



کتابچه بهداشت محیط ، ایمنی و سلامت شغلی



گردآوری: خدیجه داداشی - کارشناس بهداشت محیط

پاییز ۹۵

کتابچه بهداشت محیط، ایمنی و سلامت شغلی



تاریخ ابلاغ: ۹۵/۰۹/۳۰

تاریخ تهیه: ۹۵/۰۷/۱

ویرایش: ۲

کد سند: IH-B-19-101/02

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فهرست :

۵.....	مقدمه
۵.....	گندزدایی
۷.....	معرفی گندزداها و ضدعفونی کننده های بیمارستان ایثار
۱۰.....	روش های استریزاسیون و دستگاههای استریل کننده متداول در مراکز درمانی
۱۲.....	مدیریت پسماند بیمارستانی
۱۳.....	طبقه بندی پسمندهای پزشکی ویژه.....
۱۶.....	مراحل جمع آوری پسماندها
	دستور کار اجرایی یکسان سازی و رفع برخی ابهامات اجرای " ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و
۱۹.....	پسماندهای وابسته "
۲۰.....	اصول بهداشت محیط و نظافت بیمارستان.....
۲۶.....	بهداشت محیط آشپزخانه
۲۹.....	تهویه در مراکز درمانی
۳۱.....	تهویه مطبوع
۳۳.....	کاربرد اشعه ماورای بنفش.....
۳۵.....	بهداشت حرفه ای و ایمنی شغلی در مراکز درمانی
۳۶.....	عوامل زیان آور در محیط کار
۴۱.....	عوامل زیان آور در مراکز بهداشتی - درمانی
۴۴.....	مخاطرات و بیماری های ناشی از کار بر طبق عوامل زیان آور (به تفکیک حرفه).

کتابچه بهداشت محیط، ایمنی و سلامت شغلی



تاریخ ابلاغ: ۹۵/۰۹/۳۰

تاریخ تهیه: ۹۵/۰۷/۱

ویرایش: ۲

کد سند: IH-B-19-101/02

۴۵..... زنجیره حفظ و ارتقای سلامتی کارکنان در بیمارستان

۴۶..... گازهای تحت فشار

۴۹..... حریق و روشهای پیشگیری و مهار آن در مراکز درمانی

۵۸..... نحوه استفاده صحیح از جعبه آب آتش نشانی یا فایر باکس (fire box)



مقدمه

بهداشت محیط بیمارستان، مجموعه فعالیتهایی است که در جهت بهبود وضعیت و سالم سازی محیط آن انجام می گیرد، به طوری که عوامل بیماریزای خارجی نتوانند در این محیط گسترش و شیوع یابند. از این رو با کنترل عوامل بهداشت محیط می توان موجب سالم سازی محیط بیمارستان شده و از اشاعه بیماری به داخل و همچنین انتقال آن به خارج بیمارستان جلوگیری نمود. بهره مندی از اطلاعات کافی در خصوص گندزداها و ضد عفونی کننده ها می تواند در امور بهداشتی حائز اهمیت فراوانی باشد. اما متأسفانه به علت عدم آگاهی برخی افراد در مورد استفاده صحیح از این مواد که گاهاً به طور نامناسب و غیر اصولی به کار گرفته می شود کاربرد و اثرات آن اغلب بی تاثیر نموده و یا عواقب بهداشتی نا مطلوب دربر دارد. از طرفی نیروی شاغل، بخش مولد جامعه را تشکیل می دهد توسعه اقتصادی بر پایه سلامت نیروی کار استوار بوده و توسعه اجتماعی نیز نیازمند حفظ حقوق از جمله حق داشتن سلامتی و رفاه است. علاوه بر جنبه انسانی که مهمترین بخش را تشکیل می دهد وجود بیماریهای حرفه ای به لحاظ هزینه درمانی ایجاد ناتوانی ها و نیز عواملی نظیر زمان از دست رفته کاری و کاهش تولید، بار سنگینی را بر دوش اقتصاد ملی تحمیل می کند. در این مجموعه خلاصه ای از مسائل و موارد ایمنی ارائه می گردد که هدف آن ارائه و انتقال اصول و مقررات در راستای کنترل و حذف خطر، شرایط و اعمال ناایمن از محیط کار است تا با ایجاد شرایط ایمن و سالم بتوان از وقوع حوادث و بیماریهای ناشی از کار پیشگیری نموده و میزان حوادث و صدمات ناشی از آن را به حداقل کاهش داد.

رعایت بهداشت محیط در بیمارستان نه تنها تامین کننده رفاه جسمی و روانی است بلکه کنترل کننده کانون تمرکز عفونت های بیمارستانی خواهد بود.

مواردی که باید از نظر بهداشتی در هر بیمارستان رعایت شوند عبارتند از:

الف- استفاده از انواع گند زداها و ضد عفونی کننده ها

ب- مدیریت پسماند: دفع مناسب انواع زباله به خصوص زباله های عفونی

ج- تهویه بیمارستان

د- جمع آوری مناسب فاضلاب بیمارستان

ذ- کنترل کیفی آب آشامیدنی (شیمیایی و میکروبی)

گندزدایی

گند زدایی عبارت است از حذف تعداد زیاد میکرو ارگانیسم های پاتوژنی که بر روی اشیاء بی جان وجود دارند به جز اسپور باکتری.

ماده گندزدا (Disinfection): ماده ای است که برای کم کردن بار میکروبی از روی سطوح بیجان و اجسام بکار می رود.



آنتی سپتیک (Antiseptic): ماده ای است که باز دارنده فعالیت ارگانیسم ها روی بافت زنده می باشد. تعداد کمی از گند زدها می توانند اسپور باکتری ها را از بین ببرند مشروط به اینکه مدت زمان مواجهه طولانی باشد که به این مواد استریل کننده های شیمیایی می گویند.

گندزدایی در سه سطح انجام می شود:

تمامی محلول ها و مواد گندزدای موجود در بازار از ترکیبات مختلفی تهیه شده اند اما با توجه به ماده یا مواد موثره بکار رفته در تهیه آن ها ، بطور کلی تمامی ضد عفونی کننده ها و گندزدها از نظر قدرت تاثیر بر میکروارگانیسم ها در سه رده به شرح ذیل طبقه بندی می شوند:

۱) گندزدایی سطح بالا **High Level**: بر روی طیف وسیعی از ارگانیسم ها شامل: باکتریها ، قارچ ها ، مخمرها ،

ویروسها و اسپورها موثر می باشد.مانند: آب اکسیژنه(پراکسید اکسیژن) و فرمالین

۲) گندزدایی سطح متوسط **intermediate level**: شامل: کلر و ترکیبات کلره ، ید و ترکیبات یده ، الکل ها

۳) گندزدایی در سطح پایین و کم **Low Level**: فنل و ترکیبات فنلی ، کلر هگزیدین

ماده ای که در بیمارستان برای کنترل میکروارگانیسم ها و گندزدایی محیط بیمارستان به کار می رود باید دارای شرایط زیر باشد:

- ۱) خاصیت ضد میکروبی داشته باشد.
- ۲) قدرت ضد میکروبی پایدار داشته باشد.
- ۳) قابل حل در آب و حلال های دیگر باشد.
- ۴) پایین نبودن قدرت ماندگاری و تجزیه نشدن ماده در مدت زمان کوتاه
- ۵) سمی نبودن برای انسان و حیوان
- ۶) خاصیت ضد میکروبی در حرارت بدن یا اتاق
- ۷) قدرت نفوذ بالا
- ۸) در دسترس و ارزان بودن

مهمترین گروه های عوامل ضد میکروبی

- ۱) فنل و ترکیبات فنلی: با انعقاد پروتئین باکتری ها و تخریب غشاء سلولی کار خود را انجام می دهد.
- ۲) الکل ها: در غلظت ۷۰-۳۰ درصد بیشترین اثر ضد میکروبی را دارند. مثل الکل اتیلیک
- ۳) هالوژن ها: شامل مواد یدی، کترین و فلورین هستند.
- ۴) ترکیبات فلزات سنگین: مثل ترکیبات نقره و مس
- ۵) ترکیبات چهارتایی آمونیوم: جزو دترجنت های کاتیونی هستند.



(۶) آلدیید ها: مثل گلو تار آلدیید و فرم آلدیید

(۷) مواد گازی مثل استریل کننده های گازی شکل

گند زداها و ضد عفونی کننده های شیمیایی در بیمارستان عمدتاً از مواد زیر هستند:

- (۱) کلر: ترکیب مورد استفاده در این گروه هیپوکلریت است که با آزاد کردن کلر موجب عمل گند زدایی می شود.
- (۲) ید: محلول ۲٪ آن به عنوان ضد عفونی استفاده می شود
- (۳) بتادین: از ترکیبات ید بوده و دارای اثر پاک کنندگی زیاد روی اسپور باکتری ها و قارچ است
- (۴) آب اکسیژنه: بی ثبات و ناپایدار است و برای ضد عفونی کردن چرک زخم ها مخصوصاً مواقعی که زخم خشکیده باشد به کار می رود. همیشه آب اکسیژنه را باید به صورت محلول بکار برد نه خالص
- (۵) اسید فرمیک یا فرم آلدیید: یک گندزدای گازی است که روی اسپور باکتری ها بخوبی عمل نمی کند ولی میکروب کش بسیار قوی است. در ضمن نمی تواند با اطمینان میکروب سیاه زخم و کزاز را نابود کند.
- (۶) فنل و مشتقات آن: برای گندزدایی ظروف آلوده به خلط سینه و گند زدایی توالت ها کاربرد دارد.
- (۷) کرزول: برای گندزدایی مدفوع و خلط سینه بیماران به نسبت ۵ درصد کاربرد دارد.
- (۸) کرئولین: محلول کرزول+یک ماده نفتی+صابون را کرئولین گویند. که برای گندزدایی توالت ها به نسبت ۵٪ کاربرد دارد.
- (۹) پرمنگنات پتاسیم: یک میکروب کش بسیار قوی است. در مجاورت مواد آلی ارزش میکروب کشی آن از بین می رود .
- (۱۰) دترجنت ها: برای پاک کردن مواد خارجی و کثافات در مجاورت آب بکار می روند.
- (۱۱) آمونیم چهارتایی: جزو دترجنت هاست و در گندزدایی بیمارستان بکار می رود.
- (۱۲) افروز: از دترجنت های کاتیونی که برای گندزدایی محیط بیمارستان و لوازم آن بکار می رود.
- (۱۳) هالامید: برای ظروف آشپزخانه، گندزدایی دستشویی ها و ضد عفونی کردن دست ها است.

معرفی گندزداها و ضد عفونی کننده های بیمارستان اینار

۱- درموسپت محلول (DERMOSEPT)

درموسپت یک آنتی سبتیک بسیار موثر و سریع الاثر برای از بین بردن میکروارگانسیم های بیماریزا روی پوست دست میباشد و برای بهداشت دست پرسنل شاغل در مشاغل پزشکی و درمانی مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به اینکه حدود ۸۰٪ عفونتهای بیمارستانی از طریق تماس دست منتقل می شوند محلولهای الکلی یکی از موثرترین راهها برای کاهش آسیب ها و هزینه های ناشی از عفونتهای بیمارستانی شناخته شده اند.



مزایا: درموسپت هم یک ضد عفونی با پوشش میکروب کشی بسیار بالا بوده و هم دارای حداقل مواد تحریک کننده پوستی می باشد.



- سریع الاثر (موثر در ۳۰ ثانیه)
- موثر بر روی طیف وسیعی از باکتریها، قارچها و ویروسها
- حاوی مواد نرم کننده
- جلوگیری از خشکی بیش از حد و عوارض پوست
- بوی مطبوع
- اثر ضد میکروبی پایدار

طیف اثر: باکتریهای گرم مثبت و منفی، قارچ ها، TbB، ویروسها HIV, HBV, HCV, H1N1

روش مصرف:

ضد عفونی بهداشتی: ۲ تا ۳ سی سی از محلول را بر روی کلیه قسمتهای دست آغشته کرده و هر دو دست را بر روی یکدیگر مالش دهید به نحوی که بین انگشتان، پشت و روی دست تا مچ به محلول آغشته گردد. برای مدت ۳۰ ثانیه مالش را ادامه دهید تا محلول روی پوست خشک شود.

اسکراپ جراحی: دستها و ساعد را طی سه مرحله ضد عفونی نمایید، بطوریکه در هر مرحله دست ها را به ۳-۵ سی سی محلول آغشته کرده و مجموعاً به مدت ۸۰-۹۰ ثانیه اسکراپ کنید. از آبکشی دستها پس از استفاده از محلول درموسپت خودداری فرمایید.

شرایط نگهداری و ایمنی:

دور از نور خورشید و منابع حرارت نگهداری شود. محلول آتش زا است از اسپری آن بر روی شعله خودداری شود. از استنشاق و بلعیدن محلول خودداری شود. درپوش بسته نگهداشته شود. فقط برای استعمال خارجی و بر روی پوست سالم مصرف شود.

۲- سارفوسپت ویژه ابزار (SURFOSEPT INSTRUMENT)

مزایا و موارد مصرف: ضد عفونی کننده ابزار پزشکی، دارای سه عملکرد هم زمان پاک کننده، ضد عفونی کننده و فاقد اثر خوردگی و بخارات اسیدی و محرک سیستم تنفسی نمی باشد.

ایده آل برای تمیز و ضد عفونی کردن ابزار جراحی، آزمایشگاهی، دندانپزشکی و بیهوشی و قابل استفاده در ظروف غوطه ورسازی و در دستگاه اولتراسونیک کلینر.



روش مصرف: محتوی ظرف را با توجه به زمان مجاورت زیررقیق نموده و پس از پایان زمان غوطه وری آنها را با آب جاری بشوئید، خشک کرده و سپس استریل نمایید. توجه: این محلول جهت ضد عفونی در سطح متوسط می باشد. طیف و زمان اثر: باکتری های گرم مثبت، گرم منفی، مایکو باکتریوم ها، قارچها، ویروسهای پوشش دار (HIV, HBV, HCV).

در رقت ۲٪ به مدت ۱۵ دقیقه، در رقت ۱٪ به مدت ۳۰ دقیقه و در رقت ۰٫۵٪ به مدت ۶۰ دقیقه. شرایط نگهداری و ایمنی: از تماس با چشم و بلعیدن خودداری شود از ترکیب محلول با مواد شیمیایی دیگر خودداری شود در ظرف در بسته در شرایط متعارفی نگهداری شود.

۳- سارفوسپت ۲ (SURFOSEPT2)

مزایا: ضد عفونی کننده سطوح بزرگ محیطی غیر قابل شستشو با آب، دارای پاک کننده بدون کف و سختی گیر آب جهت افزایش تاثیر گذاری ماده موثر موارد مصرف: ضد عفونی سطوح کف و دیوارها، اثاثیه و تجهیزات (بخش ها، اتاق عمل، آزمایشگاه و محیط های اداری ...) و هر مکانی که نیاز به ضد عفونی دوره ای دارد.

روش مصرف: محلول را ۱٪ رقیق کرده (۱۰ میلی لیتر در یک لیتر آب) سطح را از آلودگی قابل رویت پاک کرده با وسیله ای مانند تی یا دستمال به آن آغشته نمائید. ۵ تا ۱۰ دقیقه صبر کنید تا ضد عفونی انجام گردد. محلول رقیق شده را می توان بصورت اسپری هم روی سطوح پاشید.

طیف اثر: باکتری ها، قارچها، کپک ها، موثر بر ویروسهای HIV, HBV, HCV, H1N1 در ۵ دقیقه و TbB در ۱۰ دقیقه در رقت ۱٪

شرایط نگهداری: از با چشم و بلعیدن خودداری شود. از ترکیب محلول با مواد شیمیایی دیگر خودداری شود در ظروف در بسته در شرایط متعارفی نگهداری شود.



سارفوسپت ویژه ابزار

سارفوسپت ۲

۴- اسپری سریع الاثر ویژه سطوح و تجهیزات SURFOSEPT Quick

مزایا: محلول ضدعفونی کننده الکلی برای ضدعفونی و پاک کردن سریع سطوح و اشیاء، آماده مصرف، سریع اثر (موثر در ۳۰ ثانیه)، بوی مطبوع

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



روش مصرف: محلول آماده مصرف است و نیازی به رقیق سازی ندارد. سطح مورد نظر را از بقایای قابل رویت آلودگی (خون، بزاق و ...) پاک کرده سپس محلول را روی آن اسپری کنید پس از ۳۰ ثانیه در صورت نیاز سطح را با یک دستمال تمیز پاک کنید. توجه کنید که محلول با سطوح پلکسی گلاس سازگاری ندارد. از پاشیدن محلول بر روی وسایل الکتریکی و الکترونیکی در حالت روشن خودداری شود.

طیف اثر: باکتریها، قارچها، موثر بر ویروسهای HIV, HBV, HCV, H1N1 در ۳۰ ثانیه، TbB در ۱ دقیقه

شرایط نگهداری و ایمنی: از تماس با چشم و بلعیدن خودداری شود از ترکیب محلول با مواد شیمیایی دیگر خودداری شود. در ظرف در بسته در شرایط متعارفی دور از حرارت و تابش مستقیم نور نگهداری شود.

روش های استریلیزاسیون و دستگاه های استریل کننده متداول در مراکز درمانی

انواع روش های استریلیزاسیون یا سترون سازی متداول با دستگاه ها عبارتند از:

۱. حرارت خشک (فور)

دستگاه فور، دارای یک اجاق و یک اتاقک عایق کاری شده است که با جریان برق گرم می شود.

این دستگاه دارای بدنه فولادی، فن، زمان سنج، حرارت سنج، تنظیم کننده درجه حرارت، ترموستات و سیستم ارت است. در این دستگاه در ۱۶۰ درجه سانتی گراد در مدت ۲ ساعت، در ۱۷۱ درجه سانتیگراد در مدت ۱ ساعت، در ۱۸۰ درجه سانتی گراد در مدت ۳۰ دقیقه و در ۱۹۱ درجه سانتی گراد در مدت ۶ تا ۱۰ دقیقه وسایل استریل می شوند. با فور می توانیم روغن ها، گازهای آغشته به وازلین، پودرها، سوزن ها، تیغ، قیچی، نوک الکتروکوتر، دریل ها، فرزها، مته ها، لوله های شیشه ای و آینه ها را استریل کنیم.



فور وسیله ارزانی است و سبب خوردگی، زنگ زدگی و کند شدن لبه های برنده وسایل فلزی نمی شود. نفوذ پذیری آن ضعیف است، نیاز به زمان طولانی دارد، موجب تغییر رنگ و سوختن کاغذ و پارچه از ابزار حساس به حرارت می شود. برای کنترل عملکرد فور، بایستی هر روز واشر نسوز آن را بازدید کنیم، با دماسنج شاهد، صحت عمل حرارت سنجش را کنترل نماییم. و هر هفته با استفاده از آزمون های بیولوژیک (باسیلوس سوبتیلیس) که به حرارت خشک بسیار مقاوم است عمل سترون سازی را ارزیابی نماییم.

در پایان کار با فور، تا درجه حرارت به زیر ۵۰ درجه سانتیگراد نرسیده نباید در دستگاه را باز کنیم، زیرا به علت اختلاف دما، آلودگی هوای بیرون به وسایل داخل دستگاه سرایت می کند.

۲. حرارت مرطوب (اتوکلاو)

حرارت مرطوب هنوز، موثرترین، متداول ترین، قابل اعتمادترین و کم هزینه ترین روش برای سترون سازی است. اتوکلاو دستگاهی است که با استفاده از عوامل دما، بخار، فشار و زمان، عمل می کند.

در این دستگاه، بایستی " هوا" با " بخار" جابجا شود. این جابجایی یا با نیروی ثقل (Gravity) صورت می گیرد و یا با مکش پمپ. اگر هوای داخل دستگاه کاملا تخلیه نشود، به علت اختلاف وزن مخصوص هوا و بخار، درجه حرارت به حد مطلوب نخواهد رسید.

این دستگاه دارای یک مخزن فولادی ضدزنگ، ضداسید و باز و ضدمغناطیس، در فولادی با واشر نسوز، قفل ایمنی، شیرهای آب و بخار، صافی های هوا و بخار، سوپاپ اطمینان، فشارسنج، حرارت سنج، زمان سنج و سیستم ارت می باشد و حجمش از ۵ لیتر تا بیش از ۱۰۰۰ لیتر متفاوت است.

در این دستگاه، دما ۱۲۱ تا ۱۳۴ درجه سانتیگراد است و زمان، بسته به نوع دستگاه ۴ تا ۳۰ دقیقه متفاوت و واحد سنجش فشار یکی از موارد زیر است:

در پایان مرحله سترون سازی، بخار دستگاه تخلیه می شود تا فشار اتاقک به صفر برسد. این مرحله ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول می کشد. اتوکلاو برای سترون کردن لوازم جراحی فلزی، شیشه ها، مایعات و بعضی مواد پلاستیکی بکار می رود.

نوعی سترون سازی سریع وجود دارد بنام Flash Sterilization که در آن وسایل، در درجه حرارت ۱۳۴ درجه سانتیگراد و فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع، ظرف ۳ دقیقه سترون میشوند.

در استفاده از اتوکلاو زمان کوتاه و نفوذ خوب است، و وسایل زیادی را می توان با آن سترون کرد. ولی کند شدن وسایل برنده و باقی ماندن رطوبت در بسته ها در پایان کار از معایب این روش به حساب می آید.

عملکرد اتوکلاو را بایستی با بررسی حرارت سنج با ترمومتر شاهد، وزن کردن بسته ها قبل و بعد از فرایند (جهت بررسی باقی ماندن رطوبت در بسته ها) ، استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی و استفاده هفتگی از اندیکاتورهای بیولوژیک باسیلوس استاروترموفیلوس ارزیابی نمود.



۳. اتوکلاو اتیلن اکساید

اکسید اتیلن گازی است بی رنگ، قابل اشتعال و محلول در آب که وقتی با هوا مخلوط شود می تواند آتش زا باشد. از اتوکلاو اتیلن اکساید می توان جهت سترون کردن وسایل پلاستیکی، لاستیکی، چرمی، پنبه ای و ابریشمی، ابزار آندوسکوپی، کاتترها و لوله ها، ابزار ظریف جراحی، دوربین ها، نخ های بخیه، سیم های برق، پمپ ها، موتورها، ابزار ماشین های قلبی تنفسی، مایعات، ساکشن، و انواع هندپیس های دندان پزشکی و ابزار حساس به حرارت استفاده کرد.

مدیریت پسماند های بیمارستانی

موضوع جمع آوری زباله هنگامی مورد توجه قرار گرفت که انسان به صورت اجتماعی بهم پیوسته و در یک مکان زندگی مشترک خویش را آغاز نمود و عملاً زمانی انجام گرفت که طایفه های مختلف انسانی از صورت چادرنشینی تغییر زندگی دادند. در طول سال های متمادی و طی قرن ها کم کم انسان ها برای رعایت بهداشت و سلامت و خلاص شدن از بوی بد و انتشار بیماری ناشی از زباله و فضولات مقرراتی به تدریج به اجرا گذاشتند. رشد سریع جمعیت و افزایش مصرف که از مظاهر پیشرفت همه جانبه در سال های اخیر می باشد، باعث ازدیاد روز افزون زباله شده گسترش صنایع و شهرنشینی، موضوع جمع آوری، حمل و دفع و یا استفاده از زباله های شهری را به صورت پیچیده ای در آورده است که علاقه عمومی برای داشتن محیط پاکیزه از یکطرف و اجتماعی بودن مسئله از طرف دیگر سازمان های ذیصلاح را ملزم به چاره جویی در این امر مهم نموده است زیرا اهمیت دفع بهداشتی زباله ها موقعی بر همه روشن شد که خطرات ناشی از آنها به خوبی شناخته شد. زباله ها نه فقط باعث تولید بیماری های تنفسی، روده ای و ویروسی (ایدز، هپاتیت C و B و...) و زشتی مناظر می گردند بلکه می توانند بوسیله آلوده کردن خاک، آب و هوا خسارات فراوانی را به بار آورند. در کشور ما هم دستورات عملی ملی توسط وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی در سال ۷۶ به منظور جلوگیری از انتشار بیماری از طریق زباله و تأمین سلامت و ارتقاء بهداشت جامعه با توجه به حساسیت و خطرناک بودن زباله های بیمارستانی تفکیک، جمع آوری، حمل و نقل و دفع اینگونه زباله ها با اولویت خاص به مورد اجرا گذارده شد. قانون مدیریت پسماند ها در مجلس شورای اسلامی در سال ۸۳ بر اساس اصل پنجاهم قانون اساسی به منظور حفظ محیط زیست کشور از آثار زیانبار پسماندها (زباله و فضولات) و مدیریت بهینه آنها تصویب شد و کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها، مؤسسات و شرکت ها موظف شدند که مقررات و سیاستهای مقرر در این قانون را رعایت کنند که پس از آن وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی مراکز درمانی - بهداشتی خود را ملزم به اجرای دقیق این مصوبات و دستورات عملی ها کردند و سپس آخرین دستورات عملی پس از بازبینی در سال ۱۳۸۶ به کلیه مراکز ابلاغ شد.

حفاظت و بهداشت فردی کارکنان خدمات

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



- ۱) کلیه پرسنل خدماتی که با زباله در تماس هستند در هنگام کار باید از دستکش دو لایه کارگری، ماسک، پیش بند پلاستیکی و چکمه استفاده نمایند.
- ۲) کارکنان خدمات هنگام جمع آوری زباله از فشردن کیسه های زباله خودداری نمایند تا از فرو رفتن اجسام نوک تیز و پاره شدن کیسه های زباله و پاشیده شدن خون و مایعات به صورت و بدنشان جلوگیری شود.
- ۳) برای حمل زباله از سطل های چرخدار مخصوص زباله جهت انتقال زباله استفاده نمایند و از حمل بار سنگین با دست خودداری کنند تا از صدمات به بدنشان جلوگیری شود.
- ۴) بعد از دفع زباله در مخازن زباله، دستکش ها را از دست بیرون بیاورند و دستهای خود را به مدت ۳۰ تا ۴۰ ثانیه با مایع صابون بشویند.
- ۵) از دست زدن به درب ها و دستگیره ها یا وسایل با دستهای آلوده خودداری نمایند.
- ۶) کارکنان خدمات پس از اتمام کار با زباله در پایان وقت استحمام نمایند.
- ۷) واکسن های لازم را تلقیح نمایند تا نسبت به بیماری های خطرناکی که واکسن دارند مصونیت داشته باشند. (آنفلوآنزای فصلی، هیپاتیت B و ...)
- ۸) حتماً دارای پرونده بهداشتی باشند.
- ۹) کارکنان خدمات باید دوره آموزشی استفاده از وسایل کار را به درستی گذرانده باشند تا مانع از آسیب به خود و دیگران باشند.
- ۱۰) کارکنان خدمات باید آشنایی کاملی به انواع زباله های بیمارستانی داشته باشند تا هنگام جمع آوری، انتقال و دفع زباله ها حفاظت های لازم را بکار ببرند از آسیب های جسمی، مسمومیت و آتش سوزی در امان باشند.

طبقه بندی پسماندهای پزشکی ویژه:

۱. **پسماندهای عفونی:** پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماریزا (باکتریها، ویروسها، انگلها یا قارچها) به مقدار و با کیفیتی که بتوانند در میزبانان حساس موجب بیماری شوند. مانند: کلیه پارچه ها و البسه آلوده به خون، گاز و پنبه مصرف شده برای پانسمان، نمونه های خون آزمایشگاهی، محیط های کشت، اقلام پلاستیکی مانند: سوند، دستکش، کیسه ادرار، سرنگ و فیلتر های دیالیز
۲. **پسماندهای آسیب شناختی:** پسماندهای آسیب شناختی شامل بافتها، اندامها، اجزای بدن، جنین انسان و جسد جانوران، خون و آبگونه های بدن می باشند.
۳. **اجسام تیز و برنده:** اجسام تیز و برنده اقلامی هستند که می توانند موجب زخم از قبیل بریدگی یا سوراخ شدگی شوند و عبارتند از: سوزنها، سوزنهای زیرجلدی، تیغه چاقوی جراحی و دیگر تیغهها، چاقو، ست های انفوزین،



اره‌ها، شیشه شکسته‌ها، و ناخن بیماران و ... که ممکن است عفونی باشند یا نباشند به هر حال به عنوان پسماندهای بشدت تهدیدکننده سلامتی به‌شمار می‌آیند.

۴. **پسماندهای دارویی:** پسماندهای دارویی عبارتند از داروهای تاریخ گذشته، مصرف‌نشده، تفکیک‌شده و آلوده، واکسن‌ها، موادمخدر و سرمهایی که دیگر به آنها نیازی نیست و باید به نحو مناسبی دفع شوند. این رده همچنین شامل اقلام دور ریخته شده مورد مصرف در کارهای دارویی مانند بطری‌ها و قوطی‌های دارای باقیمانده داروهای خطرناک، دستکش، ماسک، لوله‌های اتصال، و شیشه (ویال)‌های داروها هم بوده که در صورت آزادشدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشند.

۵. **پسماندهای ژنوتوکسیک:** پسماندهای ژنوتوکسیک به شدت خطرناکند و ممکن است خصوصیات ایجاد جهش سلولی، عجیب‌الخلقه‌زایی، یا سرطان‌زایی داشته باشند این پسماندها مشکلات ایمنی جدی به وجود می‌آورند. این مشکلات هم درون بیمارستان و هم پس از دفع پسماندها در بیرون از بیمارستان می‌تواند باشد و باید مورد توجه خاص قرار داشته باشند، پسماندهای ژنوتوکسیک می‌توانند دارای داروهای سایتوتوکسیک معین (به شرح ذیل)، سایتوتوکسیک، مواد شیمیایی و مواد پرتوساز باشند، داروهای سایتوتوکسیک (یا ضدنئوپلازی) که مواد اصلی این مقوله را تشکیل می‌دهند، می‌توانند بعضی سلولهای زنده را بشکنند یا رشد آنها را متوقف کنند. این داروها برای شیمی درمانی سرطانها به کار می‌روند. داروهای سایتوتوکسیک نقش مهمی در درمان انواع بیماریهای نئوپلازیک دارند همچنین به‌عنوان ماده ایمونوساپرسیو هنگام پیوند اندام و درمان بیماریهای گوناگون دارای اساس ایمنی شناختی کاربردهای گسترده‌ای دارند. داروهای سایتوتوکسیک بیشتر اوقات در بخشهای تخصصی مانند بخش سرطانی شناسی و واحدهای پرتودرمانی مصرف می‌شوند، که نقش اصلی آنها درمان سرطان است. مانند: آزاتیوپرین، کلرامبوسیل، کلرنفازین، سیکلوسپورین، سیکلوفسفامید، ملفالان، سیموستین، تاموکسیفن، تیوتپا، ترسولفان

۶. **پسماندهای شیمیایی:** پسماندهای شیمیایی عبارتند از مواد جامد و گازهای شیمیایی که به عنوان مثال برای کارهای تشخیصی و تجربی، و کارهای نظافت، خانه‌داری و گندزدایی، به کار می‌روند. پسماندهای شیمیایی مراقبت‌های بهداشتی درمانی می‌توانند خطرناک یا بی‌خطر باشند. در زمینه حفاظت از تندرستی موقعی خطرناک به‌شمار می‌آیند که حداقل یکی از خصوصیات ذیل را داشته باشند:

- سمی

- خاصیت خوردگی

- قابلیت احتراق خود به خود

- واکنش‌دهنده (مانند مواد انفجاری، مواد واکنش‌دهنده درمقابل آب، و حساس به ضربه)



۷. **پسماندهای محتوی فلزات سنگین:** پسماندهای محتوی فلزات سنگین یک زیر رده از پسماندهای شیمیایی خطرناک، و به طور معمول بشدت سمی‌اند. پسماندهای دارای جیوه به طور مشخص از نشت تجهیزات شکسته شده بالینی به وجود می‌آیند. جیوه‌های پخش شده از چنین دستگاههایی تا حد ممکن باید جمع‌آوری شوند. بقایای کارهای دندان‌سازی هم مقدار زیادی جیوه دارد. پسماندهای دارای کادمیوم عمدتاً از باتری‌های دورریخته و شکسته به وجود می‌آیند.
۸. **ظروف تحت فشار:** بسیاری از انواع گازها در مراقبت از سلامتی و یا در تجهیزات آزمایشگاهی به کار می‌روند. این گازها بیشتر اوقات در سیلندرهای تحت فشار، و قوطی‌های افشانه‌ای می‌باشند، و بسیاری از آنها وقتی خالی شوند یا دیگر نتوان از آنها استفاده کرد (در حالی که هنوز مقداری گاز در آنها باقی مانده)، قابل مصرف دوباره هستند، اما بعضی انواع دیگر - و بخصوص قوطی‌های افشانه - را باید به نحو مناسب دفع کرد. گازهای خواه از نوع خنثی (inert) یا بالقوه خطرناک که در ظروف تحت فشار قرار دارند همواره باید با دقت مدیریت شوند. ظرف گاز اگر در پسماند سوز انداخته شود یا به طور اتفاقی سوراخ شود ممکن است منفجر شود. گازهایی که بیشتر از همه در مراقبت از سلامتی به کار می‌روند: گازهای هوشبری: اکسید ازت، هیدرو کربن‌های هالوژنه فرار (مانند هالوتان، ایزوفلوران، و انفلوران) که به مقدار زیاد به جای اتر و کلروفرم استفاده می‌شوند. کاربردها - در اتاق عمل بیمارستان، هنگام زایمان در زایشگاهها و در آمبولانس‌ها، در بخش‌های بیمارستان عمومی هنگام اجرای اعمال دردناک، در دندانپزشکی به عنوان تسکین به کار می‌روند. اتیلین اکساید: کاربردها - برای سترون‌سازی تجهیزات جراحی و اسبابهای پزشکی، در محل مرکزی توزیع لوازم، و گاهی در اتاق عمل بیمارستان. اکسیژن: در سیلندرها یا انبارهای بزرگ به شکل گازی یا مایع نگهداری می‌شود و از طریق لوله‌کشی مرکزی توزیع می‌شود. کاربرد - مصرف استنشاقی برای بیماران هوای فشرده: کاربردها - در کارهای آزمایشگاهی، تجهیزات درمان استنشاقی، تاسیسات و نگهداری تجهیزات و در دستگاههای کنترل محیط زیست.

۹. **پسماندهای پرتوسازی و رادیواکتیو:** پسماندهای حاوی زائادات پرتوزا و رادیواکتیو

۱۰. **پسماندهای عادی:** پسماندهای ناشی از کارکردهای خانه‌داری و مدیریت اجرایی این مراکز می‌باشند که شامل: پسماندهای آشپزخانه، آبدارخانه، قسمت اداری مالی، ایستگاههای پرستاری، باغبانی و از این قبیل است. این پسماندها، بخش بزرگی از پسماندهای تولیدشده در مراکز بهداشتی درمانی را تشکیل می‌دهند و باید نسبت به



جداسازی آنها در مبدأ تولید اقدام شود مدیریت این دسته پسماندها مربوط به شهرداریها، دهیاریها و بخشداریها می باشد.

مراحل جمع آوری پسماند:

تفکیک پسماند:

پسماندهای عفونی و پسماندهای شیمیایی بایستی در کیسه زباله مقاوم زرد رنگ جمع آوری و در مخزن زرد رنگ دارای علامت مخصوص، قابل شستشو و ضد عفونی، نگهداری شوند.

زباله های نوک تیز و برنده صرف نظر از اینکه آلودگی داشته یا نداشته باشد در جعبه یا محفظه مقاوم (S.B) مخصوص جمع آوری گردد. ظروف جمع آوری این اجسام باید ضد سوراخ شدن بوده و در پوش مناسب داشته باشد و جنس این ظروف به قدری سخت و نشسته ناپذیر باشد که نه فقط اجسام برنده و نوک تیز بلکه هر گونه بقایای آنگونه های موجود در سرنگ ها را در خود نگه دارد.

پسماندهای پرتوزا و رادیو اکتیو، برابر ضوابطی که به اتفاق وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان انرژی اتمی تهیه و اعلام خواهد شد زیر نظر مسئول فیزیک بهداشت مدیریت خواهد شد.

- زباله های معمولی یا شبه خانگی بایستی در کیسه زباله مقاوم مشکی رنگ جمع آوری و در مخزن آبی رنگ قابل شستشو و ضد عفونی، نگهداری شود.

- اعضا و اندامهای قطع شده، جنین بایستی مجزا جمع آوری و در جهت دفع به گورستان محل حمل شده و به روش خاص خود دفن گردد.

- کلیه سر سوزن ها از سرنگ های مصرف شده (بخصوص در موارد شیمی درمانی) جدا نشود و بصورت توام جمع آوری گردد.

جمع آوری پسماند:

- وقتی سه چهارم ظروف و کیسه های پلاستیکی پراز پسماند شد پس از بستن درب آنها، باید آنها را برداشت.
- پسماندها باید همه روزه (یا در صورت لزوم چند بار در روز) گرد آوری شوند و به محل تعیین شده برای انباشتن پسماندها حمل شوند.

- هیچ کیسه محتوی پسماند نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج شود.
- برچسب باید دارای مشخصاتی از قبیل (تاریخ تولید، نام بخش، نوع زباله و...) باشد.
- باید به جای کیسه ها و ظروف مصرف شده بلافاصله کیسه ها و ظروف از همان نوع قراردادده شود. (این کیسه ها و ظروف در هر جایی که پسماند تولید می شود به آسانی توزیع شوند)

- سطل های زباله پس از خارج کردن کیسه پر شده بلافاصله شستشو و ضد عفونی گردند.



حمل در مراکز تولید :

- حمل زباله ها در بیمارستان باید بوسیله ترولی های چرخدار یا ظروف (bin) چرخدار یا گاریهایی که برای هیچ منظوری از آنها استفاده نمی شود و دارای مشخصات زیر باشد ، انجام گیرد :
 - بارگیری و تخلیه بار آنها آسان باشد .
 - لبه های تیز و برنده ای که به کیسه زباله ها یا ظرفهای حاوی پسماندها ضمن بار گیری و تخلیه آسیب برساند ، نداشته باشد .
 - تمیز کردن آن آسان باشد .
 - باید وسیله حمل پسماندها همه روزه با مواد گندزدای مناسب نظافت و ضد عفونی گردد .
 - باید همه کیسه های پسماندها سر بسته و دست نخورده تا پایان مدت حمل باقی بماند .
 - تعویض ترولی یا گاریهای چرخدار از انتهای بخش به محل نگهداری موقت ضروری است .
- توجه : بطور کلی بازیافت زباله های مراکز بهداشتی - درمانی ممنوع است .
- توجه: در بخشها ضرورت دارد برحسب مورد از ظروف مجزا برای جمع آوری مواد زائد جامد (شبه خانگی - خطرناک) استفاده شود که برای زباله های شبه خانگی از کیسه زباله مقاوم به رنگ مشکی و مخزن آبی رنگ و برای زباله های خطرناک (عفونی) از کیسه زباله های مقاوم زرد رنگ با مخزن زرد رنگ استفاده می شود و در صورت عدم وجود کیسه زباله مقاوم از دو کیسه هم رنگ داخل یکدیگر استفاده شود و بطریق بهداشتی حمل و دفع گردد .

ذخیره و نگهداری موقت پسماند:

- محل ذخیره و نگهداری موقت باید در داخل بیمارستان طراحی شود .
 - پسماندهای معمولی و خطرناک درون کیسه زباله یا سطح زباله باید در محلی جدا از هم در اتاقی با اندازه مناسب و متناسب با حجم پسماند های تولید شده و دفعات گرد آوری در محل ذخیره انباشته شوند .
 - جز در مواردی که در محل موقت نگهداری سردخانه وجود داشته باشد مدت انباشتن پسماندها (یعنی فاصله بین تولید و تصفیه یا دفع نهایی آن) نباید از مدتهای مشروح ذیل بیشتر شود :
 - در مناطقی معتدل ۷۲ ساعت در زمستان ۴۸ ساعت در تابستان
 - در مناطقی گرم ۴۸ ساعت در زمستان ۲۴ ساعت در تابستان
- محل نگهداری موقت زباله باید دارای شرایط بهداشتی باشد بطوری که:
- (۱) حتی الامکان از بخش های مختلف و آشپزخانه بدور باشد.
 - (۲) جهت نگهداری انواع زباله بیمارستانی قسمت بندی شده باشد یعنی مخازن زباله عفونی و غیر عفونی مشخص باشد.



- ۳) محل شبیه اتاقک باشد به شکلی که زباله در جای در بسته و بدور از دسترس حشرات و جوندگان و حیوانات باشد و درب ورودی درب هایی باشد که مخازن به راحتی خارج شوند و جای کافی برای زباله داشته باشد و امکان بارگیری باشد.
- ۴) قابل شستشو و ضد عفونی کردن باشد.
- ۵) دیوار تا زیر سقف قابل شستشو و زمینی قابل شستشو می باشد.
- ۶) دارای تهویه باشد.
- ۷) دارای کف شور فاضلاب و در پوش باشد.
- ۸) زباله نباید در محیط و محوطه بیرون از اتاقک زباله نگهداری شوند.
- ۹) دارای سقف محکم باشد.
- ۱۰) محل نگهداری زباله باید دارای تابلو گویا و واضح باشد.
- ۱۱) محل بایستی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و کف شوی باشد.
- ۱۲) اتاقک نباید امکان فساد و یا گندیدن زباله را فراهم کند یعنی جای نسبتاً سردی باشد.
- ۱۳) امکان کنترل دما در محل نگهداری زباله و نیز نور کافی وجود داشته باشد.
- ۱۴) انبار اتاقک زباله دارای ایمنی مناسب باشد.
- ۱۵) چنانچه بیمارستان دارای دستگاه بی خطر سازی است باید فضای کافی برای استقرار سیستم های مورد نظر در محل نگهداری زباله فراهم باشد.
- ۱۶) دستگاه بی خطر ساز زباله باید یک اپراتور یا متصدی داشته باشد تا زباله های عفونی را تحویل گرفته و بتواند دستگاه را راهبری کند و زباله های عفونی را در داخل آن بریزد و سپس بعد از بی خطر سازی زباله ها را به همراه زباله های معمولی تحویل ماشینهای شهرداری دهد.
- ۱۷) اتاقک زباله باید سیستم امنیتی مناسب و مطمئن داشته و ورود و خروج زباله با نظارت مسئول مربوطه صورت پذیرد از ورود افراد غیر مسئول به آن جلوگیری به عمل آید (امکان قفل کردن فراهم باشد).
- ۱۸) انواع زباله های پزشکی باید جدا از یکدیگر در محل نگهداری شوند و محل نگهداری هر نوع پسماند باید با علامت مشخصه تعیین شود به خصوص پسماند های عفونی، شیمیایی و رادیواکتیو به هیچ وجه در تماس با یکدیگر قرار نگیرند.
- ۱۹) بعد از تخلیه زباله و تحویل به ماشین های شهرداری ، مخازن زباله باید شستشو و ضد عفونی شوند.
- ۲۰) شستشوی مخازن با آب گرم انجام شود.
- ۲۱) اتاقک زباله کاملاً (دیوار - کف) شسته شود.



- ۲۲) مسئول اتاقک زباله باید مجهز به لباس کار- دستکش- ماسک - چکمه - پیش بند پلاستیکی در هنگام کار باشد.
- ۲۳) مواد ضد عفونی کننده ای که استفاده می شود ابتدا باید توسط کارشناس بهداشت محیط نحوه کاربرد و مصرف مواد ضد عفونی کننده آموزش داده شود.
- ۲۴) مخازنی که در اتاقک زباله مستقر می شود باید به گونه ای باشد که کیسه ها یا ظروف را پاره نکند، شستشوی آن آسان باشد.

دستور کار اجرایی یکسان سازی و رفع برخی ابهامات اجرای " ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته "

- پسماندهای تیز و برنده در safety box جمع آوری گردد و پس از پر شدن ۳/۴ safety box جمع آوری و به محل تعیین شده برای ذخیره موقت پسماند حمل شده ، و سپس بی خطر سازی گردند.
- سوزن سرنگ ناپیستی مجدداً درپوش گذاری گردد و باید بدون دستکاری داخل safety box جمع آوری شود
- سوزن و سرنگ توأم در safety box جمع آوری شود و از جداسازی آن اجتناب گردد. درمورد سوزن و سرنگ آزمایش های تشخیص طبی مطابق پروتکل اجرایی خود عمل نمایند.
- سوزن ست سرم ، جدا شده و در safety box قرار گیرد . مابقی ست سرم و باتل سرم به عنوان پسماند عفونی در نظر گرفته می شود و مطابق پسماند عفونی مدیریت شوند.
- باتل های سرم در صورتیکه حاوی داروهای سایتوتوکسیک و خطرناک باشند به عنوان پسماند شیمیایی و دارویی محسوب می شوند و بایستی مطابق پسماندهای مذکور مدیریت شوند.
- محتوای باتل های حاوی سرم های قندی و نمکی که بصورت کامل استفاده نشده اند و یا تاریخ مصرف آنها منقضی شده است را میتوان با مقادیر زیادی آب رقیق نموده و در فاضلاب تخلیه و باتل سرم، در پسماندهای عفونی قرار گیرند.
- قراردادن کیسه وسطل زرد در اتاق های بستری عادی و تحت نظر ممنوع است. پسماند های عفونی این مکانها در داخل سطل زرد دارای کیسه زرد که با ترولی توسط ارائه دهنده خدمت درمانی به اتاق آورده می شود ، قرار داده می شوند.
- پسماند اتاقهای عمل ، اتاقهای ایزوله ، بخش دیالیز و بخش اورژانس و آزمایشگاه عفونی محسوب می گردد و در این بخشها می توان کیسه و سطل زرد قرار داد و از قرار دادن ظروف برای پسماندهای عادی خودداری گردد.
- درخصوص وضعیت پسماندهای ایستگاه پرستاری بخش دیالیز و اورژانس و قسمت اداری آزمایشگاه مانند سایر ایستگاههای پرستاری، در صورتیکه قرار دادن کیسه های پسماند عادی در ایستگاههای پرستاری باعث اختلال در فرآیند تفکیک نشود، پسمانهای تولید شده در این قسمتها عادی و سایر پسماند بخش های فوق مطابق پسماند پزشکی ویژه مدیریت می شوند.



➤ نصب safety box در اتاق های بستری و تحت نظر (مانند اورژانس) ممنوع است. پسماند های تیز و برنده این مکانها در داخل سیفتی باکس که با ترولی توسط ارائه دهنده خدمت درمانی به اتاق آورده می شود، قرار داده می شوند.

ولی در بخش های ویژه و اتاق ایزوله، اتاق خون گیری آزمایشگاه و اتاق عمل (به جز بخشهای دیالیز، CCU و PICU) در یونیت هر بیمار می توان safety box را در محل مناسب بصورت ثابت و فیکس شده مورد استفاده قرار داد.

➤ در بخش های درمانی - تشخیصی بیمارستانهای سوانح سوختگی و بخش های سوختگی سایر بیمارستانها کلیه پسماندها عفونی می باشد.

➤ درخصوص نحوه ی امحاء جفت در بیمارستانها چند روش به شرح زیر برای این امر وجود دارد که بیمارستانها با توجه به امکانات موجود و شرایط محلی و منطقه ای یکی از روشهای زیر را می توانند در امحای جفت بکار گیرند:

۱. استفاده از زباله سوز های استاندارد با شرایط خاص که با توجه به قوانین موجود در مورد زباله سوز ها در ایران این امر بایستی در زباله سوز های مستقر در خارج از شهرها انجام گیرد.

۲. ذخیره در اتاق های دارای سیستم مبرد در بیمارستان و سپس انتقال آن به مرکز دفن پسماند و دفن بهداشتی آنها در سلولهای جداگانه در محل دفن پسماند

۳. ذخیره در اتاق های دارای سیستم مبرد در بیمارستان و سپس انتقال آن به آرامستان و دفن بهداشتی در آرامستان

۴. حفر چاهک هایی با شرایط بهداشتی در محل بیمارستان به طوری که از آلودگی آبهای زیرزمینی و خاک جلوگیری نماید و انتقال جفت به داخل چاهک و پوشاندن با آهک

لازم به توضیح می باشد روش های یاد شده برای امحای جفت می باشد و اعضا و اندام های قطع شده بدن و جنین مرده بایستی طبق احکام شرعی جمع آوری و به آرامستان انتقال داده شده و تحت شرایط بهداشتی دفن گردد.

➤ در حال حاضر بازیافت کلیه پسماندهای پزشکی ممنوع است.

➤ تولیدکنندگان پسماند پزشکی موظفند لیست پسماندهای ویژه خود را حداقل سالی یکبار بروزرسانی نمایند.

اصول بهداشت محیط و نظافت بیمارستان

محیط در بیمارستان نقش مهمی در ایجاد عفونت های بیمارستان مرتبط بازی می کند. محیط بیمارستان شامل اجزا زیادی می باشد. بسیاری از این اجزاء تاثیر مستقیم در عفونت های بیمارستان دارند که شامل طراحی بخش ها و تسهیلات اتاق عمل، کیفیت هوا، تامین آب، غذا، مواد زائد و رختشویخانه میباشد.

برخی فعالیت های خدماتی (نظیر جارو کردن، استفاده از تی (زمین شوی) یا پارچه خشک یا تکان دادن ملحفه) می تواند ذرات را به صورت آئروسول درآورده که ممکن است حاوی میکروارگانیسم باشند. بنابراین تی یا زمین شوی مرطوب ترجیح

کتابچه بهداشت محیط، ایمنی و سلامت شغلی



کد سند: IH-B-19-101/02

ویرایش: ۲

تاریخ تهیه: ۹۵/۰۷/۱

تاریخ ابلاغ: ۹۵/۰۹/۳۰

داده می شود. تعداد ارگانسیم های موجود در هوای اتاق به تعداد افراد ساکن در اتاق، مقدار فعالیت آنها و جبران تبادل هوا بستگی دارد.

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

نقل و انتقال، بازآرایی اسباب و اثاثیه و وسایل سنگین در بیمارستان بدون سر و صدا و ایجاد مزاحمت انجام شود. تمام مواد گندزدا و پاکیزه کننده باید به طور صحیح علامت گذاری شده و نام محصول و چگونگی استفاده از آن بر روی برچسب درج گردد. اتاق های تی شو باید کاملاً تمیز و دارای نظم و ترتیب قابل مشاهده باشند.

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

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

در ابتدای شیفت کاری نظافت روتین شامل نظافت سرویس های بهداشتی، لاکرها، کمد ها، یخچال ها، سطل های زباله و تی کشیدن را انجام داده و در ساعات آخر در هر روز یک اتاق نظافت کلی شامل نظافت دیوارها از زیر سقف، تلویزیون، در، شیشه و پنجره، صندلی همراه، تخت بیمار، سرویس های بهداشتی از زیر سقف و جرم گیری قسمت هایی که با شست شوی روزانه تمیز و براق نمی شوند، شستشوی لاکرها و کمد های کنار تخت ها در داخل سرویس بهداشتی و بعد از ضد عفونی محل فوق انجام شود. در این صورت تمام قسمت های بخش در طول یک ماه واشینگ شده و همیشه تمیز هستند. کف اتاق ها باید با آب و پودر شوینده شسته شده و هفته ای یک بار و به محض مشاهده آلودگی با محلول های آب ژاول یا پرکلرین گندزدایی شوند. قبل از گندزدایی حتماً باید کف بخش ها با آب و مواد شوینده تمیز شده باشند. محلول آب و مواد گندزدایی کننده باید تمیز و شفاف باشند و به محض کدر شدن باید تعویض شود.

اتاق های ایزوله باید جداگانه نظافت و ضد عفونی شوند و محلول های استفاده شده در اتاق های ایزوله نباید برای قسمت های دیگر بخش استفاده شود. بعد از اتمام نظافت روزانه و یا گندزدایی حتماً تی شوها و تی ها شسته شده و در مکان



مناسبتی برای خشک شدن نگهداری شوند. تی های آلوده به خون یا مخاط را به هیچ عنوان داخل تی شو فرو نبرید. در این مواقع تی را داخل تی شوی ثابت گذاشته ابتدا با آب و سپس با مواد گندزدا مانند آب ژاول، وایتکس پرکلرین و یا مواد گندزدا دیگر تمیز کرده و بعد از آب گیری کف را با آن تمیز یا ضد عفونی کنید.

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

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

نکاتی در خصوص شرایط بهداشتی بخش ها:

۱. کف کلیه اتاق ها و راهروها بایستی روزانه نظافت و با محلول ضدعفونی کننده رقیق شده گندزدایی گردد.
۲. کلیه وسایل تخت بیمار از قبیل پتو، ملحفه و روتختی و غیره باید به طور مرتب تعویض گردد. به نحوی که پیوسته سالم، تمیز و عاری از آلودگی باشد.
۳. در هنگام تعویض ملحفه بایستی از دستکش و ترجیحاً ماسک استفاده شود.
۴. جهت نظافت قسمت های مختلف بخش از جمله استیشن، یخچال، میز بیمار، تلفن، تخت و .. باید از دستمال های جداگانه استفاده شود.
۵. کلیه کفشورهای موجود در قسمت های مختلف بایستی مجهز به توری بوده و این توری ها روزانه نظافت شوند.
۶. تی های مورد استفاده در هر بخش بایستی بعد از هر بار استفاده کاملاً شسته شده و از قرار دادن تی های مرطوب بر روی زمین جدا خودداری شود.
۷. ظروف صابون مایع بعد از هر بار خالی شدن بایستی شسته و خشک شود.
۸. میز مخصوص غذای بیمار بایستی بعد از هر بار استفاده با دستمال مخصوص نظافت شود.
۹. تخت بیمار بایستی به طور مرتب و بعد از ترخیص بیمار کاملاً گندزدایی شود.
- ۱۰- کلیه یخچال ها به صورت روتین بازدید و تمیز گردد و از نگهداری مواد غذایی در داخل نایلون مشکی خودداری شود.
۱۱. به منظور بالا بردن سطح نظافت و بهداشت توجه به زوایا و نواحی غیر قابل دسترس نظیر پشت شופاژها، زیر یخچال ها، کمد ها و ... امری ضروری است.
۱۲. از مصرف بی رویه آب جدا خودداری شود و در صورت مشاهده هر گونه نشت و چکه آب فوراً اطلاع رسانی شود.
۱۳. قبل از طی زدن کلیه قسمت های بخش ها جارو شده و آشغال ها و زباله ها جمع آوری و سپس تی زده شود.
۱۴. از نگهداری کارتن های مازاد در بخش جدا خودداری شود.
۱۵. از نگهداری و گذاشتن مواد غذایی در مجاورت مواد شوینده جدا خودداری شود.



۱۶. کلیه پنجره ها مجهز به توری سالم باشد.

۱۷. رعایت اصول دستورالعمل تفکیک پسماند از مبدا الزامی است.

۱۸. رعایت اصول استفاده از پلاستیک های زرد و آبی در بخش الزامی است.

۱۹. از فشردن پسماند ها به داخل یکدیگر جدا خودداری شود .

۲۰. کلیه سطل ها و بین ها در پایان هر شیفت کاری شستشو و ضدعفونی گردد .

۲۱. از ریختن هر گونه زباله نظیر دستکش، دستمال کاغذی و ... در داخل سیفون ها جدا خودداری شود.

شستشوی روزانه با دستگاه سیار

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

گندزدایی کف با استفاده از تی شوی سیار

ضد عفونی کف بخش ها هفته ای یک بار و یا به محض مشاهده آلودگی و بعد از نظافت روزانه (شستشوی کف با آب و پودر شوینده) انجام میشود.

روش کار : یک مخزن را با آب و مواد گندزدا و مخزن دیگر را با آب تمیز پر کنید. تی تمیز را داخل محلول گندزدا فرو برده ، آبگیری نموده و نیمی از کف اتاق را تمیز کنید . سپس تی کثیف را داخل مخزن آب تمیز فروبرده ، آبگیری کرده و داخل مخزن حاوی محلول ضد عفونی کننده فرو برده ، آبگیری نموده و نیم دیگر کف اتاق را تمیز کنید.

وسایلی از قبیل سطل ها و نخ تی باید بصورت خشک و در محل مناسب نگهداری شود. تی ها باید همیشه آویزان باشند و در صورت امکان در هوای آزاد نگهداری شوند. خشک نمودن وسایل تمیز کننده زمین لازم بوده زیرا به راحتی با باسیل های گرم منفی آلوده می شوند. ولی این آلودگی بصورت موقت به سطح زمین منتقل شده و مشکل جدی ایجاد نمی کند. نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض شوند. سطوح کف زمین بصورت مارپیچی تی کشی شود.

نظافت انبار

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

نظافت تلفن

در پایان هر روز با الکل ۷۰٪ ضد عفونی شود.

نظافت ترالی پانسمان و دارو

قبل از انجام کار و پایان هر شیفت کاری بایستی روی ترالی با الکل ۷۰٪ گندزدایی شود و اگر آلودگی روی ترالی باشد ابتدا آن را پاک کرده و سپس با الکل گندزدایی شود. دقت شود پایه و چرخ های ترالی باید روزانه با دستمال جداگانه تمیز شود.

شستشو و ضد عفونی ظرف ادرار (یورین باتل)



برای شستشو و گندزدایی این ظروف استفاده از دستگاه شستشو و گندزدایی همراه با حرارت اکیداً توصیه میشود. ظروف اداری که با حرارت گندزدایی نشده باشند حتماً بایستی بعنوان ظروف آلوده تلقی گردند و دستها پس از تماس با آن حتماً شسته شود. در بیمارستان که لگن شوی نیست لوله ها در پایان هر شیفت در محلول وایتکس ۱/۱۰ ضد عفونی شود و در قفسه مخصوص قرار داد تا خشک شود و ضمناً هنگام تحویل لوله و لگن از انبار به بخش پشت آن تاریخ زده شود و بعد از یک هفته از رده خارج شود.

شستشو و ضد عفونی بدپن (لگن)

برای جلوگیری از انتقال عفونت پس از استفاده و یا جابجایی بدپن (لگن) حتماً بایستی دست ها شسته شوند حتی اگر ظرف مورد نظر ظاهراً تمیز باشد. لگن ها بایستی در ماشین شستشوی لگن شستشو و گندزدایی گردد. گندزدایی توسط حرارت بایستی با رسیدن به درجه حرارت ۹۰ درجه سانتیگراد و باقی ماندن در این درجه حرارت برای حداقل زمان (یک دقیقه) انجام پذیرد. این سیکل بایستی به صورت منظم چک شده و از رسیدن به این درجه اطمینان حاصل گردد. در صورت خرابی یا عدم وجود دستگاه شستشو در بخش بصورت جایگزین می توان از محلول هیپوکلریت سدیم ۱/۱۰ استفاده نمود.

لوله تراشه از نوع یکبار مصرف باشد.

فیلترها از نوع یکبار مصرف باشد و بعد از گذشت مدت زمان مصرف آن تعویض گردند.

دستورالعمل استفاده از صابون مایع:

- در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف ظرف دستشویی آلوده به قطرات صابون گردید ، باید روزانه تمیز و صابون های اضافی پاک گردد.
- پس از اتمام صابون موجود در ظرف صابون مایع، از پرکردن مجدد آن خودداری کرده و حتماً پس از شستشو و خشک کردن ظرف، اقدام به پر کردن آن ننمائید.
- باقی ماندن آلودگی ها در اطراف ظرف مزبور و یا پر کردن مجدد آن، بدون شستشو و خشک نمودن، باعث رشد باکتری های بیمارستانی در صابون مایع می شود.

نظافت ترالی پانسمان و دارو

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

نظافت دستگاه فشار سنج و گوشی

گوشی فشارسنج باید با الکل ۷۰٪ ضد عفونی شود. کاف دستگاه فشارسنج در صورت آلودگی باید خارج و شسته شود.

مراحل شستشوی ست های پانسمان



هنگام انجام کار حتماً از وسایل حفاظتی (دستکش دو لایه کارگری ، عینک محافظ چشم ، چکمه ساقه بلند ، گان و روی آن پیشبند ضدآب قابل شستشو و ماسک N ۹۵) استفاده شود و روند کار به صورت زیر باشد:

۱- وسایل ابتدا با آب سرد و برس کاملاً تمیز شوند.

۲- سپس با آب و مایع صابون به خوبی شسته شوند و مجدداً به خوبی آبکشی شوند.

۳- پس از آن در محلول گندزدایی به مدت ۱۵-۲۰ دقیقه غوطه ور شوند و سپس کاملاً آبکشی شوند.

۴- پس از آخرین آبکشی جهت آبگیری داخل سبدهای فلزی قرار داده شوند.

پس از خشک شدن کامل داخل سبدهای مخصوص تحویل استریلیزاسیون مرکزی شوند.

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

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

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

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

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

- تفکیک زباله های عفونی از غیر عفونی در هر بخش به درستی انجام شود.
- هیچ کیسه محتوی زباله نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از بخش خارج شود.



- روی کیسه های زرد و مشکی حاوی زباله برچسب مخصوص تحت عنوان نام بخش ، تاریخ تولید ، نوع زباله نوشته شود و برای انتقال به اتاقک زباله آماده شود.

بهداشت محیط آشپزخانه

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

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

بهداشت کارکنان شاغل در آشپزخانه و توزیع کننده گان مواد غذایی:



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

برای خشک کردن دست ها بهترین وسیله استفاده از دستمال های کاغذی است. حوله مشترک برای خشک کردن دست ها به هیچ وجه نباید استفاده شود. استفاده از حوله های پارچه ای بصورت انفرادی چنانچه مرتب شسته شوند قابل قبول خواهد بود. استفاده از صابون مایع بهتر از صابون های جامد است زیرا صابون های قالبی انفرادی بوده و عده زیادی از یک صابون استفاده کرد و با دست افراد مختلف تماس حاصل می کند و ممکن است به علت باقی ماندن مقدار کف در سطح صابون مذکور فرد استفاده کننده را آلوده سازد. در عین حالی که صابون مایع مزایایی دارد می تواند محلی برای تولید و تکثیر باکتری ها نیز باشد مگر آنکه دقت به عمل آید که ظرف محتوی مایع را با یک ماده ضد عفونی کننده و آب داغ هر بار که می خواهند آن را مجدداً پر کنند شستشو دهند.

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

استفاده از دستکش به هنگام دستکاری مواد غذایی بخصوص برای کارهایی که با مواد غذاهای یخ زده توام است و نیز مواقعی که مدت طولانی دست ها در داخل آب محتوی مواد پاک کننده و یا ضد عفونی کننده غوطه ور می باشد. ضروری است هنگام کار با مواد غذایی و یا موادی که برای پوشش و یا بسته بندی بکار می روند انگشت ها نباید به دهان برده و لیسیده شوند هنگام سرو غذا می بایست تا آنجا که ممکن است از وسایلی نظیر انبرک های مخصوص برداشتن مواد غذایی



استفاده شود. در مورد وسایلی مانند قاشق، چنگال، لیوان و ... با دورنگه داشتن انگشتان از آن قسمت هایی که با غذا و دهانه آن ها تماس پیدا می کنند باید بطرز صحیح گرفته شود. دستمال شخصی کارکنان آشپزخانه ها اغلب آلوده می باشد کاربرد دستمال های آلوده برای خشک کردن دست و صورت آلودگی را از طریق دستها به مواد غذایی انتقال خواهد داد لذا هنگام کار در آشپزخانه تا حد امکان می بایست از دستمال های کاغذی استفاده شود. لباس کارگران باید به رنگ روشن بوده و مرتباً شسته و تمیز شوند و از پیش بند استفاده نمایند موی سر نیز می بایست تمیز بوده و بوسیله کلاه جمع و مرتب گردد. کارکنان آشپزخانه قبل و بعد از کار لازم است دوش بگیرند.

روش صحیح توزیع بهداشتی مواد غذایی

توزیع غذای گرم با حرارت بیشتر از ۶۰ درجه سانتی گراد و توزیع غذای سرد با حرارت کمتر از ۵ درجه سانتی گراد لازم است انجام شود. کنترل حرارت بوسیله ترمومتر انجام می شود. شستشوی دستها قبل از توزیع غذا لازم است انجام گیرد. شرایط حمل مطلوب غذا تا غذای گرم همچنان گرم باقی بماند و غذای سرد نیز به صورت سرد باید رعایت بشود. مواد غذایی پخته شده در کوتاه ترین فاصله زمانی مصرف و سرو شود. مواد غذایی پخته شده را به دقت و بطور معین نگهداری شود. مواد غذایی خام نیز نباید با مواد غذایی پخته تماس داشته باشد. مواد غذایی آماده شده از دسترس حشرات و جوندگان دورنگه داشته شوند.

بهداشت مواد غذایی

مکانی که تهیه و آماده سازی مواد غذایی در آن صورت می گیرد باید به دور از هر گونه دود، گرد و غبار، بو و تجمع زباله باشد. و دارای نور و تهویه مناسب باشد، تمیز بوده و نظافت آن به راحتی صورت بگیرد. مواد غذایی باید از منابع آلودگی مانند خاک، حشرات، جوندگان و گربه و ... در امان باشد به همین دلیل نباید در ظروف سر باز روی زمین قرار گیرند. مواد شیمیایی مانند مواد گندزدا، شوینده، پاک کننده و سموم دفع حشرات باید به دور از مواد غذایی باشند. لوازم و تجهیزاتی که برای سرد کردن مواد غذایی بکار می روند نیز اهمیت خاصی دارند مثلاً ظروف کم عمق به سرد شدن سریعتر مواد غذایی کمک می کنند. تجهیزات و وسایل سرد کردن غذا باید کنترل گردند تا از کارکرد صحیح آنها در دماهای مناسب اطمینان حاصل شد. وسایل و لوازم مورد استفاده برای پخت مواد غذایی نیز باید مناسب و به تعداد کافی باشند. رعایت درجه حرارت مناسب مواد غذایی اهمیت خاصی دارد مثلاً مواد غذایی فساد پذیر در یخچال و در دمای زیر ۵ درجه سانتی گراد نگهداری می شوند و یا عمل پختن مواد غذایی باید بطور کامل صورت گرفته و تمام قسمتهای آن به دمای حداقل ۷۰ درجه سانتی گراد رسیده باشد غذاهای آماده مصرف باید در دمای خارج از محدوده خطر ۵ درجه سانتی گراد تا ۶۰ درجه سانتی گراد نگهداری شده و قبل از مصرف تا دمای ۷۰ درجه سانتی گراد مجدداً گرم شوند.

اگر گوشت مرغ و گوشت قرمز منجمد قبل از پخت بطور کامل از انجماد خارج نشود ممکن است در زمان پخت حرارت لازم برای انهدام میکروارگانیسم های بیماریزا به بعضی قسمت های آنها نرسد. اگر یک غذا دارای محتویات پخته و خام



است در هنگام تهیه لازم است مواد غذایی پخته قبل از اضافه شدن به سایر محتویات سرد شوند. در هنگام جابجایی، تماس و کارکردن با مواد غذایی نیز باید اصول بهداشتی رعایت شود تا از آلودگی مواد غذایی جلوگیری شود. خونابه ای که در هنگام خارج شدن گوشت از حالت انجماد بوجود می آید می تواند حاوی میکروارگانیسم های بیماریزا باشد باید دقت شود این خونابه مواد غذایی دیگر که در طبقات زیرین نگهداری می شوند انتشار نیابد و دفع شود. کلیه ابزار و سطوحی که در طی خروج مواد غذایی از انجماد آلوده شده اند باید کاملاً شسته و ضد عفونی گردند. برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی پخته باید کاملاً جدا از مواد غذایی خام نگهداری شوند. از دست زدن به مواد غذایی پخته شده باید پرهیز نمود.

شستشوی صحیح ظروف و وسایل آشپزخانه:

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

تهویه در مراکز درمانی

اهمیت سیستم های تهویه هوا در بیمارستان

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

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

فیلتراسیون هوا و خارج نمودن هوای محیط های کثیف و بودار نیز از وظایف طراحان تاسیسات بیمارستان است. معمولاً حساسیت موارد فوق در بیمارستان هایی که دارای بخش سوختگی هستند بیشتر است. سوختگی سبب ایجاد ضعف شدیدی



در بدن می شود. بدین جهت در موارد زیاد عفونت باعث مرگ و میر این بیماران می گردد و بایستی با رعایت اصول کنترل مسیر هوا از توزیع آلودگی و عفونت جلوگیری نمود.

دما و درصد رطوبت نسبی

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

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

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

کلیه باکتریها و قارچها موجود در هوا توسط فیلترهای میکروبی میکرون (یا فیلتر هپا با ضریب ۰/۳ میکرون) از محیط حذف می شوند. اما بسیاری از ویروس ها کمتر از ۰/۳ میکرون هستند و از فیلترهای هپا عبور می کنند اما نسبت به اشعه UV بسیار حساس هستند. لذا برای کاهش بارآلودگی های میکروبی، ویروسی و قارچی باید از سیستمی استفاده شود که مجهز به فیلتر هپا و لامپ UV باشد.

عوارض جانبی ناشی از ضعف کیفیت هوای داخل اتاق:

- (۱) آلرژی
- (۲) بیماری های عفونی و سرماخوردگی های مکرر
- (۳) خستگی و بی حالی بدون دلیل
- (۴) تحریک چشم ها
- (۵) سردرد، سرگیجه و تهوع بدون علت مشخص
- (۶) بیماری های ریوی

تقسیم بندی هوای داخل ساختمان:

هوای جاری: هوایی که داخل اتاق وجود دارد.

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

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

دستگاههای تولیدی برای تصفیه هوا

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



دستگاه هوا مثبت یا هواساز مجهز به سیستم های تصفیه و ضد عفونی کننده هوا: جهت تأمین هوای تصفیه و ضد عفونی شده برای بخش های و... ICU, NICU, CLEAN ROOM, تمیز از قبیل اتاق عمل دستگاه هوا منفی: جهت خروج هوای آلوده واحدها همراه با تصفیه و ضد عفونی

مشخصات دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا

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

الف- ثابت دیواری

ب - پرتابل

دستگاه تصفیه و ضد عفونی هوا مدل پرتابل Clean tower

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

مشخصات دستگاههای هوا مثبت

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

تهویه مطبوع

تعریف کلی از تهویه مطبوع:

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



در تهویه مطبوع باید عوامل مختلف هوا را تنظیم و ثابت کرد که اهم آنها عبارتند از درجه حرارت، رطوبت هوا، سرعت وزش هوا، صاف کردن هوا از گرد و غبار و از بین بردن باکتریها و ویروسهای موجود در آن می باشد. هدف در تهویه مطبوع تأمین شرایط مطلوب آسایش در داخل ساختمان و یا تأمین شرایطی خاص در یک فضای مورد نظر است. فضای مورد نظر می تواند ساختمان مسکونی، اداری، هتل، بیمارستان، داخل وسایل نقلیه (هواپیما، اتومبیل، قطار و...) و نیز فضاهای خاص تولیدی مانند فضاهای تولید تراشه های الکترونیکی، دارویی، بهداشتی و ... باشد. بنابراین به منظور تأمین شرایط مطلوب و مطبوع در هر یک از مکانهای یاد شده، سیستم های مختلف و مخصوص آن مکان طراحی و اجرا می شود. برخی از معیارهایی که مبنای مقایسه سیستم های تهویه مطبوع را تشکیل می دهند عبارتند از:

- ۱) چگونگی تأمین شرایط آسایش و یا شرایط خاص مورد نظر
 - ۲) چگونگی کارکرد سیستم
 - ۳) میزان و درجه آسایش مورد نظر
 - ۴) ظرفیت سیستم
 - ۵) وضعیت جاگیری و اشغال فضا توسط سیستم
 - ۶) هزینه های تهیه و نصب (هزینه های اولیه)
 - ۷) هزینه های بهره برداری (running cost) مانند هزینه های مصرف گازوئیل، آب، برق و...
 - ۸) قابل اتکا بودن سیستم
 - ۹) قابل انعطاف بودن سیستم
 - ۱۰) تعمیر و نگهداری سیستم و هزینه های آن
 - ۱۱) چگونگی وضعیت تملک و استفاده از فضاها
- عواملی که در تعیین یک سیستم بخصوص مؤثرند عبارتند از:

- ۱) میزان بار برودتی و بار گرمایشی
- ۲) منطقه بندی
- ۳) معماری ساختمان
- ۴) عوامل محدود کننده دیگر (صدا، کنترل رطوبت، کنترل فشار هوا مثلاً در هواپیما، میزان مصرف انرژی و نوع آن، گسترش آتی)



تهویه مطبوع برای بیمارستانها

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

نکات ایمنی و بهداشتی لازم جهت هواسازها

- ۱) نصب دستورالعمل کنترل کیفی دستگاه های هواساز
- ۲) وجود چک لیست و نصب آن در معرض دید جهت بازدید روتین
- ۳) در مجاورت تابلوهای برق نصب کپسول های اطفاء حریق از دو نوع پودری و CO_2
- ۴) کنترل و نظارت مستمر بر سلامت سیستم های برق هواسازها
- ۵) نظافت مستمر اتاقک های هواساز
- ۶) ایمن سازی و حفاظ گذاری دستگاه ها
- ۷) نصب توری های کفشورها در اتاقک هواساز
- ۸) نصب توری های پنجره ها در اتاقک هواساز

کاربرد اشعه ماوراء بنفش

اشعه ماوراء بنفش جزء پرتوهای غیر یونساز بوده و اولین بار در سال ۱۹۴۰ به عنوان روشی جهت قطع انتقال عفونت از طریق هوا اعلام شد و امروزه و ایجاد موتاسیون در ژنهای میکروارگانیسم ها می شود. پرتوهای DNA برای کنترل میکروب ها مورد استفاده قرار می گیرد. این اشعه باعث تخریب ماوراء بنفش جز امواج الکترومغناطیس بوده و منابع تولید آن خورشید، لامپ های فیلمان التهابی، لامپهای جیوه ای، قوس کزنون که از منابع ذکر شده لامپ های بخاز جیوه برای ضد عفونی به کار می روند.

اشعه ماوراء بنفش، اشعه غیر یونیزه است که در کنترل فیزیکی میکروارگانیسم ها مورد استفاده قرار می گیرد. این اشعه در نور آفتاب به طور طبیعی وجود دارد. طول موج اشعه ماورا بنفش حدود ۲۱۰-۳۲۸ نانومتر می باشد. اثرات ضد میکروبی این اشعه به میزان پرتو تابیده شده و به مسافت بستگی دارد و هر چه میزان پرتو بالا بوده و مسافت کمتر باشد تعداد سلولهای میکروبی نابود شده، افزایش می یابد.

نور ماورا بنفش، سترون کننده نبوده ولی به عنوان یک عامل گندزدایی مورد استفاده می گیرد. باکتری ها به علت داشتن پروتئین و اسید نوکلئیک، می توانند مقدار زیادی از اشعه ماورا بنفش را جذب نمایند و اگر باکتری ها در مسیر اشعه مزبور قرار گیرند به علت آسیب رسیدن به دزوکسی ریبونوکلئیک اسید، کشته خواهند شد.



به همین دلیل از چراغ اولتراویوله برای گندزدایی اماکن پرجمعیت، اتاق عمل، اتاق تهیه محیط کشت، آزمایشگاهها، بیمارستان ها و دستگاههای بسته بندی دارو استفاد می شود. اثر میکروب کشی اشعه ماوراء بنفش به مدت زمان در معرض بودن و دوز اشعه بستگی دارد.

برخی آندوسپورهای باکتریایی در برابر تابش اشعه ماوراء بنفش مقاوم هستند و علت آن موادی است که در پوشش اسپور آنها وجود داشته و سبب جذب اشعه می گردند. بنابراین اشعه ماوراء بنفش یک عامل استریل کننده نبوده و می تواند به عنوان یک گندزدا مورد استفاد قرار گیرند.

چگونگی نصب لامپ های حاوی اشعه ماوراء بنفش

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

محدودیت استفاده از اشعه UV

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

نکات قابل توجه در بکار گیری اشعه UV

- فقط میکروارگانیسم هایی که در سطح اجسام و در تماس مستقیم با پرتو قرار گرفته اند به این پرتو حساس هستند.
- استفاده از UV متر جهت کنترل دوز پرتو دهی لامپ
- استفاده از تایمر و یا یادداشت زمان مصرف کنترل زمان و کارکرد لامپ
- به طور دوره ای سطح لامپ با الکل تمیز شود .
- در موقع استفاده لامپ، پنجره و شیشه ها پوشیده و تاریک شود. در نور مرئی اثر باکتری کشی به میزان زیاد کاهش می یابد .
- در صورت تماس مستقیم افراد لباس های محافظ و عینک استفاده نمایند .
- بهتر است کلید قطع و وصل اشعه خارج از اتاق نصب شود.



- با توجه به تعداد مراجعه کنندگان باید هر هفته ۲ الی ۳ بار از اشعه استفاده گردد (مدت زمان لازم در هر نوبت استفاده از اشعه ۲۰ دقیقه می باشد) قبل از روشن کردن چراغ، اتاق را کاملاً شستشو دهید.
- با توجه به اینکه چراغ اولتراویوله فقط قسمتی از اتاق را که به آن می تابد ضد عفونی می کند لذا باستی به فواصل زمانی، چراغ را در تمامی قسمت‌های اتاق قرار دهید.
- قبل از روشن کردن چراغ، هواکش را خاموش نموده، درب اتاق را بسته و درزهای درب را با چسب بپوشانید.
- درب کلیه کمدها، قفسه های شیشه ای و وسایل موجود در اتاق، باز باشد.

بهداشت حرفه ای و ایمنی شغلی در مراکز درمانی

تعاریف و اصطلاحات:

ایمنی و بهداشت حرفه ای: شرایط و عواملی که ایمنی و بهداشت کارکنان، پرسنل موقتی، پیمانکاران، بازدید کنندگان و هر شخص دیگری در محیط کار را تحت تاثیر قرار می دهد.

محیط کار: هر مکان فیزیکی که در آن فعالیت های مرتبط با کار تحت کنترل سازمان انجام می شوند.

عوامل زیان آور: عوامل و یا شرایط محیطی که به طرق مختلف پتانسیل بروز آسیب و یا بیماری در افراد را دارا می باشد.

خطر Hazard: منبع، وضعیت یا فعالیت دارای پتانسیل آسیب، به شکل جراحات یا بیماری یا ترکیبی از آن ها .

حادثه Accident: رویدادی که منجر به بیماری یا مرگ می شود.

رویداد Incident: رویداد (های) مرتبط با کار که در آن جراحی یا بیماری (صرفنظر از شدت آن)، یا مرگ رخ می دهد یا بتواند رخ دهد.

شرایط مخاطره آمیز Hazard: منشا شرایط یا عمل دارای پتانسیل لازم برای ایجاد آسیب از نظر جراحی انسانی یا بیماری شغلی یا مجموعه ای از آنها.

بیماری ناشی از کار: شرایط نامناسب قابل شناسایی جسمی یا روحی که ناشی از فعالیت کاری یا شرایط مرتبط با کار بوده و یا در اثر آن بوجود آید.

شناسایی خطر: فرآیند بوجود آمدن یک خطر و تعیین ویژگی های آن.

تعریف بهداشت حرفه ای: بهداشت حرفه ای عبارتست از علم و فن پیشگیری از بیماری های ناشی از کار و ارتقای سطح سلامتی افراد شاغل از طریق کنترل عوامل زیان آور محیط کار.

تعریف ایمنی: ایمنی وضعیتی است که در آن، امکان آسیب افراد و یا خسارت به اموال، از طریق یک فرآیند مداوم شناسایی خطرات و مدیریت ریسک ایمنی به سطحی قابل قبول کاهش داده شده و در آن سطح حفظ می شود.

اهداف بهداشت حرفه ای:

- تامین، حفظ و ارتقاء سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی کارکنان در هر پیشه ای که هستند.



- پیشگیری از بیماری ها و حوادث ناشی از کار
 - انتخاب کارگر یا کارمند برای محیط شغلی که از نظر جسمانی و روانی توانایی انجام آن را دارد و یا به طور اختصار تطبیق کار با انسان و در صورت عدم امکان، تطبیق انسان با کار.
- رویه های مقابله با خطرات در بهداشت حرفه ای به ترتیب اولویت به قرار زیر می باشد:

(۱) حذف خطر

(۲) جایگزینی عامل مخاطره ساز و یا جابجایی

(۳) کنترل های مهندسی (ایزولاسیون)

(۴) کنترل های مدیریتی و اداری

(۵) آموزش، روش اجرایی و دستورالعمل

(۶) علائم و نشانه گذاری

(۷) لوازم حفاظت فردی

همانطور که مشاهده می شود استفاده از لوازم حفاظت فردی در مرحله آخر قرار داشته تنها زمانی از لوازم حفاظت فردی استفاده می شود که راهی جهت کنترل عامل زیان آور وجود ندارد.

عوامل زیان آور در محیط کار:

عوامل زیان آور در محیط کار عبارتند از عوامل فیزیکی زیان آور در محیط کار، عوامل شیمیایی و بیولوژیک زیان آور، عوامل مکانیکی، عوامل روانی و عوامل ارگونومیک که به اختصار به هر یک می پردازیم.

عوامل زیان آور محیط کار

عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار

الف) صدا و ارتعاش:

سر و صدا نه تنها سبب بروز بیماری بلکه سبب آزار و آشفتگی فرد نیز می شود و با ایجاد تداخل در مکالمات و ممانعت از شنیدن اصوات هشدار دهنده سبب بروز حوادث ناگوار و کاهش کارایی می گردد.

بعنوان یکی از عوامل تنش زای عمومی، سر و صدا زمینه را برای بروز مشکلات قلبی عروقی فراهم می آورده ولی مهمترین اثر آن از جهت ایجاد کاهش شنوایی در افراد در معرض می باشد.

ماده ۸۲، ۹۲ و ۹۵ قانون کار و همچنین ماده ۸۸ و ۹۰ قانون تامین اجتماعی به منظور حفظ کارکنان توجه به عوامل زیان آور از جمله سر و ، صدا داشته اند.



اثرات جانبی صدا از جنبه بهداشتی: صدمه به دستگاه شنوایی و بینایی، اختلال در تطابق و عکس العمل به نور، اثر بر سیستم تعادلی (گیجی، تهوع، اختلال در راه رفتن و ...) اثرات عصبی مثل ترشح زیاد اسید معده و تشدید بیماری های مرتبط، اثرات فیزیولوژیک عمومی و افزایش ضربان قلب، فشار خون و مصرف اکسیژن و تعداد تنفس.

اثرات صدا از جنبه ارگونومی: کاهش راندمان کار و افزایش ریسک حوادث را می توان نام برد.

اثرات صدا از جنبه ایمنی: تداخل با مکالمه و ماسکه کردن صدا، مکالمه در محیط های کاری بعنوان یکی از راه های ارتباط می باشد که در صورت وجود صدای زمینه مخصوصا در فرکانس های حدود مکالمه (۱۰۰۰ تا ۴۰۰۰) می تواند ارتباط بین افراد را از طریق کلامی مختل سازد و باعث بروز حوادث گردد.

ارتعاش نیز یک حرکت نوسانی جسم حول نقطه تعادل آن است. آنچه در ارتباط بین ارتعاش اجسام در محیط و انسان (از نظر بهداشتی) حائز اهمیت است این است که انرژی امواج ارتعاش در تماس مستقیم با اعضا و اندام ها می تواند در محدوده هایی مخاطره آمیز باشد. انتقال انرژی امواج ارتعاش در اثر تماس مستقیم با اعضا و اندام ها می تواند در محدوده هایی مخاطره آمیز باشد. انتقال انرژی مکانیکی از یک منبع مرتعش به بدن فرد می تواند باعث اختلال در راحتی یا آسایش فرد، کاهش بازدهی در اثر خستگی ناشی از ارتعاش و نیز اختلال در اعمال فیزیولوژیک بوده و در مواردی می تواند باعث ضایعات اسکلتی و برخی بیماریها گردد.

صدا و ارتعاش هر دو از جنس امواج مکانیکی بوده و قابل تبدیل به یکدیگر می باشند. انتشار امواج صوتی در مجاورت اجسام می تواند باعث ارتعاش آن ها گردد و بالعکس جسم مرتعش نیز می تواند صدا ایجاد کند.

ب) روشنایی

انسان برای درک زیبایی های طبیعت و برخوردار شدن از مواهب زندگی همچنین امکان خواندن و نوشتن و حوائج روزمره خود یا بخاطر ایمنی در برابر حوادثی که ممکن است ضمن کار روزانه اش بوجود آید بیش از حواس دیگر احتیاج به حس بینایی خود دارد.

چشم انسان دستگاه خیلی حساسی است و بایستی حفاظت آنرا بوسیله یک سیستم روشنایی مناسب فراهم کرد و مشاهده گردیده حتی افرادی که دارای چشم های سالم و دید خوب هستند بعلت غلط بودن سیستم روشنایی علاوه بر اثرات نامطلوب فیزیولوژیکی، عصبی و روانی دچار حوادث ناگوار شده اند.

منابع نور به دو گروه منابع نور طبیعی و مصنوعی تقسیم می شوند که از این میان منابع نور طبیعی از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

ج) تشعشعات و مواد رادیواکتیو:

پرتوها یا تشعشعاتی که افراد ممکن است با آن ها در تماس باشند می توانند یون ساز یا غیر یون ساز باشند. هر کدام از انواع پرتوها عوارض گوناگونی را در بر دارند که از آن جمله می توان به تحریکات پوستی، ایجاد موتاسیون (جهش ژنتیکی) و



ایجاد انواع سرطان اشاره نمود. پرتوگیری بر دو قسم است. پرتوگیری خارجی و پرتوگیری داخلی؛ که در پرتوگیری داخلی ماده رادیواکتیو داخل بدن شخص بوده ولی در پرتوگیری خارجی منبع پرتوگیری خارج از بدن فرد می باشد. در مراکز بهداشتی درمانی که دارای دستگاه های تصویر برداری با اشعه ایکس (سی تی اسکن، فلوروسکوپی، آنژیوگرافی، تراکم سنج استخوان و ...) بوده و فعال می باشد. معمولاً میزان پرتوها و اشعه های موجود در داخل اتاق پرتودهی میزان مواجهه با این پرتوها از طرق مختل قابل کنترل بوده و می توان از طریق این روش ها از ایجاد مخاطرات ناشی از پرتوها در این مراکز جلوگیری نمود.

ه) شرایط جوی

گرم، سرما، رطوبت، فشار از عوامل موثر بر شرایط جوی بوده و کیفیت هوای اطراف ما را تحت تاثیر قرار می دهند. نامساعد بودن شرایط جوی محیط کار و وارد آمدن استرس های گرمایی به کارکنان، سبب ناراحتی های کارکنان و کاهش بازدهی، بویژه در کارهایی که به فعالیت مغزی زیاد نیاز دارند گردیده و به علاوه احتمال وقوع حوادث در چنین شرایط نامساعدی افزایش می یابد. بنابراین ایجاد شرایط جوی مناسب در محیط کار علاوه بر ایجاد آسایش و افزایش راندمان کارکنان، در کاهش احتمال وقوع حوادث نیز موثر بوده که این مساله از دیدگاه ایمنی بسیار حائز اهمیت می باشد.

عوامل شیمیایی و بیولوژیک زیان آور محیط کار

از دیدگاه علم سم شناسی تمامی مواد و ترکیباتی که بطور روزمره با آن ها در تماس هستیم همگی سم محسوب می شوند (حتی دارو، آب و غذاهایی که مصرف می کنیم). تنها فاکتوری که تمایز میان سم و ماده غیر سمی ایجاد می کند، میزان مصرف ماده (دوز آن) می باشد. این مواد می توانند از طرق گوناگون (تنفسی، استنشاقی، جذب پوستی و خوراکی) وارد بدن شده و تاثیر خود را اعمال کنند.

بطور معمول عوامل شیمیایی که موجب بروز آسیب و یا بیماری می شوند، بدین صورت تقسیم بندی می شوند:

۱) ذرات گرد و غبار (آئروسول ها): اعمال مکانیکی مانند خرد کردن، اره کردن، مته کردن، سائیدن و شکستن، تولید

ذرات گرد و غبار می نمایند که ذرات آن ممکن است قابل رویت با چشم یا ذرات میکروسکوپی باشد. این گرد و

غبارها را می تان به دو دسته تقسیم کرد:

الف) آئروسول های کم اثر: بیماری هایی نظیر سل یا سایر عفونت ها ایجاد می نمایند مانند پودر کربن، سیمان، گچ، گرد و غبارهای آهن

ب) آئروسول های سمی: گرد و غبارهای سمی که معمولاً ایجاد بیماری های ریوی می نمایند و بسته به نوع گرد و غبار و طول مدت تماس از ظرفیت تنفسی می کاهند و تا آخر عمر زندگی شخص را متاثر می سازند. مهمترین آن ها عبارتند از سیلیس، آزبست، سیلیکات ها، سرب، کادمیوم، کروم و کرومات ها، آرسنیک، حشره کش ها، گرد و غبارهای پنبه و ...



ج) بیوائروسها: بیوائروسها ذرات هواپردی هستند که از میکروب، ویروس و عوامل وابسته مشتق شده و در یک گستره وسیع از نظر شکل و اندازه قرار دارند. به دو نوع زنده (باکتری ها، قارچ ها، مخمرها و کپک ها) و غیر زنده (گرده ها، تکه های بدن حشرات، ذرات ریز گیاهی) تقسیم بندی می شوند.

۲) گازها و بخارات

گازهایی که ممکن است در محیط کار تولید شوند ممکن است نظیر گاز کربنیک بی رنگ و بی بو باشند. خطرات آن ها ممکن است هم ناشی از خواص سمی آن ها و هم قابلیت اشتعال آن ها باشد. گاهی گازهای تولید شده سمی محسوب نمی شوند ولی به لحاظ رقیق کردن هوا در تنفس دچار اختلال می نمایند مانند ازت و متان.

پاره ای از گازهای سمی: مونوکسید کربن، گاز هیدروژن سولفور، گاز آمونیاک و گاز کلر

۳) آسموگ یا دودمه:

ترکیب ذرات مه با آلوده سازهای هوا یا به عبارت دیگر سرمای زیاد و رطوبت زیاد و هوای آلوده تولید آسموگ می کند که می تواند بسیار خطرناک باشد. این ذرات را بیشتر در جوشکاری و کوره های ذوب فلزات می توان یافت.

آثار عوامل زیان آور شیمیایی به طور کلی شامل اثر بر مجاری تنفسی و ایجاد آلرژی، اثر بر نسوج عمیق ریه، اثر بر دستگاه گوارش در صورت بلع، اثر بر سیستم اعصاب، اثر بر مجاری ادرار، ساختمان استخوان بندی، چشم ها، ایجاد سرطان، اثر کاهش سطح ایمنی (مقاومت) بدن، اثر بر سیستم خون ساز و سیستم گردش خون می باشد.

شناسایی عوامل شیمیایی زیان آور از طریق بررسی مقدماتی؛ شامل تعیین نوع مواد اولیه و مواد بینابینی و نوع نگهداری و چیدمان میزان مخاطرات آن ها، تعدا پرسنل، مساحت بخش، منابع تولید آلودگی، اقدامات کنترلی و وسایل حفاظت فردی، وضعیت بهداشت عمومی، رفاه و تغذیه و وضعیت کاری پرسنل صورت می گیرد. این عوامل به شیوه مختص خود و همچنین به وسیله دستگاه ها، تجهیزات و ابزار خاص خود اندازه گیری شده و در جهت تعیین وجود خطر یا عدم ممانعت ادامه فعالیت، با استانداردهای موجود مقایسه می شوند. سپس نسبت به تهیه دستورالعمل ها و استانداردهای نگهداری مواد و اطلاعات مربوط به آن ها، اقدام می شود. نمونه ای از دستورالعمل های موجود تهیه برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) می باشد.

عوامل مکانیکی زیان آور محیط کار

به طور کلی عوامل زیان آور محیط کار را می توان بصورت ذیل تقسیم بندی نمود.

الف) سقوط

- سقوط شخصی از ارتفاع: در صورتی که فردی در شرایط غیر ایمن در ارتفاع مشغول به کار بوده و در حال انجام عملیاتی می باشد هر لحظه امکان سقوط شخص بوده و می تواند برای خود شخص، افراد و یا همکارانی که در



نزدیکی او هستند و همچنین برای وسایل ابزار و یا تجهیزات اطراف حادثه آفرین بوده و زیان های مادی و غیر مادی را برای خود و سازمان موجب شود.

- سقوط جسم از ارتفاع: همچنین در صورتی که ابزار یا اشیاء و یا لوازم کار در محل نامطمئنی قرار داده شوند و یا لوازمی که روی دیوار یا سقف آویزان هستند بدرستی محکم نشده باشند در صورت سقوط آن ها سازمان یا فرد با حوادث جدی روبرو شده و زیانهای هنگفتی را متحمل میشوند.

- لیز خوردگی: در اثر لیز بودن سطح زمین رخ می دهد که بهتر است بلافاصله پس از شستشو، کف خشک شود. همچنین دستگاه ها بصورت دوره ای چک شوند تا روغنی در کف زمین ریخته نشود. در غیر این صورت بایستی به سرعت آن عامل را حذف نمود.

(ب) بریدن

هنگام کار با اشیاء تیز و برنده (چاقو، اره، لبه کاغذ و ...) این خطر متوجه فرد می باشد.

(ج) کشیدگی

نقاطی از دستگاه یا ابزار که گیرایش دارند (مانند قلطک ها -جایی که دو قطعه با فاصله کم در خلاف جهت یکدیگر در حرکتند) موجب کشیده شدن اعضای بدن فرد (مو، دست، پا و ...) و یا لباس، لباس های آویزان، و یا وسایل تزئینی فرد (آستین های بلند و آویزان، کراوان، دستبند و ...) شوند.

عوامل روانی زیان آور محیط کار

طبق تعریف HSE ناهمخوانی بین الزامات محیطی، نیازها و توانایی ها و انتظارات فردی می تواند موجب ظهور مکانیسم های مرضی شده و باعث بروز آسیب های شناختی، هیجانی، رفتاری، بدنی یا ترکیبی از آن ها شود.

در محیط کار منابع مختلفی موجب بروز فشار روانی می شوند:

- منابع طبیعی: سر و صدا، سرما، گرما، رطوبت، گازها و ...
- منابع شغلی: کمی یا زیادی کار، بیش ارتقایی یا کم ارتقایی، سرپرستان ناکارآمد و عدم تعادل کار و زندگی
- اجتماعی: زندگی فردی، داغدیدگی، طلاق و ...

عوامل ارگونومیکی زیان آور محیط کار

ارگونومی علمی است که از تطابق هر چه بیشتر کار با کاربر سخن می گوید. با توجه به دامنه وسیع ارگونومی، تعاریف گوناگونی برای این علم ارائه شده است.

طبق تعریف انجمن بین المللی ارگونومی سال ۲۰۰۰؛ ارگونومی به کار بردن اطلاعات علمی درباره انسان در طراحی اشیاء، نظام ها و محیط های مورد استفاده انسان می باشد. ارگونومی دانشی چند رشته ای است که اطلاعات مربوط به ظرفیت های هر انسان (توانایی ها، محدودیت ها و ظرفیت های فیزیکی و روانی) را گردآوری کرده آن ها را در طراحی مشاغل (کار)،



سیستم های در ارتباط با انسان، مکان ها کار و تجهیزات با هدف پیشگیری از بروز مسائل و مشکلات و آسیب های مربوط به سلامتی و بهبود و بهینه سازی کارایی، بهره وری و کیفیت بکار می برد. چنانچه قوانین ارگونومی در هر شغلی رعایت نگردد و فرد کاری را انجام دهد که فراتر از ظرفیت های او می باشد ممکن است حوادث شغلی، بیماری های شغلی، خستگی، فشارهای روحی ایجاد شود. از آنجا که بهداشت به مفهوم پیشگیری از عوارض و بیماری هاست ارتباط بین ارگونومی و بهداشت حرفه ای به وضوح آشکار می شود. در نهایت لازم به ذکر است که جهت تشخیص اینکه آیا عوامل زیان آور موجود در حد استاندارد می باشد یا خیر، و همچنین جهت تشخیص اینکه آیا نیاز به معاینات مختلف جهت پرسنل می باشد یا خیر، میزان این عوامل زیان آور اندازه گیری شده و با استانداردهای موجود مقایسه می شود.

عوامل زیان آور در مراکز بهداشتی – درمانی

عوامل زیان آور فیزیکی در مراکز بهداشتی – درمانی

الف) صدا و ارتعاش در بیمارستان

ابزارهای الکتریکی گردان مانند مته، اره، انواع موتورهای درون سوز و ابزارهای پنوماتیک و وسائل نقلیه و نیز دستگاه هایی که قسمت های متحرک دارند، از موادی هستند که امواج ارتعاشی حاصل از آن ها می توانند مخاطره بوده و تولید صدا می نمایند. انتشار امواج صوتی در مجاورت اجسام مسی تواند باعث ارتعاش آن ها گردد و بالعکس جسم مرتعش نیز می تواند صدا ایجاد کند. دستگاه های شستشو و خشک کننده در واحد لئزری و CSR همچنین دستگاه هایی مانند دستگاه امحاء زباله (بی خطر ساز)، ونتیلاتور، آلامر دستگاه ها و سیستم تهویه، برخی از رایانه ها نیز در هر مرحله از کار خود مقدار متفاوتی صدا تولید می کنند.

ب) روشنایی در بیمارستان

از ایستگاه های کاری که از اهمیت بیشتری در بیمارستان برخوردارند می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- اتاق عمل
- زایشگاه
- اورژانس
- CPR اتاق احیاء
- آشپزخانه
- واحدهای اداری (شامل پذیرش، مدارک پزشکی و ...)
- اتاق پزشکان
- کتابخانه



- ایستگاه های پرستاری
- ایستگاه های کار تاسیسات
- ایستگاه های کاری که کار دقیق انجام می دهند (بعنوان مثال محل خونگیری، تریاژ و تزریقات) و یا نیاز به خواندن و نوشتن دارند.
- تلفنخانه

منابع نور به دو گروه منابع نور طبیعی و مصنوعی تقسیم می شوند که از این میان منابع نور طبیعی از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و بایستی تا حد امکان از منابع نور طبیعی از طریق ساختمان سازی مناسب و نورگیرها و پنجره های مناسب با ابعاد ساختمان بهره جست.

ج) تشعشعات و مواد رادیواکتیو در بیمارستان

قبل از بهره برداری از یک مرکز پرتودرمانی، وجود ترکیبی از حداقل کارمندان با تخصص های مربوطه الزامی است:

- یک نفر متخصص پرتو درمانی با تخصص آنکولوژی که معمولاً به عنوان شخص مسئول بخش پرتودرمانی نیز می باشد. (مسئول تعیین حجم هدف، تجویز درمان، توجه به بیمار در طی درمان، ارتباط با بیمار پس از درمان و توجه به نتایج درمانی بیمار)
- تکنسین های پرتودرمانی با تحصیلات حداقل کاردانی در زمینه پرتودرمانی یا پرتو تشخیصی (مسئول انجام پرتودهی به بیماران شامل تعیین وضعیت دستگاه، وضعیت دادن صحیح به بیمار، فیلترها، قطعات و ...)
- مسئول تعمیر و نگهداری دستگاه ها با تحصیلات مهندسی برق یا رشته ای مشابه (دارای تخصص فنی مقدماتی همراه با معلومات کلی در خصوص دستگاه های مورد استفاده در مراکز پرتو درمانی)
- سه عامل زمان، فاصله و حفاظت برای حفاظت در برابر پرتوگیری ناشی از چشمه های مولد اشعه ایکس استفاده می شود.

عوامل شیمیایی و بیولوژیک زیان آور در مراکز بهداشتی - درمانی

در مراکز بهداشتی - درمانی کارکنان اتاق عمل در معرض گازهای بیهوشی، پرستاران در معرض مواد شیمیایی دارویی، داروهای ضد سرطان، حلال ها و ضد عفونی کننده ها، کارکنان بخش خدمات در معرض ترکیبات استریل کننده و تمیز کننده، کارکنان آشپزخانه در معرض دترجنت ها، کارکنان داروخانه و بخش دارویی در معرض داروها و ترکیبات ضد سرطان، تکنسین های آزمایشگاه در معرض معرفها و ترکیبات منتشره از بافت ها، کارکنان تاسیسات در معرض فیوم های جوشکاری و حلال ها می باشند.

مواد شیمیایی موجود در بیمارستان که دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر مواد دارند عبارتند از:

الف) گازهای بیهوشی آور



ب) ترکیبات استریل کننده (گلو تار آلدهید - فرمالین، دتول، هیپوکلریت سدیم، دکونکس، اتانول، هالامید)
ج) بیوآئروسل ها: برای برخی مشاغل تماس با میکروارگانیسم های عفونی، انگل ها و یا فرآورده های مربوطه موجب بیماری می شوند (کادر درمانی)، بیماری های ناشی از ویروس ها مانند بیماری های هپاتیت، هاری، نیوکاسل، ایدز عموماً در مشاغل مرتبط با خون (کادر درمانی) دیده می شوند. همچنین بیماری های ناشی از باکتری ها مانند سیاه زخم، بروسلوز، کزاز، سل و ...، بیماری های ناشی از قارچ ها و انگل ها نیز (کادر درمانی، خدمات و باغبانان) از عوامل بیولوژیک تهدید کننده سلامت در پرسنل این مراکز محسوب می شوند.

کنترل و پیشگیری:

برای پیشگیری عمومی استفاده از حشره کش های مناسب، واکسینه کردن احشام، تهیه مناسب، محدود کردن واردات حیوانات و پرندگان از محیط های آلوده از جمله اقدامات محیطی مناسب می باشد.
برای پیشگیری اختصاصی، شناسایی، اندازه گیری میزان دوز مواد شیمیایی و بیولوژیک موجود، واکسینه کردن کارکنان، داروهای پیشگیری کننده، لوازم حفاظت فردی مناسب و متناسب، استریل کردن وسائل، آزمایشات مرتبط و تدوین دستورالعمل های بهداشتی از جمله مواردی است که انجام می گیرد.

عوامل مکانیکی زیان آور در مراکز بهداشتی - درمانی:

سقوط

هر بخشی در بیمارستان می تواند با این حادثه مواجه شود ولی پرسنل خدمات و تاسیسات بیشتر از هر واحدی در معرض سقوط شخص از ارتفاع هستند. در صورتی که افراد قبل از شروع به کار خود از ایمن بودن شرایط کار خود مطمئن باشند و نکات ایمنی را قبل از شروع عملیات مطالعه کرده و مطابق آن فعالیت نمایند، خطری متوجه ایشان نبوده و می توانند با آرامش خاطر کار خود را به پایان برسانند.

بریدن

جراحان، پرسنل اتاق عمل، خدمات، تاسیسات، افرادی که با دستگاه امحاء زباله (دستگاه بی خطر ساز) کار می کنند و تمامی افرادی که با اشیاء تیز و برنده سر و کار دارند، در معرض بریده شدن دست و یا اعضاء دیگر بدن بوده و می توانند موجب بروز بیماری ثانویه شود. این افراد بایستی در اکثر موارد از لوازم حفاظت فردی استفاده کنند.

کشیدگی

در محیط پرسنل بایستی از اشیاء آویزان و یا تزئین استفاده کرده و استفاده از لباس های گشاد و آویزان صحیح نمی باشد. همچنین بایستی موهای خود را کوتاه نگاه دارند.

عوامل روانی زیان آور در محیط های بهداشتی - درمانی



افراد در بیمارستان با عوامل مختلفی سر و کار دارند که فشار روانی ایجاد می کنند (ارزشیابی سالیانه، فناوری نوین، ارائه خدمات برتر، جلسات و ...)

عواملی که موجب کاهش عملکرد پرسنل می شوند به قرار زیر است:

- اختلال در ریتم بدنی (ساعت بیولوژیک یا ریتم سیرکادین) مانند شب کاری، که حداقل ۱۴ روز طول می کشد تا بدن به ریتم جدید خود عادت کند.
- خستگی که ناشی از کارکردن های طولانی مدت بدون استراحت یا خواب می باشد.
- بی انگیزگی که ناشی از بی هدفی سازمان یا عدم دریافت پاداش پس از رسیدن به اهداف می باشد.
- یکنواختی برخی مشاغل که به صورت تکراری بوده و تنوعی در آن ها دیده نمی شود.
- فشار روانی ناشی از چگونگی مواجهه یا مقابله فرد با تغییرات پیرامون خود.

خوشبختانه اغلب بیماری های روانی قابل درمان هستند ،اما بیش از دو سوم افراد به علل گوناگون برای درمان مراجعه نمی کنند. از آن جمله می توان به عدم هزینه، عدم آگاهی، ترس و بی اعتمادی اشاره نمود.

عوامل ارگونومیکی زیان آور در مراکز بهداشتی – درمانی

بر اساس آمارهای کشور آمریکا سالانه بیش از ۲۰۰ هزار مورد آسیب و بیمار یاسکلتی عضلانی مرتبط با کار در بیمارستان ها ثبت می شود. بسیاری از این موارد شامل آسیب های شدید هستند و بیش از نیمی از این آسیب ها نیاز به استراحت پزشکی دارند و سالانه نزدیک به یک میلیارد دلار خسارت ناشی از پرداخت غرامت دستمزد روزهای استراحت پزشکی فقط به خاطر آسیب های اسکلتی عضلانی در پرستاران به سیستم های بیمه ای آمریکا وارد می شود.

عوامل ارگونومیک زیان آور در بیمارستان ها در تمامی مشاغل مشاهده می شود. به طوری که می توان اظهار داشت هیچ واحدی از آسیب ناشی از این عوامل زیان آور در امان نمی باشد. این عامل را می توان پس از بررسی دقیق پروسه کار فرد و اندازه گیری فاکتورهای مربوطه نسبت به حذف عامل یا تصحیح شرایط کاری اقدام می شود.

مخاطرات و بیماری های ناشی از کار بر طبق عوامل زیان آور (به تفکیک حرفه)

از آنجا که محیط های کاری نشاندهنده مواجهه شغلی با مجموعه ای از عوامل زیان آور متفاوت می باشد. می بایست مجموعه مواجهه شغلی را مورد شناخت قرار داد بویژه مواردی که دارای خطرات ویژه می باشند.

واحد اداری

شغل افراد در این واحد به گونه ای است که تقریباً تمام شیفت کار خود را به صورت نشسته سپری می کنند. بنابراین موضوع رعایت اصول ارگونومی (دارا بودن میز و صندلی مناسب، زیر پای مناسب، چیدمان مناسب محیط کار و ...) جهت جلوگیری از بروز آسیب های اسکلتی - عضلانی و بیماری های روانی (خستگی و کاهش تمرکز) در این واحد از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. همچنین افرادی که به دقت بیشتری نیاز دارند و یا بر روی کاغذ و نوشتجات بایستی دقت نمایند (مدارک



پزشکی، مالی و ...) نیاز به نور مناسب درند و عدم استفاده از مانیتورهای مناسب و قدیمی یا تجهیز آن ها به محافظ کمک می کند تا از آسیب های چشمی و کاهش تمرکز در امان باشند یا حداقل از میزان آن ها کاسته شود. همچنین بهتر است در این واحد یمزان سر و صدا کم بوده و از بخش درمانی مجزا باشد. تهویه مطبوع، سیستم اعلام و اطفاء حریق و وجود و مشخص بودن درب خروج اضطراری نیز از مواردی است که بایستی مورد توجه قرار گیرند. نرمش های مناسب و استراحت های کوتاه مدت می تواند برای پرسنل بسیار مفید واقع شود.

واحد درمانی

جمعیت افراد در این واحد نسبت به دیگر واحدها بیشتر بوده و در معرض خطرات بالاتر و متنوع تری نمی باشند. عوامل زیان آور در محیط کار پرسنل کادر درمانی به تفضیل در کتابچه اختصاصی ایشان مورد بحث قرار خواهد گرفت. در اینجا تنها به این عوامل اشاره ای می کنیم: عوامل فیزیکی شامل بریده شدن پوست اعضای بدن (عموما دست) حین استفاده از اشیاء تیز و برنده که می تواند موجبات بروز بیماری هایی از قبیل ایدز، هپاتیت و ... را فراهم آورد، تامین نور مناسب حین انجام برخی فعالیت ها جهت جلوگیری از بروز آسیب های چشمی و افزایش تمرکز، کنترل میزان سر و صدا می تواند از ایجاد مشکلات روانی (استرس، خستگی و ...) جلوگیری کند. می توان از طریق آموزش های مربوطه و برقراری تهویه مطبوع خطر ناشی از عوامل بیولوژیک را به حداقل رسانید، عوامل ارگونومیک نیز از طریق آموزش شیوه های انجام کار و آشناسازی و تفکیک پوسچرهای مضر و مفید قابل کنترل می باشد.

استفاده از سیفتی باکس و عدم ریکاپ کردن (قرار ندادن سر سرنگ ها پس از استفاده) همچنین قرار ندادن اشیاء تیز و برنده داخل جیب لباس ها از موارد حائز اهمیت می باشند.

در تمامی واحدها بایستی خطر برق گرفتگی، چگونگی مقابله در شرایط اضطراری (حریق، زلزله و ...) و خروج اضطراری ها، بایستی مورد توجه قرار گیرند.

زنجیره حفظ و ارتقای سلامتی کارکنان در بیمارستان ها

این زنجیره با مطالعات انجام شده شروع می شود، روش های انتقال بیماری بررسی شده، توصیه های بهداشتی تهیه و تدوین می شوند، مخاطرات موجود از طریق اقدامات مدیریتی یا کنترل های مهندسی کنترل شده و آموزش های لازم در رابطه با مسائل ایمنی و بهداشتی ارائه می شود، وسایل و تجهیزات حفاظتی مناسب در اختیار افرادی که نیاز به این لوازم دارند قرار داده می شود و تمامی اطلاعات بصورت مستند تهیه شده و ثبت و نگهداری می شوند.

گازهای تحت فشار



بدلیل اینکه بعضی از گازهای فشرده قابل اشتعال بوده و همگی آن ها تحت فشار می باشند، باید بانهایت احتیاط، نگهداری و مورد استفاده قرار بگیرند. گازهای فشرده ای که در بیمارستان مورد استفاده قرار می گیرند شامل اکسید اتیلن، آمونیاک، گازهای بیهوشی آور، آرگون، کلر، استیلن، هلیوم، هیدروژن، کلرید متیل، نیتروژن و دی اکسید گوگرد می باشند.

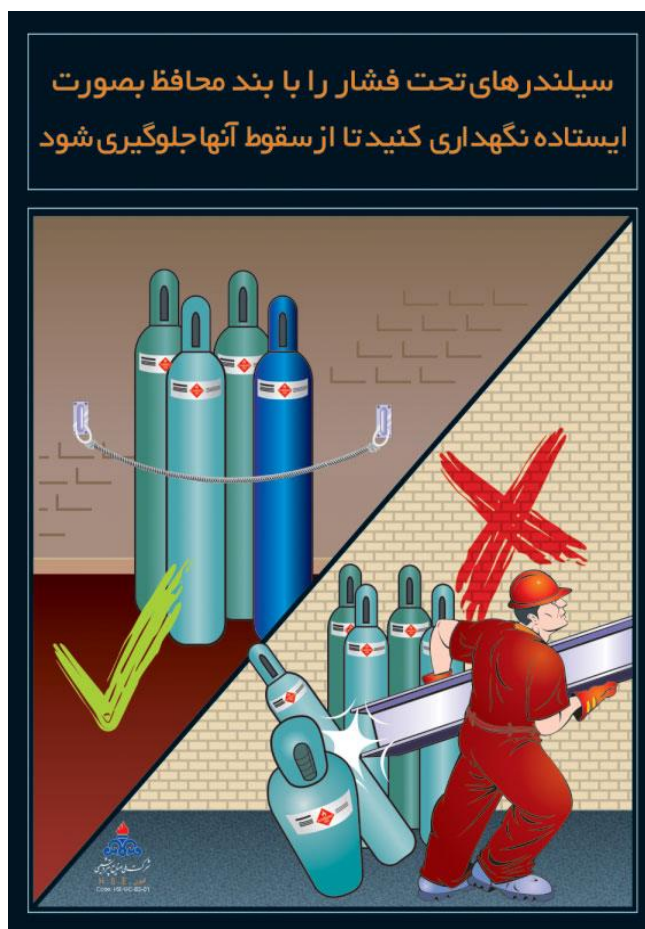
احتیاط های عمومی برای نگهداری و استفاده از کپسول های گاز فشرده:

- کپسولها بدور از تابش مستقیم نور خورشید، درجه حرارت بالا و هرگونه ضربه نگهداری شوند.
- سیلندرها نباید از هیچ ارتفاعی به پائین پرتاب شوند، ضمناً در بالا و پائین آوردن آنها از کلافهای مخصوص استفاده گردد.
- شیر کپسولها با دست تمیز فاقد هر گونه روغن، چربی یا گریس باز شود و از چکش و آچار استفاده نگردد اما در صورت لزوم میتوان از آچارهای مخصوص استفاده نمود.
- سیلندرهایی خالی نیز بایستی در وضعیت ایستاده نگهداری شوند و شیر آنها حتماً همیشه باید بسته باشد.
- از بکار بردن سیلندری که شیر آن نسبت به بدنه کج شده باشد جدا خودداری گردد.
- چنانچه سیلندرها دارای نشت گاز باشند باید بلافاصله از محل کار دور و در فضای باز و کاملاً دور از شعله یا جرقه یا منابع حرارت زا، به آهستگی و بتدریج تخلیه شوند.
- کلاهک سیلندرها جز در مواقع استفاده همیشه بر روی کپسولها قرار گرفته باشد و از تحویل و نگهداری کپسولهای بدون کلاهک خودداری گردد.
- کپسولهای استیلن و اکسیژن که بطور قائم قرار گرفته اند باید بوسیله تسمه طوق و یا زنجیر مهار شوند تا خطر افتادن آنها بر روی زمین از بین برود.
- سوپاپها، فشارسنجها یا وسایل تنظیم و رگلاژ کپسول اکسیژن را نباید روغنکاری یا گریس کاری نمود.
- هیچگاه یک نوع کپسول را در مجاورت کپسولی از نوع دیگر قرار ندهید.

- در مکانی که این کپسول ها نگهداری می شوند به هیچ وجه دخانیات استعمال نشود.
- هرگز کپسول ها نباید به صورت افتاده روی زمین و یا در برخورد مستقیم با یکدیگر قرار گیرند.
- اگر کپسول ها در تابستان موقتاً در محیط باز در بیمارستان نگهداری می شوند، باید اطمینان حاصل شود که دارای محافظ برای جلوگیری از برخورد مستقیم نور خورشید می باشند.
- بسیاری از مواد درون سیلندرها و ظروف در بسته چنانچه در معرض نور خورشید قرار گیرند، ممکن است به شکل خطرناکی گرم شده و بترکند.
- خطر نشت و متلاشی شدن می تواند نتیجه واکنش های شیمیایی نظیر تجزیه، پلیمریزاسیون و یا افزایش فشار ظرف ناشی از ازدیاد فشار بخار محتویات آن باشد.
- سیلندرها را در قفسه و به طور عمودی با فاصله مناسب از هم نگهداری کنید.
- سیلندره های گاز را دور از ادوات برقی و حرارت زا قرار دهید.



- دمای اجسامی که در معرض نور خورشید قرار دارند معمولاً با دمای محیط اختلاف قابل توجهی دارد. بنابراین از دستورالعمل های ایمنی نگهداری ظروف شیمیایی استفاده کنید. برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) به دقت مطالعه کنید. تعداد سیلندره های گاز را در محیط های کارگاهی و محوطه های فرآیندی به حداقل ممکن برسانید.
- سیلندهای تحت فشار را با بند محافظ بصورت ایستاده نگهداری کنید تا از سقوط آنها جلوگیری شود.



رمز رنگی سیلندره‌های گاز دارویی		
رنگ شانه سیلندر	رنگ بدنه سیلندر	گاز
سفید	سیاه	اکسیژن
آبی	آبی	اکسید نیتروز
سفید و یک چهارم آبی	آبی	انفونوکس (۵۰٪ و ۵۰٪ N ₂ O)
سفید و یک چهارم سیاه	خاکستری	هوا
خاکستری	خاکستری	دی اکسید کربن
سفید و یک چهارم قهوه ای	سیاه	هلیوم/اکسیژن



فرآورده های گازی لوله ای (سانترال):

بنا به دلایل اقتصادی و به منظور اجتناب از تعویض مکرر سیلندر های گاز در مکان های شلوغ ممکن است گاز ها از محوطه انبار دورتری لوله کشی شوند. منبع مرکزی اکسیژن امکان دارد به صورت منبع اکسیژن مایع یا یک کپسول چند برابر بزرگتر باشد. محوطه انبار خارج از محوطه اصلی بیمارستان قرار می گیرد چون خطر آتش سوزی در همه فضاهایی که اکسیژن در آن ها نگهداری می شود افزایش می یابد.

به منظور جلوگیری از اتصال غلط گازهای لوله کشی شده به ماشین بیهوشی همه مجاری خروجی گازها در دیوار به وضوح توسط اتیکت و رمز رنگی مشخص می شوند. سرپیچ های دیواری و پروب های مربوط به لوله کشی ماشین بیهوشی برای هر گاز اختصاصی بوده و غیر قابل تعویض می باشند (مثلا پروب اکسیدنیتروز با سرپیچ اکسیژن متناسب نیست). شلینگ های ماشین بیهوشی رمز رنگی دارند.

فرآورده های گازی که از طریق لوله کشی منتقل می شوند		
رنگ شلینگ	رنگ سر پیچ دیواری	گاز
سفید	سفید	اکسیژن
آبی	آبی	اکسیدنیتروز
سیاه	سیاه	هوا
زرد	زرد	ساکشن

حریق و روش های پیشگیری و مهار آن در مراکز درمانی

اهمیت آموزش روش های اطفاء حریق:

طبق آمارها یک سوم آتش سوزی های ثبت شده در محیط های کاری اتفاق افتاده که منجر به تلفات غیر قابل جبران گردیده است.

کشف حریق در لحظات اولیه آن و اطفاء به موقع در به حداقل رساندن خسارت وارده نقش بسزایی دارد.

عوامل مهم منجر به آتش سوزی در بناهای درمانی

ردیف	عوامل مهم آتش سوزی	در صد
۱	سیستم الکتریکی	۲۳
۲	سیگار کشیدن	۱۸



۳	اصطکاک دستگاه ها	۱۰
۴	گرم شدن بیش از حد مواد	۸
۵	سطوح داغ، دیگ های بخار، کوره و	۷
۶	اجاق های آزمایشگاهی	۷
۷	جرقه های ناشی از احتراق	۵
۸	آتش سوزی خودبخود	۴
۹	سایر مولدهای حریق	۱۸

پیشگیری از حریق در مراکز درمانی

- ۱- تقسیم مرکز به قسمت های مختلف به وسیله جدا کننده ها و درب ها و ... جهت کنترل و مهار آتش
- ۲- باز بودن خروجی ها و پله های اضطراری به فضای آزاد و سایر خروجی ها به طور مستقیم
- ۳- پلکان یا راه های فرار باید با درهای ضد آتش و دود که به طور اتومات باز و بسته شود.

تقسیم فضاهای بیمارستانی از نظر خطر بروز آتش سوزی به ۳ منطقه

- ۱- مکان های بسیار پر خطر (اتاق های عمل، آزمایشگاه، انبار کپسول های طبی، کارگاه ها، جایگاه زیاله، CSR)
- ۲- مکان های پر خطر (فیزیوتراپی، لئژری، آشپزخانه، اورژانس ها، زایشگاه، موتورخانه ها)
- ۳- مکان های کم خطر (کتابخانه، درمانگاه، فضاهای اداری و ...)

مهمترین مواد اشتعال پذیر یا سوختنی در محیط کار

- ۱- گاز طبیعی در سیستم های لوله کشی
- ۲- گاز مایع در کپسول
- ۳- فلزات اشتعال پذیر مانند: سدیم، پتاسیم، آلومینیوم، منیزیم
- ۴- الکتریسته
- ۵- مواد منفجره
- ۶- سوختنی های جامد که پس از سوختن مقداری خاکستر از خود به جای می گذارند.

ماهیت حریق

برای ایجاد حریق وجود چهار عامل زیر که به مثلث (هرم) آتش معروف است ضروری است و در صورت حذف تنها یکی از آن‌ها ادامه حریق ممکن نیست.



۱- اکسیژن

۲- ماده سوختنی

۳- حرارت

روشهای خاموش کردن حریق

۱- حذف مواد سوختنی

- قطع منبع تغذیه

- پمپ مایعات قابل اشتعال

۲- حذف اکسیژن

۳- پایین آوردن درجه حرارت

مواد حاصل از احتراق

- گازها: بسته به ترکیب شیمیایی ماده سوختنی، درجه حرارت و درصد اکسیژن
- شعله (Flame): با افزایش درصد اکسیژن به شدت گرما افزوده و از شدت روشنایی آن کاسته می شود. (بدلیل بهتر سوختن کربن) در حریق های بدون شعله بیشتر تلفات بعلت استنشاق دود و گازهای سمی می باشد.
- گرما (Heat): گرما همراه با کم شدن اکسیژن محیط و تشکیل گاز CO از خطرهای اصلی و اولیه آتش سوزی محسوب می شود.
- دود

طبقه بندی حریق ها و روش خاموش کردن آنها: (طبقه بندی آمریکا و ژاپن)

برای سهولت در پیشگیری و کنترل آتش سوزی، حریق ها را بر حسب ماهیت مواد سوختی به دسته های مختلف تقسیم می کنند:

۱- آتش سوزی کلاس A: (مثلث سبز) (Ordinary combustibles material):

- حاصل احتراق مواد معمولی قابل احتراق عموماً جامد



- خاموش کننده دارای علامتی مثلثی شکل و سبز رنگ با نشان A می باشد.
- برای اطفاء اینگونه حریق ها از آب استفاده می شود. (مثلث سبز رنگ)
- ۲- آتش سوزیهای کلاس B: (مربع قرمز) (Flammable Liquids):
- حاصل سوختن مایعات و گازهای قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابل مایع شدن هستند (مواد نفتی و روغن های نباتی)
- عدم استفاده از آب
- اطفاء: خفه کردن
- خاموش کننده: برچسب مربع قرمز با علامت B
- ۳- آتش سوزی های کلاس C: (دایره آبی)
- شامل حریق های الکتریکی که در وسائل الکترونیکی و الکتریکی اتفاق می افتد.
- مثل سوختن کابل های برق تابلو برق یا سیستم های کامپیوتری.
- اطفاء: قطع جریان برق و خفه کردن آتش با گاز CO₂ یا هالون و هالوکربن ها
- خاموش کننده: برچسب دایره آبی رنگ با علامت
- ۴- آتش سوزیهای کلاس D (ستاره زرد) (Combustible Metals)
- شامل فلزات قابل اشتعال و فلزات سریعا اکسید شونده مانند منیزیم، سدیم، پتاسیم و امثال آن
- خاموش کننده علامت ستاره زرد رنگ و حرف D

تجهیزات اطفاء حریق

- تجهیزات هشدار دهنده Fire detector
- تجهیزات خاموش کننده Fire equipment
- تجهیزات پیشگیری کننده Fire protection
- علائم Fire Sign





کاشف های اتوماتیکی اعلام حریق

معمول ترین عناصر که قبل از وقوع قابل ردیابی اند عبارتند از:

- گرما
- نور
- دود
- گاز

انواع خاموش کننده

انواع خاموش کننده ها بر اساس مواد اطفایی درون آن ها به پنج دسته تقسیم می شوند:

- آب
- فوم
- پودر
- CO2
- شن و ماسه
- ❖ آب

خاموش کننده ی آب (water): با فرمول H_2O متداولترین خاموش کننده ای است که بخصوص برای اطفاء حریق جامدات استفاده می شود و از آن برای سایر آتش سوزی ها نمی توان استفاده کرد مانند حریق های ناشی از الکتریسیته و غیره.

مزایای آب در اطفاء حریق:

- فراوانی و دسترسی آسان
- خنک کننده است
- ارزانی
- سهولت استفاده

زیان های آب از نظر آتش نشانی:

- آب نسبتاً سنگین وزن است .
- هادی جریان الکتریسیته است.
- آب با فشار زیاد باعث افزایش خسارت می شود.
- رسیدن آب، مواد شیمیایی، مایعات قابل اشتعال و بعضی فلزات می تواند خطرناک باشد.



- بعضی از مواد از قبیل داروها را غیرقابل استفاده می کند.
- باعث زنگ زدگی و پوسیدگی می شود.
- ترکیب با موادی مثل کاربید خطرناک است.
- دراطفاء مایعات قابل اشتعال بدلیل افزایش حجم باعث گسترش آتش می شود.

در مورد تجهیزات الکتریکی و برقی رعایت نکات ذیل ضروری است :

در صورتی که برای خاموش کردن حریق وسایل و تجهیزات برقی خاموش کننده ای جز آب در دسترس نباشد باید برق را از منبع قطع کرد.

در برخی از تجهیزات برقی برق ذخیره می شود (خازنها) ریختن آب بر روی اینگونه وسایل و تجهیزات موجب برق گرفتگی و جرقه می گردد.

جهت اطفاء حریق در کلیه بخش ها جعبه های فایر باکس نصب شده است که آشنایی با روش نگهداری و استفاده آن امری ضروری است.

نکات لازم درباره فایر باکس ها:

- فایر باکس استاندارد باشد.
- تجهیزاتی مثل شیلنگ، اتصالات و نازل فراهم باشد.
- از گذاشتن هر گونه لوازم اضافی در آن ها جدا خودداری شود.
- به صورت دوره ای مورد بازرسی و ارزیابی قرار گیرد.
- درب آن قفل و کلید مربوطه در دسترس باشد.
- کلیه پرسنل نسبت به نحوه کار با فایر باکس آشنا باشند.
- دستورالعمل کار با فایر باکس در آن نصب باشد.



❖ کف (فوم)

- مایع پوشاننده سطح مواد سوختنی است.



- مانع رسیدن اکسیژن هوا به آتش می شود.
 - از برخاستن بخارات قابل اشتعال جلوگیری می نماید.
 - دارای مقداری قدرت خنک کنندگی است.
- بطور معمول فومی که از نازل خارج می شود ترکیبی از ۳٪ فوم خالص و ۹۷٪ آب و هوا می باشد.

نکاتی درباره کاربرد کف:

- فوم مانند آب بر روی برخی از کالاها مانند وسایل برقی یا کاغذی اثر نامطلوب دارد.
- در حریق فلزات قابل اشتعال استفاده از آب موجب انفجار می گردد.
- در حریق تجهیزات الکتریکی و برق کاربر آب میتواند موجب برق گرفتگی و گسترش آتش می گردد.

❖ پودر Powder

- پودر و هوا (هوا نیتروژن)
- پودر و گاز

❖ گاز کربنیک (CO₂)

- وزن آن سنگین تر از هواست.
- با کاهش اکسیژن هوا موجب اطفاء حریق می شود.
- اثرات خنک کنندگی آن در اطفاء حریق نقش زیادی نداشته .
- در مکان های دربسته در صورت تمرکز زیاد برای اپراتور می تواند سبب بیهوشی و حتی مرگ گردد. (بسته به خصوصیات جسمی فرد آتش نشان)
- برای اطفاء مواد سلولزی (سلولز نیترات) که در خود اکسیژن کافی دارند و یا حریق های موادی مانند سدیم، پتاسیم و منیزیم موثر نمی باشد.

❖ مواد هالوژنه

- ماده اطفایی هالوژنه ترکیبی از یک یا چند عنصر هاوژن شامل فلوئور، کلر، برم و ید می باشد که جانشین یک یا چند اتم هیدروژن از یک ماده هیدروکربن می گردند.
- ترکیب حاصل خواص اطفایی دارد.
- قدرت خاموش کنندگی ۲-۳ برابر CO₂ می باشد.

شرایط استفاده از کپسول اطفاء حریق

- از تاریخ شارژ بیش از یک سال نگذشته باشد (با گذشت تاریخ شارژ پودر داخل آن سفت شده و اطفاء به خوبی انجام نمی شود).



- درجه روی رنگ سبز باشد (این درجه نشان دهنده فشار کافی گاز درون کپسول است و اگر کمتر از رنج سبز باشد، کپسول فاقد قدرت اطفائی لازم خواهد بود.)
- ضامن هر نوع کپسول پلمب باشد.

روش استفاده از کپسول های اطفاء حریق

- حفظ خونسردی
- اطمینان از شارژ بودن کپسول (عقربه فشار سنج روی قسمت سبز)
- دو بار کپسول را سریع سر و ته کنید تا پودر از حالت کلوخه شدن خارج شود.
- کشیدن ضامن
- فشار بر اهرم
- ایستادن پشت به باد
- در فاصله ۲ تا ۴ متری
- ریختن پودر به پائین آتش به صورت جارویی
- پس از فعال نمودن دستگاه با کنترل نازل به طرف حریق رفته و روی سطح ماده سوختنی را با زاویه ۳۰ درجه از افق به صورت جارویی مورد هدف قرار دهید.
- دقت شود که پودر با هر بار فشار به درون مایع قابل اشتعال پاشیده نشود.
- هرگز برای اطفاء حریق به یک خاموش کننده اکتفا نکنید.
- هرگز نفرات استفاده کننده از خاموش کننده ها روبروی یکدیگر قرار نگیرند.

چند نکته برای پیشگیری از آتش سوزی

- از نگهداری مواد آتش زا در نزدیکی منابع حرارتی خودداری کنید.
- به محض مشاهده سیم های لخت آن ها را تعمیر کنید.
- محل را به وسایل اطفاء حریق مناسب مجهز نمایید.
- طرز استفاده از وسایل اطفاء حریق را به خوبی بدانید و در فرصت مناسب تمامی دستورالعمل های وسایل را خوانده و اطفاء حریق را به صورت ذهنی مرور کنید.
- وسایل اطفاء حریق را در دوره های زمانی تعیین شده شارژ، چک کنید.
- برای محل مورد نظر درب های خروجی اضطراری مناسب پیش بینی نمایید.

آتش سوزی در ساختمان های سرپسته

- بزرگترین خطر ناشی از آتش سوزی در مکان های سرپسته خطر ناشی از خفگی است نه سوختگی بدن



- اگر موفق به خروج از محل حادثه شده اید، به خاطر خارج کردن اشیاء گران قیمت یا کارهای غیر ضروری هیچ گاه مجدداً به ساختمان وارد نشوید.
- در صورتی که شخصی در محل به دام افتاده است، قبل از هر چیز از توانایی های خود برای نجات شخص مطمئن شوید در غیر این صورت با به خطر انداختن جان خود سعی در انجام کار که قادر به آن نیستید ننمائید.
- اگر در داخل ساختمان گیر افتاده اید یا ناچار به ماندن در آنجا هستید از ماسک یا پارچه مرطوب جهت پوشاندن دهان و بینی استفاده کنید تا دستگاه تنفسی شما آسیب کمتری ببیند.
- اگر آتش سوزی در یکی از اتاق ها اتفاق افتاده است پیش از خروج از ساختمان درب آن اتاق و سایر درب های منتهی به آن را ببندید.
- از باز کردن درب و پنجره اتاقی که در آن حریق رخ داده جدا پرهیز کنید چرا که خطر گسترش آتش و حتی انفجار به دلیل رسیدن اکسیژن به آتش وجود دارد.

ورود به منطقه حریق

- اگر نمی دانید در اتاق در بسته ای آتش وجود دارد یا نه با احتیاط دستگیره و درب آن را لمس کنید .
- بدن خود را با لباس و پارچه های ضخیم بپوشانید .
- در صورت امکان لباس تان را مرطوب کنید.
- پنجره را باز کنید و کمک بخواهید .
- در صورتی که مجبور شدید از پنجره بیرون بپرید ابتدا پاهایتان را خارج کرده و با دست از لبه پنجره آویزان شوید تا به اندازه قدامتان به زمین نزدیک شوید آنگاه به سمت پایین بپرید.

نکات ایمنی در نجات مصدوم از اتاق پر از دود

- ابتدا مطمئن شوید جان خود را به خطر نمی اندازید.
- یک طناب نجات به کمر خود ببندید سر دیگر آن را به دست فرد دیگری بدهید و علائمی بین خودتان بگذارید تا در زمان لازم شما را به بیرون بکشد.
- بستن دهان و بینی با دستمال مرطوب موجب حفاظت شما از گازهای سمی خواهد شد.
- قبل از ورود به اتاق چند نفس عمیق بکشید تا ریه هایتان از اکسیژن پر شود.
- در صورت بسته بودن درب ابتدا حرارت در را بسنجید اگر بسیار داغ است وارد نشوید در غیر اینصورت با پهلو و شانه هایتان به در ضربه بزنید آن را باز کنید و در همین حین صورت خود را برگردانید.



نحوه استفاده صحیح از جعبه آب آتش نشانی یا فایر باکس (fire box)

- ۱) درب جعبه را با کلید مربوطه (که معمولاً در یک محفظه شیشه ای قرار دارد) باز نمایید.
 - ۲) قرقره شیلنگ آتش نشانی را در جهت زاویه ۹۰ درجه به سمت بیرون جعبه هدایت نمایید.
 - ۳) با چرخاندن قرقره، شیلنگ را از روی آن باز نمایید.
 - ۴) سر نازل آماده روی شیلنگ ها را به دست گرفته و بطرف آتش حرکت کنید.
 - ۵) ابتدا شیر نازل و سپس شیر فلکه آب فایر باکس را باز نمایید.
 - ۶) در صورتی که محل آتش سوزی از طول شیلنگ طویل تر است از شیلنگ یدکی با نصب سریع کوپلینگ ها روی همديگر استفاده کنید.
 - ۷) نازل را به سمت کانون آتش نشانه گرفته و تا خاموش شدن کامل آتش به عملیات ادامه دهید.
 - ۸) پس از اتمام عملیات شیلنگ ها را از محل کوپلینگ باز و بعد از تخلیه آب و خشک کردن، دوباره به صورت اول دور قرقره پیچیده شود.
 - ۹) شیلنگ اصلی را بصورت دولا بدور قرقره جعبه پیچیده و شیلنگ اصلی را به صورت رول جمع نمایید.
- فراموش نکنید: فایر باکس بایستی به صورت فصلی توسط تاسیسات و مسئول آتش نشانی بازدید شده و از کارایی آن اطمینان حاصل شود.
- توجه: هیچگاه به صورت انفرادی از جعبه آتش نشانی استفاده نکنید زیرا ممکن است به شما آسیب بزند.

