروزه مدیریت و کاهش مصرف انرژی در تمامی بخشها از جمله مطب‌ها به دلایل زیر اهمیت قابل توجهی دارد:

<sup>۱</sup> Lux: lx

<sup>۲</sup> Decibel: dBA

- قیمت بالای انرژی

- کاهش منابع انرژی تجدیدناپذیر (نظیر نفت، گاز، زغال سنگ، چوب و...)

- افزایش گازهای گلخانه‌ای و گرمایش زمین

- آلودگی هوا

- سایر آلودگی‌های محیط زیست

برای مدیریت مصرف انرژی در مطب، ابتدا باید فعالیتها، وسایل و تجهیزات مصرف کننده انرژی شناسایی شود و سپس روشهای مناسب برای کاهش مصرف انرژی در آنها تعیین گردد. یکی از نکات کلیدی توجه به برچسب انرژی وسایل در زمان خرید آنها برای تجهیز مطب است. سیستم سرمایش و گرمایش، یکی از بزرگترین مصرف کنندگان انرژی در مطب است. استفاده از پنجره‌ها با شیشه دوجداره و نصب درزگیر بر روی آنها، دستیابی به شرایط دمایی مناسب را تسهیل کرده و نقش قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی دارد. یک اقدام مفید دیگر جایگزینی لامپهای معمولی با لامپهای کم مصرف است. خاموش کردن وسایل و تجهیزات پزشکی، کامپیوترها، لامپها و... در پایان ساعات کاری و آخر هفته نیز مصرف انرژی را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد. برای دستیابی به روشهای مناسب مدیریت مصرف انرژی، می توان از ایده‌های کارکنان نیز بهره جست.

## ۱۵- آموزش بهداشت محیط

موفقیت استقرار اصول بهداشت محیط در مطب به آموزش صحیح پزشکان، تکنسین‌ها، کادر اداری، نظافتچی‌ها و... بستگی دارد. آموزش اصول بهداشت محیط به کارکنان مطب باید از طریق آموزشگاههای اصناف ارائه گردد. آموزش اصول بهداشت محیط به بیماران و مراجعه کنندگان مطبها نیز مفید بوده و توصیه می شود؛ این کار را می توان بطور مستقیم با نصب پوسترهای آموزشی بر روی دیوارهای مطب، پمفلت و جزوه انجام داد. همچنین مطبها با تأمین محیطی سالم و بهداشتی می توانند بعنوان الگویی برای حفظ بهداشت محیط عمل نموده و بطور غیرمستقیم بیماران و مراجعه کنندگان را با اصول بهداشت محیط آشنا نمایند.

## مراجع

- 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 محیط‌زیست، ۱۳۸۷. ضوابط و روش‌های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته. هیئت وزیران دولت جمهوری اسلامی ایران، تهران.
- مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۳. قانون مدیریت پسماندها. مجلس شورای اسلامی، تهران.
- هیئت وزیران دولت جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۴. آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها. هیئت وزیران دولت جمهوری اسلامی ایران، تهران.
- Alaska Native Tribal Health Consortium, 2011. Guidelines for Environmental Health Practices at Village Health Clinics. Alaska Native Tribal Health Consortium, Alaska.
- Adams, J., Bartram, J., Chartier, Y., 2008. Essential Environmental Health Standards in Health Care. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- British Columbia Centre for Disease Control, 2004. Guidelines for Infection Prevention and Control in The Physician's Office. British Columbia Centre for Disease Control, Canada.
- Centers for Disease Control and Prevention Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta, GA.
- College of Physicians and Surgeons of Alberta, Alberta Government, 2008. Physician's Guide to Occupational Health and Safety Responsibilities. College of Physicians and Surgeons of Alberta, Canada.
- International Finance Corporation, 2007. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Health Care Facilities. The World Bank, Washington, DC.
- Ninomura, P.P.E., Bartley, J., New ventilation guidelines for health-care facilities. 2001. ASHRAE Journal, 32: 29-33.

- Salvato, J.A., Nemerow, N.L., Agardy, F.J., 2003. Environmental Engineering. 5<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- The College of Physicians and Surgeons of Ontario, 2004. Infection Control in the Physician's Office. The college of Physicians and Surgeons of Ontario, Canada.
- USEPA, 2010. Best Management Practices for Unused Pharmaceuticals at Health Care Facilities. United States Environmental Protection Agency, USA, EPA-821-R-10-006.
- WHO, 2009. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. World Health Organization, Geneva, Switzerland.



Tehran University of Medical Sciences  
Institute for Environmental Research



Islamic Republic of Iran  
Ministry of Health and Medical Education  
Environmental and Occupational Health Center

*A Guide to  
Environment Health Practices in  
the Physician Offices*

Summer 2012



2050202-0502-1