

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

بیمارستان امام سجاد(ع) شهریار

کتابچه مدیریت پسماندهای پزشکی



تهیه و تنظیم:

مینا ضیایی کارشناس بهداشت محیط

تاریخ تدوین: خرداد ۱۳۹۳

تاریخ بازنگری: اردیبهشت ۱۳۹۴

فهرست:

فصل اول: جمع آوری - تفکیک - حمل و نقل - امحا و بی خطر سازی پسماندهای پزشکی

۱.مقدمه.....	صفحه ۴
۲.اهداف.....	صفحه ۵
۳.تعاریف.....	صفحه ۵
۴.حدود و اختیارات.....	صفحه ۶
۵. طبقه بندی پسماند پزشکی.....	صفحه ۶
۶.تفکیک بسته بندی و جمع آوری.....	صفحه ۱۳
۷.نگهداری.....	صفحه ۱۸
۸.حمل و نقل.....	صفحه ۲۰
۹.بی خطر سازی،تصفیه و امحاء.....	صفحه ۲۳

فصل دوم: اقدامات احتیاطی پسماندهای ویژه

۱۰. خطرات مرتبط با عدم مدیریت پسماند پزشکی.....	صفحه ۲۹
۱۱.گروه‌های در معرض خطر.....	صفحه ۳۰
۱۲.خطرات بهداشتی پسماندهای عفونی،نوک تیز و برنده.....	صفحه ۳۱
۱۳.خطرات بهداشتی پسماندهای شیمیایی و دارویی.....	صفحه ۳۱
۱۴. خطرات بهداشتی پسماندهای سرطانزا(ژنوتوکسیک).....	صفحه ۳۲
۱۵. خطرات زیست محیطی پسماند پزشکی.....	صفحه ۳۳
۱۶. بهداشت و ایمنی کادر درمانی.....	صفحه ۳۳
۱۷. بهداشت و ایمنی کادر خدماتی.....	صفحه ۳۴
۱۸. بهداشت فردی و واکسیناسیون.....	صفحه ۳۵
۱۹. اقدامات بهداشتی در حوادث مرتبط با پسماند.....	صفحه ۳۶
۲۰.دستورالعمل پاکسازی در حوادث ریخت و پاش مواد خطرناک و عفونی.....	صفحه ۳۷
۲۱. لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی.....	صفحه ۳۹
۲۲. ضمیمه ها.....	صفحه ۴۱
۲۳.منابع.....	صفحه ۴۳

فصل اول:

جمع آوری – تفکیک – حمل و نقل – امحا و

بی خطر سازی پسماندهای پزشکی

مقدمه:

حفظ بهداشت جامعه و افراد آن از جنبه های مختلف یعنی بهداشت فردی، بهداشت عمومی و بهداشت محیط زیست قابل بررسی است. افراد جامعه باید بدین باور برسند که علاوه بر رعایت موازین بهداشت فردی ملزم به حفظ بهداشت محیط پیرامون خود هستند زیرا در صورت عدم رعایت این موضوع سلامت آنها و سلامت سایر افراد جامعه در مخاطره خواهد افتاد. یکی از موارد مهم در زمینه حفظ و ارتقای سلامت افراد و جامعه دفع زباله و مواد زائد از راه های صحیح است. مراکز بهداشتی درمانی که زباله های پزشکی، شیمیایی یا رادیولوژی را تولید می کنند تعهد اخلاقی و قانونی دارند که این زباله ها را به نحوی که کمترین خطرات زیست محیطی را بر جای گذارد، دفع نمایند. در این مبحث ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته آورده شده است.

اهداف :

۱. حفظ سلامت عمومی و محیط زیست و مقابله با اثرات نامطلوب پسماندهای پزشکی
۲. اطمینان از مدیریت اجرایی مناسب و ضابطه مند پسماندهای پزشکی
۳. ایجاد رویه ای مناسب و ضابطه مند برای تولید، حمل و نگهداری، تصفیه و امحاء و دفع پسماندهای پزشکی

تعاریف :

۱. قانون مدیریت پسماند: منظور قانون مدیریت پسماند مصوب ۱۳۸۳ می باشد.
 ۲. سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست
 ۳. وزارت: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
 ۴. پسماندهای پزشکی ویژه: به کلیه پسماندهای عفونی و زبانی آور ناشی از بیمارستانها، مراکز بهداشتی درمانی، آزمایشگاههای تشخیص طبی، وسایل مراکز مشابه که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماریزایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه (مدیریت خاص) نیاز دارند، گفته می شود.
 ۵. چهار دسته اصلی پسماند پزشکی :
- ۱- پسماند عفونی، ۲- پسماند تیز و برنده، ۳- پسماند شیمیایی و دارویی، ۴- پسماند عادی
 ۶. بی خطر سازی: اقداماتی که ویژگی خطرناک بودن پسماند پزشکی را دفع نماید.

حدود و اختیارات:

- ماده ۳- وزارت، مسئول نظارت بر اجرای ضوابط و روشهای مصوب می باشد.
- ماده ۴- اجرای ضوابط و روشهای مصوب برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که پسماندهای پزشکی را در هر شکلی تولید، تفکیک، جداسازی، جمع آوری، دریافت، ذخیره، حمل و تصفیه، دفع یا مدیریت می نمایند الزامی است.
- ماده ۵- مدیریت اجرایی پسماندها موظفند بر اساس معیارها و ضوابط وزارت ترتیبی اتخاذ نمایند تا سلامت بهداشت و ایمنی عوامل اجرایی تحت نظارت آنها تامین و تضمین شود.
- ماده ۶- تولید کنندگان پسماند موظفند در جهت کاهش میزان تولید پسماند برنامه های عملیاتی داشته باشد.
- ماده ۷- کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که مبادرت به تاسیس مرکز درمانی اعم از بیمارستان، درمانگاه، و کلینیک می نمایند. موظفند برنامه مدیریت اجرایی پسماند واحد یاد شده را به تایید وزارت برسانند.
- ماده ۸- پسماند پزشکی ویژه بر اساس تعریف مندرج در قانون تا قبل از زمانی که تبدیل به پسماند عادی شوند به عنوان پسماند ویژه محسوب می گردند.

طبقه بندی پسماندهای پزشکی:

ماده ۹ - طبقه بندی پسماندهای پزشکی به شرح ذیل می باشد:

الف) عادی (شبه خانگی)

ب) پسماندهای ناشی از مراقبت های پزشکی (پسماندهای پزشکی ویژه)

جدول طبقه بندی پسماندهای پزشکی ویژه:

نام رده پسماند	شرح ومثال
پسماند عفونی	پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماریزا مانند محیط های کشت میکروبی آزمایشگاه، پسماندهای ناشی از جداسازی بیماران عفونی، بافتها(سواب آلوده)، مواد یا تجهیزاتی که با فرد مبتلا به بیماری عفونی تماس داشته اند ومواد دفع شده از این بیماران.
پسماند آسیب شناسی	مانند بافتها وآبگونه های انسان، تکه هایی از بدن انسان، خون وسایر آبگونه های بدن، جنین.
پسماندهای تیز و برنده	مانند سوزن تزریق، دستگاہ (set) آنفورین، تیغہ چاقو، چاقو، تیغ، شیشه های شکسته.
پسماندهای دارویی خطرناک	مانند داروهای تاریخ گذشته یا غیر لازم (اقلامی که حاوی دارو یا اقلامی که با دارو آلوده شده اند مانند قوطی ها وشیشه های دارویی) که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط وانسان مضر باشد.
پسماندهای ژنوتوکسیک	مانند پسماندهای دارای موادی با خصوصیات سمی برای ژنها، از جمله پسماندهای دارای داروهای سایتوتوکسیک (که بیشتر در درمان سرطان به کار می روند) ومواد شیمیایی سمی برای ژن ها.
پسماندهای شیمیایی خطرناک	که محتوی مواد شیمیایی مانند معرفهای آزمایشگاهی داروهای ثبوت وظهور فیلم مواد، مواد ضد عفونی کننده وگندزدای تاریخ گذشته ویا غیر لازم وحلالها می باشند. که بصورت آزاد شده در محیط برای محیط وانسان مضر باشد.
پسماندهای دارای فلزات سنگین	مانند باتری ها، ترمومترهای شکسته، وسایل دارای جیوه برای اندازه گیری فشار خون و....
ظرفهای تحت فشار	مانند سیلندرهای گازها، کارتريج گازو قوطی افشان
پسماندهای پرتو ساز	پسماندهای محتوی مواد رادیو اکتیو: شامل مقررات خاص خود می شود و از شمول این ضوابط خارج است.

شرح انواع پسماندهای پزشکی ویژه :

۱. پسماندهای عفونی:

پسماندهای عفونی مضمون به داشتن عوامل زنده بیماریزا (باکتریها، ویروسها، انگل ها یا قارچها) به مقدار ویا کیفیتی که بتوانند در میزبانان حساس موجب بیماری شوند، می باشند. این رده شامل موارد ذیل است.

کشت ها و مواد نگهداری شده حاوی عوامل بیماریزای ناشی از کار آزمایشگاه پسماندهای ناشی از عوامل جراحی و کالبد شکافی اجساد مبتلا به بیماریهای عفونی (مانند بافتها، مواد تجهیزاتی که در تماس با خون یا دیگر آبگونه های بدن).

پسماندهایی که در تماس با بیماریهای عفونی همودیالیز شده باشند. (مانند تجهیزات دیالیز از جمله لوله گذاری و فیلترها، حوله های یکبار مصرف، گان، پیشبند، دستکش و لباس آزمایشگاه) هر نوع اسباب یا مواد دیگری که در تماس با اشخاص یا جانوران آلوده بوده اند.

توجه: اجساد تیز و برنده آلوده نیز زیر مقوله پسماندهای عفونی اند اما در این ضوابط جداگانه شرح داده می شوند.

کشت ها و مواد نگهداری شده بشدت آلوده کننده بوده و شامل عوامل بیماریزای عفونی بوده پسماند کالبد شکافی ها، اجساد جانداران، و دیگر پسماندهایی که به آنها تلقیح شده و آلوده شده اند یا در تماس با این گونه عوامل بیماریزا بوده اند "پسماند بشدت آلوده کننده" نامیده می شوند.

۲. پسماندهای آسیب شناختی:

پسماندهای آسیب شناختی شامل بافتها، اندامها، اجزای بدن، جنین انسان و جسد جانداران، خون و آبگونه های بدن اند. در این مقوله اجزای قابل شناسایی بدن انسان و جانوران را پسماندهای تشریحی می نامند.

۳. اجسام تیز و برنده

اجسام تیز و برنده اقلامی هستند که می توانند موجب زخم از قبیل بریدگی ها و یا سوراخ شدگی شوند. و عبارتند از سوزن‌ها، سوزن‌های زیر جلدی، تیغه چاقوی جراحی، و دیگر تیغه‌ها، چاقو ست‌ها، انفوزیون، اره‌ها، شیشه شکسته‌ها، و ناخن بیماران و... که ممکن است عفونی باشند یا نباشند. به هر حال بعنوان پسماندهای بشدت تهدید کننده سلامتی به شمار می آیند.

۴. پسماندهای دارویی:

پسماندهای دارویی عبارتند از داروی تاریخ گذشته، مصرف نشده، تفکیک شده و آلوده کننده، واکسن‌ها مواد مخدر 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 آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشند.

۵. پسماندهای ژئو توکسیک :

پسماندهای ژئو توکسیک به شدت خطرناکند و ممکن است خصوصیات ایجاد جهش سلولی عجیب الخلقه یا سرطان‌زایی داشته باشند این پسماندها مشکلات ایمنی جدی به وجود می آورند. این مشکلات هم درون بیمارستان و هم پس از دفع پسماندها در بیرون از بیمارستان می تواند باشد و باید مورد توجه خاص قرار داشته باشند پسماندهای ژئو توکسیک میتوانند دارای داروهای سایتوتوکسیک معین (به شرح ذیل) سایتو توکسیک، مواد شیمیایی، مواد پرتو ساز، باشند. داروهای سایتوتوکسیک (با ضد نئوپلازی) که مواد اصلی این مقوله را تشکیل می دهند می توانند بعضی سلولهای زنده را بکشند یا رشد آنها را متوقف کنند. این داروها برای شیمی درمانی سرطانها به کار می روند. داروهای سایتوتوکسیک نقش مهمی در درمان انواع بیماریهای نئوپلازیک دارند همچنین

به عنوان ماده ایمونوساپرسیو هنگام پیوند اندام و درمان بیماریهای گوناگون دارای اساس ایمنی شناختی کاربردهای گسترده ای دارند. داروهای سایتوتوکسیک بیشتر اوقات در بخشهای تخصصی مانند بخش سرطان شناسی و واحد های پرتو درمانی مصرف می شوند. که نقش اصلی آنها درمان سرطان است.

رایج ترین مواد ژئوتوکسیک مورد استفاده در مراقبت تندرستی در کادر زیر نشان داده شده اند داروهای سایتوتوکسیک خطرناک را می توان به شرح زیر رده بندی کرد:

رایج ترین فرآوردهای ژئوتوکسیک مورد استفاده در مراقبت های بهداشتی درمانی

۱- طبقه بندی شده به عنوان سرطانزا

- مواد شیمیایی:

بنزن

- داروهای سایتوتوکسیک و غیره:

آزاتیوچرین، کلرامبوسیل، کلرنفازین، سیکلوسپورین، سیکلوفسفامید، ملفالان سیموسیتین، تاموکسیفن، تیوتیا، ترسولفان

- مواد پرتوزا (راديو اکتیو)

۲- طبقه بندی شده بعنوان سرطانزایی ممکن یا احتمالی

مواد سایتوتکسیک یا داروهای دیگر:

آزاساپتیدین، بلئومایسین، کاروموستاین، کلرامفینکل، کلروزتوسین، سیس پلاتین، دکاربازین، داثونورویسین، دی هیدروکسی متیل فلوراتریزین (مانند پانفوران که دیگر مصرف نمی شود) دو کسورویسین، لوموستین، متیل تیوراسیل، مترونیدازول، میتومایسین، نامتوپین، نیریدازول، اگزازپام، فناستین، فنوباریتال، فینیتوین، پروکاربازین، هیدروکلراید، پروژسترون، سارکولیزین، استرپتوزوسین، تری کلرمتین.

۳- این طبقه بندیها طبق طبقه بندی گروه کاری سازمان بین المللی پژوهش درباره سرطان است.

مواد بازدارنده تقسیم سلولی که از تکثیر سلول جلوگیری می کنند.

پسماندهای سایتوتوکسیک از چند منبع در مراقبت تندرستی تولید می شوند و می توان آنها را به شرح ذیل طبقه بندی کرد.

مواد آلوده به فرآورده های دارویی و تجویز داروها مانند سرنگ، سوزن، ویال، gauge، بسته بندی.

داروهای منسوخ شده و داروهای برگشتی از بخشهای بیمارستان.

در بیمارستان های تخصصی سرطان، پسماندهای ژئوتوکسیک (که دارای مواد سایتوتوکسیک یا پرتوزاهستند) ممکن است تا ۱٪ از مجموع پسماندهای بهداشتی درمانی را تشکیل دهند.

۶. پسماندهای شیمیایی

پسماندهای شیمیایی تشکیل می شوند از مواد جامد و گازهای شیمیایی که به عنوان مثال برای کارهای تشخیصی و تجربی و کارهای نظافت، خانه داری، و گندزدایی به کار می روند. پسمانهای شیمیایی مراقبت های بهداشتی درمانی می توانند خطرناک یا بی خطر باشند در زمینه حفاظت از تندرستی از موقعی خطرناک به شمار می آیند که حداقل یکی از خصوصیات ذیل را داشته باشند:

سمی

خاصیت خوردگی (مانند اسیدهای یا pH کمتر از ۲ و بازه‌هایی با pH بیشتر از ۱۲)

قابلیت احتراق خود به خود

واکنش دهنده (مانند مواد انفجاری، مواد واکنش دهنده در مقابل آب و حساس به ضربه)

ژئوتوکسیک (مانند داروهای سایتوتوکسیک)

پسماندهای شیمیایی غیر خطرناک شامل آن دسته از مواد شیمیایی است که هیچ یک از خصوصیت های مذکور را نداشته باشند. مانند قندها، امینواسیدها و بعضی املاح آلی و غیر آلی.

انواع مواد شیمیایی خطرناک مورد استفاده و رایج در تاسیسات و نگهداری مراقبت های بهداشتی درمانی بیمارستان ها که به احتمال زیاد در پسماندهای شیمیایی خطرناک مورد استفاده و رایج در تاسیسات و نگهداری مراقبت های بهداشتی درمانی و بیمارستانها که به احتمال زیاد در پسماندها یافت می شوند در چند بند ذیل شرح داده می شوند.

۷. پسماندهای محتوی فلزات سنگین :

یک زیر رده از پسماندهای شیمیایی خطرناک و به طور معمول بشدت سمی اند. پسماندهای دارای جیوه به طور مشخص از نشت تجهیزات شکسته شده بالینی بوجود می آیند جیوه های پخش شده از چنین دستگاههایی تا حد ممکن باید جمع آوری شوند بقایای کارهای دندان سازی هم مقدار زیادی جیوه دارد. پسماندهای دارای کادمیوم عمدتاً از باتری های دور ریخته وشکسته به وجود می آیند برخی پانل های تقویت شده با چوب با مقداری سرب هنوز هم بعنوان ضد نفوذ کردن پرتوهای X ودر بخشهای تشخیصی به کار می روند. چند نوع دارو آرسنیک دارند اما این ضوابط به عنوان پسماندهای دارویی شرح داده می شوند.

۸. ظروف تحت فشار

بسیاری از انواع گازها در مراقبت از سلامتی ویا در تجهیزات آزمایشگاهی به کار می روند (کادر زیر را نگاه کنید) این گازها بیشتر اوقات در سیلندرهای تحت فشار، وقوطی های افشانه ای می باشند وبسیاری از آنها باقی مانده (قابل مصرف دوباره هستند، اما بعضی از انواع دیگر-و به خصوص قوطی های افشانه را باید به نحو مناسب دفع کرد.

گازها 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 از همه بیشتر در مراقبت از سلامتی به کار می روند:

گازهای هوشبری: اکسید ازت، هیدروکربن های هالوژنه فرار(مانند هالوتان، ایزوفلوران، انفلوران) که به مقدار زیاد به جای اتر وکلروفرم استفاده می شود.

کاربردها- در اتاق عمل بیمارستان، هنگام زایمان در زایشگاهها ودر آمبولانس ها، در بخش های بیمارستان عمومی هنگام انجام اعمال دردناک، در دندانپزشکی، به عنوان تسکین به کار می روند.

اتیلن اکساید: کاربردها- برای سترون سازی 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 می شود و از طریق لوله کشی مرکز توزیع می شود. کاربرد- مصرف استثنایی 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: از شمول این ضوابط خارج است.

۱۰. پسماندهای عادی:

پسماندهای ناشی از کارکردهای خانه داری و مدیریت اجرایی این مراکز می باشند که شامل پسماندهای آشپزخانه ، آبدارخانه، قسمت اداری مالی، ایستگاههای پرستاری، باغبانی، و از این قبیل است. این پسماندها بخش بزرگی از پسماندهای تولید شده در مراکز بهداشتی درمانی را تشکیل می دهند و باید نسبت به جدا سازی آنها در مبدا تولید اقدام شود مدیریت این دسته پسماندها مربوط به شهرداریها، دهیاریها و بخشرداریها می باشد.

تفکیک ، بسته بندی و جمع آوری:

ماده ۱۰: کلیه مراکز تولید کننده پسماند پزشکی اعم از بیمارستانها، درمانگاهها، مراکز بهداشتی، آزمایشگاهها، مراکز تزریق، رادیولوژی، دندانپزشکی ها، فیزیوتراژی ها، مطب ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) موظفند در مبدا تولید، پسماندهای عادی و پسماندهای پزشکی ویژه خود را جمع آوری، تفکیک و بسته بندی نمایند.

ماده ۱۱: منظور مدیریت بهینه پسماند، مراکز تولید کننده پسماند پزشکی موظفند اقدامات زیر را انجام دهند:

الف: ترجیح بر استفاده از کالا با تولید کننده پسماند کمتر و غیر خطرناک (در مورد پسماندهای عادی (شبه خانگی) بیمارستانی کالاهایی با تولید پسماند قابل بازیافت).

ب- مدیریت و نظارت مناسب بر مصرف

پ- جداسازی دقیق پسماند عادی از پزشکی ویژه در مبداء تولید پسماند

ت- ترجیح برای استفاده از محصولات کم خطر تر به جای PVC، استفاده از رنگها کم خطر تر به جای رنگها با پایه فلزی.

ث- اولویت استفاده از :

۱- پاک کننده های زیست تجزیه پذیر

۲- مواد شیمیایی ایمن تر

۳- استفاده از مواد با پایه آب به جای مواد با پایه حلال

ماده ۱۲: هر واحد باید برنامه های عملیاتی مدیریت پسماند پزشکی ویژه خود را تهیه و در صورت مراجعه نمایندگان سازمان یا وزارت ارائه دهد.

ماده ۱۳: تولید کنندگان پسماندهای پزشکی موظفند پسماندهای تولیدی خود را شناسایی و آمار تولید را به تفکیک عفونی، تیز و برنده ، شیمیایی و دارویی، و عادی، به صورت روزانه ثبت نمایند.

ماده ۱۴: تولید کنندگان پسماند پزشکی ویژه بایستی به منظور اطمینان از حمل نقل بی خطر ، کاهش حجم پسماند های پزشکی ویژه ، کاهش هزینه های مدیریت پسماند و بهینه سازی و اطمینان از امحاء از جریان پسماند های عادی مجزایی نمایند.

تبصره: تفکیک انواع مختلف پسماندهای پزشکی بر حسب چهار دسته اصلی از یکدیگر ضروری است.

ماده ۱۵ : کلیه پسماندهایی که روش امحای آنها یکسان می باشند نیاز به جداسازی و تفکیک از یکدیگر ندارند.

ماده ۱۶: پسماندهای حاوی فلزات سنگین خطرناک باید به طور جداگانه تفکیک شود.

ماده ۱۷: در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماند های عفونی، شیمیایی رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن ممنوع است.

ماده ۱۸: پسماندهای پزشکی بلافاصله پس از تولید باید در کیسه ها، ظروف یا محفظه هایی قرار داده شوند که شرایط مندرج در این بخش را دارا باشند.

ماده ۱۹: بسته بندی پسماند پزشکی ویژه باید به گونه ای صورت پذیرد که امکان هیچ گونه نشت و سوراخ و پاره شدن را نداشته باشد.

تبصره ۵: از آنجایی که بسته هایی حاوی پسماند، معمولاً جای زیادی را اشغال می کنند این بسته ها نباید پیش از تصفیه یا دفع فشرده شوند.

ماده ۲۰: اعضاء و اندامهای قطع شده بدن و جنین مرده طبق احکام شرع جمع آوری و دفع گردد.

ماده ۲۲: پسماندهای تفکیک شده باید در ظروف ایمن (SAFETY BOX) جمع آوری و نگهداری شود. که این ظروف باید دارای ویژگی های زیر باشند:

- به آسانی سوراخ یا پاره نشوند
- بتوان به آسانی درب آنرا بست و مهر و موم کرد
- دهانه ظرف باید به اندازه ای باشد که بتوان پسماندها را بدون اعمال فشار دست در ظرف انداخت و در خارج کردن آنها از ظرف ممکن نباشد
- دیواره های ظرف نفوذ ناپذیر باشد و سیالات نتوانند از آن خارج شوند
- پس از بستن درب از عدم خروج مواد از آن اطمینان حاصل شود.
- حمل و نقل ظرف آسان و راحت باشد.

ماده ۲۳: از کیسه های پلاستیکی برای جمع آوری و نگهداری پسماندهای تیز و برنده استفاده نشود.

ماده ۲۴: دستگاه متراکم کننده و فشرده ساز و خرد کننده نباید در مورد پسماند های پزشکی استفاده شود مگر آنکه قبل از استفاده از دستگاه فوق یا همزمان ضد عفونی کننده و یا بی خطر سازی پسماندها انجام شده باشد. ظروف جمع آوری پسماندهای تیز و برنده نیز نباید به وسیله هیچ دستگاهی متراکم شوند.

ماده ۲۵: کیسه های پلاستیکی حداقل باید دارای ویژگی های زیر باشند:

الف- برای جمع آوری و نگهداری پسماندهای غیر از پسماندهای تیز و برنده استفاده شوند.

ب- بیش از دو سوم ظرفیت پر نشوند تا بتوان در آنها را بخوبی بست.

پ- با منگنه و یا روشهای سوراخ کننده دیگر بسته نشوند.

ج- با کشیدن کیسه پلاستیکی از دو طرف به راحتی پاره نشوند.

ماده ۲۶: ظروف یا دیواره های سخت حد اقل باید دارای ویژگی های زیر باشند.

الف- در برابر نشت و یا ضربه های معمولی و شکستگی و خوردگی مقاوم باشند.

ب- باید پس از هر بار استفاده بررسی و کنترل شود تا از تمیز بودن، سالم بودن و عدم نشت اطمینان حاصل شود.

پ- ظروف معیوب ناپیستی مورد استفاده مجدد قرار گیرند

ج- تمامی ظروف بایستی درب دار باشند.

ماده ۲۷: مایعات، محصولات خونی و سیالات بدن نباید در کیسه های پلاستیکی ریخته و حمل شوند مگر آنکه در ظروف باکیسه مخصوص ساخته باشند.

ماده ۲۸: جنس ظروف نگهداری پسماند باید با روش تصفیه یا امحاء سازگاری داشته باشد، همچنین ظروف پلاستیکی باید از پلاستیک های فاقد ترکیب های هالوژن ساخته شده باشند.

ماده ۲۹: پسماندهای سیتوتوکسیک باید در ظروف محکم و غیر قابل نشت نگهداری شوند.

ماده ۳۰: سطل های زباله باید پس از هر بار خالی شدن شسته و ضد عفونی شوند.

ماده ۳۴: مسئولان امحاء زباله موظفند از تحویل گرفتن پسماندهای فاقد برچسب خود داری نمایند.

ماده ۳۵: وقتی سه چهارم ظروف و کیسه های محتوی پیمانه پزشکی ویژه پر شده باید پس از بستن آنها را جمع آوری نمود.

ماده ۳۶: پسماندهای عفونی و عادی باید همه روزه (یا در صورت لزوم چند بار در روز جمع آوری و به محل تعیین شده برای ذخیره موقت پسماند حمل شوند).

ماده ۳۷: باید به جای کیسه ها و ظروف مصرف شده بلافاصله کیسه ها و ظروفی از همان نوع قرار داده شود.

ماده ۳۸: سطلهای زباله پس از خارج کردن کیسه پر شده پسماند بلافاصله شستشو و گند زدایی شوند.

نگهداری

ماده ۳۹: نگهداری پسماندهای پزشکی باید جدا از سایر پسماندهای عادی انجام شود.

ماده ۴۰: محل ذخیره و نگهداری موقت باید در داخل مرکز تولید زباله طراحی شود.

ماده ۴۱: جایگاه نگهداری پسماند باید دارای شرایط زیر باشد:

الف- پسماندهای پزشکی باید در محلی بدور از تاثیر عامل جوی نگهداری شوند و وضعیت کلی بسته بندی یا ظرف آنها در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی مثل باران، برف، گرما، تابش خورشید و نظایر آن محافظت شود.

ب- جایگاههای نگهداری پسماندها باید به گونه ای ساخته شوند که نسبت به رطوبت نفوذ ناپذیر بوده و قابلیت نگهداری آسان با شرایط بهداشتی مناسب را فراهم آورد.

پ- جایگاههای نگهداری باید دور از محل خدمت کارکنان، آشپزخانه، سیستم تهویه و محل رفت آمد پرسنل بیماران و مراجعان باشد.

- ت- ورود و خروج حشرات، جوندگان، پرندگان و... به محل نگهداری پسماندها ممکن نباشد.
- ث- محل نگهداری پسماند باید دارای تابلو گویا و واضح باشد.
- ج- محل نگهداری نباید امکان فساد، گندیدن یا تجزیه زیستی پسماندها را فراهم کند.
- چ- انبارداری این پسماندها نباید به شیوه ای باشد که ظروف یا کیسه ها پاره و محتویات آنها در محیط رها شود.
- ح- امکان کنترل دما در انبار نگهداری و نیز نور کافی وجود داشته باشد.
- خ- سیستم تهویه مناسب با کنترل خروجی وجود داشته باشد، سیستم تهویه آن کنترل شود. و جریان هوای طبیعی از آن به بخشهای مجاور وجود نداشته باشد.
- د- امکان تمیز کردن و ضد عفونی کردن محل و آلودگی زدایی وجود داشته باشد.
- ذ- فضای کافی در اختیار باشد تا از روی هم ریزی پسماند جلوگیری شود.
- ر- دارای سقف محکم و سیستم فاضلاب مناسب باشد.
- ز- دسترسی و حمل و نقل پسماند آسان باشد.
- س- امکان بارگیری با کامیون ، وانت وسایر خودروهای باربری وجود داشته باشد.
- ش- انبار دارای ایمنی مناسب باشد.
- ص- محل بایستی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و کف شوی باشد.
- ض- چنانچه بی خطر سازی در محل اتاقک نگهداری تولید انجام می شود باید فضای کافی برای استقرار سیستم های مورد نظر در محل نگهداری پسماند فراهم باشد.
- ماده ۴۲: محل نگهداری برای واحد های کوچک می تواند شامل سطلهایی دارای سیستم حفاظتی واقع در یک محل امن باشد.
- ماده ۴۳: محل نگهداری پسماند باید سیستم امنیتی مناسب و مطمئن داشته و ورود و خروج پسماند با نظارت مسئول مربوطه صورت پذیرد و از ورود افراد غیر مسئول به آن جلوگیری بعمل آید(امکان قفل کردن فراهم باشد)

ماده ۴۴: بازدید از محل به منظور جلوگیری از نشت و یا ایجاد عفونت توسط تولید کننده صورت پذیرد.

ماده ۴۵: در صورت عدم وجود سیستم سرد کننده زمان نگهداری موقت (فاصله زمانی بین تولید و تصفیه یا امحاء) نباید از موارد زیر تجاوز کند.

الف: شرایط آب و هوایی معتدل ۷۲ ساعت در فصل سرد ۴۸ ساعت در فصل گرم.

ب: شرایط آب و هوایی گرم ۴۸ ساعت در فصل سرد، و ۲۴ ساعت در فصل گرم.

ماده ۴۶: انواع پسماندهای پزشکی ویژه باید جدا از یکدیگر در محل نگهداری شوند و محل نگهداری هر نوع پسماند باید با علامت مشخصه تعیین شود. به خصوص پسماندهای عفونی، سیتوتوکسیک، شیمیایی، رادیواکتیو، به هیچ وجه در تماس با یکدیگر قرار نگیرند.

حمل و نقل

ماده ۴۷: حمل و نقل در واحد تولید کننده پسماندها صورت زیر صورت می پذیرد.

الف- حمل پسماند در درون مرکز تولید پسماند به صورتی طراحی گردد که با استفاده از چرخ دستی یا گاری برای بارگیری و تخلیه آسان پسماند امکان پذیر باشد.

ب- فاقد لبه های تیز و برنده باشد و به گونه ای که کیسه ها یا ظروف را پاره نکند.

پ- شستشوی آن آسان باشد.

ت- وسایل هر روز نظافت و ضد عفونی شوند.

ث- از چرخ دستی پسماند برای حمل مواد دیگر استفاده نشود و نشت ناپذیر باشد.

ج- از سیستم پرتاب برای انتقال زباله به محل نگهداری استفاده نشود.

ماده ۴۸: تعویض وسیله حمل پسماند از انتهای بخش در بیمارستان برای انتقال به محل نگهداری موقت ضروری است.

ماده ۴۹: در واحد هایی که حجم تولید پسماند کم است مانند مطب ها می توان از سطل زباله قابل شستشو و غیر قابل نشت، مقاوم و مجهز به کیسه های مقاوم برای حمل زباله استفاده شود.

ماده ۵۰: تولید کننده پسماند می تواند محل پسماند به محل امحاء را از طریق قرار داد به شرکت های صالح واگذار نماید. نظارت بر حسن انجام کار بر عهده تولید کننده منطبق با ماده (۷) قانون مدیریت پسماند خواهد بود.

ماده ۵۱: جابجایی و حمل و نقل و بارگیری بسته ها و ظروف باید به گونه ای صورت پذیرد که وضعیت بسته بندی و ظروف ثابت مانده و دچار نشت، پارگی، شکستگی و بیرون ریزی پسماند نشوند.

ماده ۵۲: حمل و نقل فرامرزی پسماند، تابع قوانین و ضوابط کنوانسیون بازل می باشد.

ماده ۵۳: بارگیری باید با شرایط زیر صورت پذیرد:

الف- واحد امحاء کننده از دریافت پسماندهای فاقد برچسب اکیداً خودداری نماید.

ب- کارگران باید در مراحل مختلف بارگیری و تخلیه مجهز به پوشش مناسب مطابق با دستورالعمل

ماده (۵) قانون مدیریت پسماندها که توسط وزارت تدوین شده و به شرح پیوست شماره (۴) که به

مهر پیوست تصویب نامه هیئت وزیران تایید شده است باشد.

پ- کیسه ها و ظروف را می توان مستقیماً در خودرو قرار داد.

ماده ۵۴: خودرو حمل کننده پسماند باید دارای ویژگی های زیر باشد.

الف: کاملاً سرپوشیده باشد.

ب: قسمت بار نفوذ ناپذیر و نشت ناپذیر باشد.

ت: قسمت بار دارای سیستم ایمنی، ضد حریق و ضد سرقت باشد.

ث: بر روی بدنه خودرو در دو سمت و در سمت عقب نماد بین المللی نوع پسماند و نام شرکت حمل

کننده و شماره مجوز خودرو درج شود.

ج: از خودرو حمل پسماند برای حمل مواد دیگر یا پسماندهای عادی استفاده نشود.

چ: اندازه خودرو متناسب با جمع پسماند باشد.

ح: ارتفاع درونی خودرو حدود ۲/۲ متر باشد.

خ: اتاق راننده از قسمت بار مجزا باشد.

د: امکان نظافت و ضد عفونی کردن داشته باشد کف پوش خودرو از جنس فرش یا موکت نباشد و حتی الامکان پوششی یکپارچه وبدون هنر داشته باشد.

ذ: در حین حمل و نقل و در زمان عدم استفاده قسمت بار قفل شود.

ماده ۵۵: خودروهایی که قسمت بارکش آنها قابل جدا شدن است، ارجح می باشند. به این ترتیب می توان قسمت بار را در واحد بارگیری قرار داد و یا از آن به عنوان انبار استفاده کرده پس از پر شدن آن را با یک بارکش خالی تعویض نمود.

ماده ۵۶: در مواردی که زمان نگهداری یا حمل طولانی تر از زمان های مندرج در ماده (۴۶) است، باید از کامیونهای با سیستم سرد کننده استفاده نمود.

ماده ۵۷: از مسیرهای کم ترافیک و کم حادثه برای رساندن پسماند به محل امحاء استفاده شود.

ماده ۵۸: حمل و نقل پسماند های پزشکی صرفاً توسط شرکت های صلاحیت دار و بر اساس مجوز و فرم هایی صورت گیرد که توسط وزارت و سازمان صادر می شود و در صورت نیاز و درخواست باید به مسئولان نظارتی اعم از وزارت، سازمان و ماموران راهنمایی و رانندگی ارایه گردد.

تبصره: حمل و نقل پسماند پزشکی توسط پست ممنوع است.

ماده ۵۹: حمل پسماند صرفاً به مقصد نهایی مشخص شده در مجوز وبدون اتلاف زمان صورت پذیرد.

ماده ۶۰: جابجایی و حمل و نقل پسماند تفکیک شده پزشکی ویژه با پسماندهای عادی ممنوع است.

بی خطر سازی ، تصفیه وامحاء

ماده ۶۱: انتخاب روش بی خطر سازی وامحاء پسماندهای پزشکی ویژه بستگی به عوامل مختلفی از جمله نوع پسماند، کارایی روش ضد عفونی ملاحظات زیست محیطی و بهداشتی، شرایط اقلیمی، شرایط جمعیتی میزان پسماند و نظایر آن دارد.

ماده ۶۲: هر تولید کننده پسماند پزشکی ویژه می بایست یکی یا تلفیقی از روشهای بی خطر سازی، تصفیه وامحاء را انتخاب و پس از تایید وزارت به اجرا گذارد.

ماده ۶۳: مکان استقرار سیستم مورد استفاده در خصوص سیستم های متمرکز باید از نظر فنی و خروج آلاینده ها به تایید سازمان برسد.

ماده ۶۴: بی خطر سازی پسماندهای عفونی و تیز و برنده توسط مراکز عمده تولید کننده پسماند پزشکی ویژه (مانند بیمارستان ها) و در شهرهای متوسط و بزرگ باید در محل تولید انجام شود تا مخاطرات ناشی از حمل و نقل و هزینه های مربوطه به حد اقل برسد. در شهرهای کوچک و روستاها و مراکز کوچک، پسماندها می توانند در سایت مرکزی بی خطر گردند.

ماده ۶۹- هر روش تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی باید دارای ویژگی های زیر باشد.

الف: دستگاهها باید قابلیت غیر فعال سازی میکروبی اسپورهای باکتری (Microbial inactivation efficacy) به میزان حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه ۱۰ را داشته باشد. (6log10)

ب: محصولات جانبی سمی یا خطرناک در حین بی خطر سازی تولید نگردد.

پ: خطر احتمال انتقال بیماری و عفونت را حذف نماید.

ت: مستندات مربوط به انجام فرآیند و بررسی صحت عملکرد دستگاه وجود داشته باشد.

ث: خروجی های روش بایستی برای انسان و محیط زیست بی خطر بوده و به راحتی بدون انجام فرآیند دیگری قابل دفع باشد.

ج: از لحاظ ایمنی دارای شرایط مناسب باشد در کلیه مراحل کار، ایمنی سیستم حفظ شود.

ج: مقرون به صرفه باشد.

ح: توسط جامعه قابل پذیرش باشد.

خ: از نظر بهداشتی و ایمنی برای کارکنان و کاربران و... بی خطر باشد. و یا حداقل خطر را ایجاد نماید.

د: در راستای عمل به تعهدات بین المللی کشور باشد.

ذ: کلیه روشهای مورد استفاده باید در قالب مدیریت پسماند به تایید مراجع صالح برسد.

ر: در زمان های اپیدمی و خاص وزارت معیار جدید و موقت متناسب با شرایط و حد اقل تا (۶) کاهش

لگاریتمی در پایه (۱۰) باکتری های شاخص را اعلام نماید.

ز: اعضاء اندام ها قطع شده بایستی مجزا جمع آوری و برای دفع به گورستان محل حمل شده و به

روش خاص خود دفن گردد.

تبصره: ضوابط و معیارهای روشهای عمده تصفیه در پیوست شماره (۲) که به مهر پیوست تصویب نامه

هیئت وزیران تایید شده است خواهد بود.

ماده ۷۰: نصب هر گونه زباله سوز اعم از متمرکز و غیر متمرکز در شهرها ممنوع است.

ماده ۷۱: استقرار هر گونه سیستم تصفیه یا امحاء مرکزی منوط به انجام مطالعات ارزیابی اثرات

زیست محیطی خواهد بود.

ماده ۷۲: با تغییر فناوری و روی کارآمدن فناوریهای نو، واحد های تولید کننده موظف به بررسی

کارایی این فناوری و در صورت تایید، استفاده از آنها به جای روشهای قدیمی تر می باشند.

ماده ۷۳: این ضوابط به عنوان ضوابط جایگزین هر نوع ضابطه قبلی در این خصوص تلقی گردید.

و در صورت وجود موارد مشابه، این ضوابط معتبر و قابل اجرا می باشد.

انواع دستگاه های بی خطر ساز

۱. اتوکلاو با خردکن یا بدون خردکن

۲. سیستم هیدروکلاو

۳. سیستم بی خطر ساز شیمیایی

۴. سیستم حرارت خشک

۵. سیستم مایکروویو

روش گندزدایی شیمیایی:

برای اینکار مواد شیمیایی به پسماند اضافه می شود تا عوامل زنده بیماریزای پسماندها را بکشد و یا غیر فعال کند .

گندزدایی با مواد شیمیایی برای تصفیه خون ،ادرار و سایر پسماندهای مایع مناسب می باشند و تحت شرایطی می توان برای گندزدایی پسماندهای جامد به کار برد.

سرعت گندزدایی و کارایی آن به شرایط زیر بستگی دارد:

- نوع ماده شیمیایی
- مقدار
- مدت تماس بین گندزدا و پسماندها
- دامنه تماس بین گندزدا و پسماندها
- بار مواد آلی موجود در پسماندها
- دما ،رطوبت

خرد کردن پسماندها پیش از گندزدایی به دلایل زیر ضروری است:

- افزایش دامنه تماس بین پسماندها و ماده گندزدا با افزودن بر سطح تماس و از بین بردن هرگونه فضای بسته
- کاهش حجم پسماند
- مشخص نبودن پسماندهای آسیب شناختی به منظور پرهیز از تاثیر دیداری نامناسب هنگام دفع

انواع ماده شیمیایی گندزدا:

املاح آمونیاک

ترکیبات فنولی

آلدئیدها

ترکیبات کلردار

ماده شیمیایی گندزداي مصرفی جهت بی خطر سازی زباله ها در بیمارستان پرسیدین ۱۵٪ می باشد.

نوع دستگاه بی خطر سازی موجود در بیمارستان امام سجاده(ع) شهریار

دستگاه بی خطر ساز موجود در بیمارستان به روش گندزدایی شیمیایی زباله ها را بی خطر می نماید.



دستگاه توسن تجهیز (دستگاه بی خطر ساز موجود در بیمارستان امام سجاده(ع) شهریار)

فصل دوم:

اقدامات احتیاطی پسماندهای ویژه

خطرات مرتبط با عدم مدیریت پسماند پزشکی

عدم مدیریت پسماند پزشکی خطرات زیادی برای کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، کادر خدماتی، کارگران شاغل در مدیریت پس ماند، بیماران و عموم مردم ایجاد میکند. بزرگترین خطر مربوط به پسماند عفونی و جراحات تصادفی با سوزن سرنگ میشود. البته بیماریهای متعدد دیگری نیز می تواند در نتیجه تماس با پسماند پزشکی ایجاد شود. علاوه بر این مدیریت نادرست پسماند پزشکی مشکلات حادی نیز برای محیط زیست ایجاد می نمایند که بصورت غیرمستقیم بر سلامت انسان موثر است. یک یا چند مورد از خصوصیات زیر موجب می شود پسماند پزشکی خطرناک باشد:

- ❖ حاوی اشیای نوک تیز است.
- ❖ حاوی عوامل عفونی است.
- ❖ حاوی عوامل سرطان زا است.
- ❖ حاوی مواد شیمیایی یا مواد دارویی خطرناک و سمی است.
- ❖ حاوی مواد رادیواکتیو است.
- ❖ حاوی ظروف تحت فشار است.

گروه های در معرض خطر

همه افراد در تماس با پسماند پزشکی، بطور بالقوه در معرض خطر هستند. این افراد شامل کارکنان مراکز ارائه دهنده بهداشتی درمانی (که پسماند پزشکی ویژه را تولید میکنند)، نظافتچی ها، کادر خدماتی (مسئول جمع آوری و انتقال پسماند داخل مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی)، متصدیان و کارگران مدیریت پسماند (نظیر کارکنان شاغل در حمل و نقل، بیخطر سازی و دفع پسماند خارج از مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی)، بیماران، عیادت کنندگان و عموم مردم می باشند.

گروه های اصلی در معرض خطر را می توان بصورت زیر دسته بندی کرد:

- ۱) پزشکان، پرستاران، بهیاران و دیگر کارکنان بیمارستان
 - ۲) بیماران در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی و منازل
 - ۳) عیادت کنندگان در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی
 - ۴) کادر خدماتی در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی نظیر نظافتچی ها، کارگران جمع آوری کننده و انتقال دهنده پسماند پزشکی
 - ۵) کارگران شاغل در مدیریت پسماند خارج از مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی
- همچنین از خطرات مرتبط با منابع پراکنده و کوچک پسماند پزشکی نباید چشم پوشی کرد، این منابع شامل مواد زائد تولید شده در منازل مانند تزریق انسولین، پرستاری از افراد دیالیزی و مصرف مواد دارویی میشود.

خطرات بهداشتی پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده

پسماند عفونی حاوی انواع مختلفی از میکروارگانیسم های بیماریزا هستند. میکروارگانیسمهای موجود در پسماند عفونی از مسیرهای زیر وارد بدن انسان می شوند

- سوراخ، خراش یا بریدگی پوست
- غشاء مخاطی
- استنشاق
- بلعیدن

مثالهایی از عفونتهای ایجاد شده در اثر تماس با پسماند پزشکی در جدول ذیل فهرست شده است: در مورد عفونت نقص ایمنی بدن (HIV) و ویروسهای هپاتیت B و C توجه ویژه ای وجود دارد، زیرا شواهد آشکاری در مورد انتقال آنها از طریق پسماند پزشکی موجود است. این ویروسها از طریق جراحی با سوزن سرنگهای آلوده به خون انسان انتقال می یابند. عدم مدیریت اصولی پسماند عفونی، حضور باکتریهای مقاوم به آنت بیوتیکها و عوامل گندزدا در محیط را افزایش می دهد.

خطرات بهداشتی پسماندهای شیمیایی و دارویی

بسیاری از مواد شیمیایی و دارویی مصرفی در مؤسسات بهداشتی درمانی، خطرناک (سمی، سرطانزا، خورنده، اشتعال پذیر، واکنش پذیر، قابل انفجار و ...) هستند. معمولاً مقدار این مواد در پسماند پزشکی کم است، اما در مواقعی که مواد شیمیایی و دارویی بلا استفاده یا تاریخ مصرف گذشته دفع می شوند، مقادیر این مواد افزایش میابد. تماس حاد یا مزمن با پسماند شیمیایی و دارویی موجب مسمومیت و صدماتی می شود. تماس و جذب مواد شیمیایی و دارویی از طریق پوست، غشاء مخاطی، تنفس و دستگاه گوارش (بلعیدن) رخ می دهد. تماس با مواد شیمیایی قابل

اشتعال، خورنده و واکنش پذیر (مانند فرمالدئید و دیگر مواد فرار) موجب صدمات پوستی، چشمی و غشاء مخاطی دستگاه تنفسی می شود. معمولترین صدمه سوختگی است. مهمترین عضو این گروه مواد گندزدا هستند؛ زیرا آنها در مقادیر زیادی مصرف شده و اغلب خورنده می باشند. قابل ذکر است که مواد شیمیایی فعال ممکن است ترکیبات ثانویه بسیار سمی تشکیل دهند.

برای کاهش خطر تماس شغلی با این مواد، باید در صورت امکان مواد خطرناک با مواد با خطر کمتر جایگزین شوند و افراد در معرض خطر از تجهیزات حفاظت فردی استفاده نمایند. در محلهایی که مواد شیمیایی خطرناک استفاده می شود، تهویه هوا اهمیت قابل توجهی دارد. همچنین برای کارکنان در معرض خطر باید برنامه های آموزشی در زمینه اقدامات پیشگیرانه و اقدامات در شرایط اضطراری و بروز حوادث در نظر گرفت.

خطرات بهداشتی پسماندهای سرطانزا (ژنوتوکسیک)

میزان خطر پسماند سرطانزا (ژنوتوکسیک) برای کارگران شاغل در مدیریت پسماند نظیر کارکنان شاغل در حمل و نقل، بیخطر سازی و دفع پسماند و سایرین به دو عامل سمیت مواد مذکور و مدت زمان تماس با آنها بستگی دارد. همچنین در طی آماده سازی و یا درمان با داروها و مواد شیمیایی ژنوتوکسیک، پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی در تماس با این مواد قرار می گیرند. مسیравلی تماس با مواد ژنوتوکسیک، تنفس گرد و غبار یا آئروسل ها، جذب از طریق پوست، بلع مواد غذایی تصادفاً آلوده شده و بلع ناشی از رفتار نادرست مانند کشیدن مایعات پیپت با دهان می باشد.

تماس با این مواد همچنین ممکن است در نتیجه تماس با مایعات و ترشحات بدن بیماران تحت شیمی درمانی صورت گیرد. بسیاری از داروهای ژنوتوکسیک، بشدت تحریک کننده هستند و موجب حساسیتهای پوستی و چشمی می شوند. این مواد همچنین موجب سرگیجه، تهوع، سردرد

یا آماس پوستی می گردند. انتشار این مواد در محیط اثرات مخرب زیست محیطی قابل توجهی دارد؛ بنابراین در مدیریت پسماند سیتوتوکسیک انجام مراقبت‌های ویژه ضروری است.

خطرات زیست محیطی پسماند پزشکی

علاوه بر خطرات بهداشتی ناشی از تماس مستقیم، عدم مدیریت پسماند پزشکی با آلوده کردن منابع آب (از طریق تصفیه و دفع غیراصولی) و هوا (از طریق زباله سوزی غیر استاندارد) اثرات شدیدی بر سلامت انسان و محیط زیست خواهد داشت. وقتی پس ماند ها در یک گودال بدون پوشش یا بسیار نزدیک به منابع آبی دفع می شوند، منابع آب از طریق نشت شیرابه آلوده می گردند. در مواردی که پسماند پزشکی بصورت روباز یا در زباله سوزهای بدون دستگاههای کنترل آلودگی هوا سوزانده می شوند (که این شرایط در اغلب زباله سوزهای کشورهای در حال توسعه وجود دارد)، دی اکسی نها و فوران ها و دیگر آلاینده های سمی تولید شده و وارد هوا می شوند که استنشاق این آلاینده ها، بیماریهای خطرناکی در انسان ایجاد می کند.

بهداشت و ایمنی کادر درمانی

کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی در طول کار روزانه در معرض تماس با مایعات بدن قرار دارند. خطر ابتلا به عفونت در این افراد به شیوع بیماریهای مسری، مسیر و دفعات تماس بستگی دارد. شایعترین نحوه تماس شغلی کادر درمانی با عوامل بیماریزای موجود در خون نظیر هپاتیت B و C و HIV، جراحی با سوزن سرنگ آلوده می باشد.

به طور کلی توصیه های ایمنی برای کادر درمانی در زمینه مدیریت پسماند به شرح زیر می باشد:

- دقت در زمان کار با سرنگ مصرف شده (مانند در پوش گذاشتن، انداختن در جعبه ایمن

(...)

- استفاده از لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی مانند ماسک، دستکش، عینک ایمنی و ...

- واکسیناسیون در مقابل هپاتیت B و کزاز

- انجام اقدامات درمانی مناسب پس از وقوع حادثه تماس با پسماند پزشکی ویژه
- انجام منظم معاینات دوره ای

متداول ترین علل جراحات کادر درمانی با سوزن سرنگ، سرپوش گذاشتن بر روی سوزن با دو دست، جداسازی سوزن از سرنگ و عدم دقت در دفع فوری سرنگ مصرف شده در جعبه ایمن است. برای پیشگیری از جراحات به علل مذکور، سرنگهای مصرف شده باید بطور کامل به همراه سایرپسماندهای نوک تیز و برنده فوراً به داخل جعبه ایمن دفع شوند و برای سرپوش گذاشتن بر روی سوزن سرنگ از روش یک دستی استفاده گردد. همچنین کادر درمانی باید بعد از تماس با پسماند پزشکی ویژه، دستها را با آب و صابون بشویند و بهداشت دست را رعایت کنند.

بهداشت و ایمنی کادر خدماتی

در برنامه مدیریت پسماند پزشکی، حفاظت از بهداشت و ایمنی کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند باید مورد توجه قرار گیرد. در برنامه ریزی برای مدیریت پسماند باید تمام فعالیتهای کارگران ارزیابی خطر شده و اقدامات حفاظتی لازم برای کاهش تماس با عوامل خطرزا در محدوده ایمن در نظر گرفته شود.

اقدامات لازم برای حفاظت از بهداشت و ایمنی کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند به شرح زیر است:

- تهیه لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی
- تدوین یک برنامه جامع بهداشت و ایمنی شامل واکسیناسیون، کمک رسانی به حادثه I دیدگان و...
- برگزاری دوره های آموزش مدیریت پسماند: در دور ههای آموزشی کارگران با خطرات بالقوه پسماند پزشکی آشنا می شوند و اهمیت واکسیناسیون در مقابل هیپاتیت B و کزاز و استفاده صحیح از لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی را درمی یابند.

علاوه بر موارد ذکر شده در بالا، بسیاری از اقدامات مدیریت پسماند پزشکی بمنظور کاهش تماس

کارکنان با پسماند و خطرات مرتبط تعریف شده اند. برخی از این اقدامات به شرح زیر است:

- جداسازی پسماند: جداسازی اصولی پسماند و نگهداری پسماند نوک تیز و برنده در ظروف مقاوم به سوراخ شدگی، احتمال بروز حوادث جراحی را کاهش می دهد و نوع و رنگ ظروف و کیسه های نگهداری، پسماندهای پزشکی ویژه را از پسماند عادی متمایز می کند.
- بسته بندی مناسب: بسته بندی مناسب مانع از ریخت و پاش پسماند در محیط شده و تماس افراد با پسماند را کاهش می دهد.
- ذخیره سازی مناسب: محل نگهداری مرکزی پسماند باید دور از دسترس افراد غیرمسئول باشد. در این محل باید از رشد و تکثیر جوندگان و ناقلین ممانعت بعمل آمده و بطور مرتب محل شستشو، نظافت و گندزدایی شود.
- حمل و نقل مناسب: حمل و نقل مناسب مانع از ریخت و پاش پسماند در محیط شده و تماس کارگران و عموم مردم با پسماند را کاهش می دهد.

بهداشت فردی و واکسیناسیون

کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی در زمان شستشوی سطوح و تأسیسات و

جابجایی و جمع آوری پسماند در معرض تماس با میکروارگانیسم های بیماریزا و مواد خطرناک قرار

دارند، بنابراین رعایت بهداشت فردی و شستشوی مرتب دستها با آب گرم و صابون اهمیت زیادی

در حفظ سلامتی آنها خواهد داشت. بدین ترتیب سرویس های بهداشتی باید در مکانهای مناسب

در دسترس این افراد باشد. مطالعات صورت گرفته نشان داده است که در برخی موارد هپاتیت B به

کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند

پزشکی انتقال یافته است، بنابراین این افراد باید در برابر هپاتیت B واکسینه شوند. همچنین تمامی کارکنان مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی باید در مقابل کزاز نیز واکسینه گردند.

اقدامات بهداشتی در حوادث مرتبط با پسماند

برخی از اقدامات بهداشتی در حوادث مرتبط با پسماند به شرح زیر است:

✓ ارائه کمک‌های اولیه (نظیر شستشوی زخم و پوست و پانسمان و شستشوی چشم با مقدار زیادی آب تمیز): در مواردی که حادثه ایجاد جراحت با اشیاء نوک تیز و برنده از جمله سرنگ است، تداوم مقداری خونریزی به کاهش آلودگی زخم کمک می کند و توصیه می شود، سپس باید زخم شستشو شده و پانسمان گردد . در صورت تماس چشم با مواد شیمیایی خورنده باید چشم آسیب دیده را به مدت 10-30 min با آب تمیز شستشو داد و در حین شستشو چشم را بطور مرتب باز و بسته نمود.

✓ گزارش حوادث به افراد مسئول

✓ نگهداری عامل ایجادکننده حادثه (در صورت امکان) تا نوع آلودگی آن مشخص شود.

✓ انجام مراقبتهای بهداشتی و پزشکی تکمیلی

✓ ثبت سوابق حوادث

✓ بررسی و مطالعه حادثه برای تعیین علل بروز آن و انجام اقدامات اصلاحی برای جلوگیری

از بروز حوادث مشابه

در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، یکی دیگر از مهمترین حوادث مرتبط با

مدیریت پسماند، ریخت و پاش پسماند عفونی و مواد خطرناک در محیط است .در

چنین مواردی اقدامات زیر باید انجام شود:

✓ محل آلوده شده باید نظافت شده و در صورت نیاز گندزدایی گردد.

- ✓ حتی المقدور باید تماس افراد نوظافتچی با آلودگی حین فعالیت کاهش یابد.
- ✓ آلودگی باید در کوتاهترین زمان به نحوی از بین برده شود که تماس کادر درمانی، بیماران و سایر کارکنان با آلودگی به حداقل ممکن کاهش یابد (پاسخ سریع و مناسب در رفع آلودگی).
- ✓ در مواردی که مواد عفونی در محیط ریخته شده، نوع آلودگی مواد عفونی باید مشخص شود و در صورت نیاز محل تخلیه گردد.
- ✓ برای تمیز کردن آلودگی، عمل نظافت باید با دقت و با رعایت ملاحظات ایمنی صورت گیرد و درحین نظافت از ابزار کار و تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده گردد.

دستورالعمل پاکسازی در حوادث ریخت و پاش مواد خطرناک و عفونی

دستورالعمل پاکسازی در حوادث ریخت و پاش مواد خطرناک و عفونی به شرح زیر ارائه می شود:

۱. تخلیه محل آلوده شده
۲. شستشوی پوست و چشم افراد تماس یافته
۳. گزارش حادثه به کارشناس بهداشت محیط برای سازماندهی عملیات
۴. تعیین نوع مواد پخش شده
۵. ارائه کمکهای اولیه و مراقبتهای بهداشتی درمانی به افراد آسیب دیده
۶. حفاظت از منطقه آلوده شده بمنظور جلوگیری از تماس سایر افراد
۷. تهیه لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی برای کادر خدماتی
۸. جلوگیری از انتشار آلودگی
۹. بی خطرسازی و گندزدایی مواد پخش شده (در صورت نیاز)

۱۰. جمع آوری مواد پخش شده: اشیاء نوک تیز و برنده هرگز نباید با دست برداشته شود. برای جمع آوری این مواد باید از برس، طی، جارو و خاک انداز استفاده شود. مواد جمع آوری شده باید در ظروف و کیسه های مناسب قرار گیرند.

۱۱. آلودگی زدایی، گندزدایی و خشک کردن محل با دستمال: آلودگی زدایی و گندزدایی باید از محلهای با آلودگی کم شروع شده و سپس در محلهای با آلودگی بیش تر ادامه یابد و در هر مرحله دستمال های مورد استفاده تعویض شود. اگر مواد ریخته شده مایع باشد، از دستمال خشک و در صورتیکه جامد باشد، از دستمال مرطوب برای پاک کردن محیط استفاده می شود.

۱۲. آلودگی زدایی، پاک کردن و گندزدایی وسایل استفاده شده

۱۳. کندن لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی، شستشو و گندزدایی آنها

۱۴. در مواردی که کادر خدماتی در حین فعالیت با مواد خطرناک تماس یافته باشد، ابتدا باید کمکهای اولیه و سپس مراقبتهای درمانی انجام شود.

گزارش دهی حوادث

حوادث مربوط به مدیریت پسماند عبارتند از ریخت و پاش پسماند و مواد خطرناک در محیط، ایجاد جراحت با پس ماند نوک تیز و برنده، آسیب دیدگی ظروف نگهداری پسماند و جداسازی نامناسب پسماند. این حوادث باید به کارشناس بهداشت محیط گزارش شود. گزارش حوادث مربوط به مدیریت پسماند باید حاوی مطالب زیر باشد:

- نوع حادثه
- زمان و مکان رخداد حادثه
- افراد مسئول حادثه
- سایر توضیحات و جزئیات لازم

کارشناس بهداشت محیط باید علل بروز حوادث را بررسی کرده و روشهای پیشگیری از حوادث مشابه در آینده را ارائه دهد. حوادث مذکور، اقدامات اصلاحی انجام شده، بررسیهای صورت گرفته و روشهای پیشگیری باید ثبت گردد.

لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی

لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی زیر باید برای کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی تهیه شود:

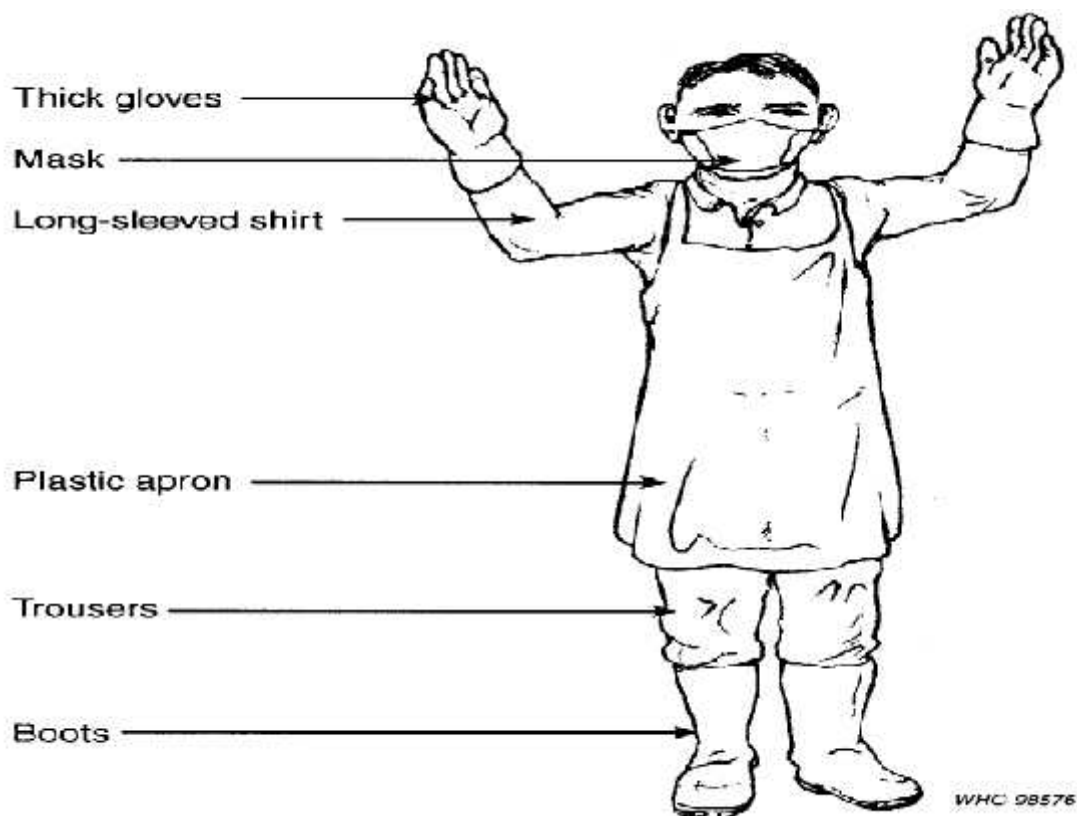
۱. کلاه ایمنی لبه دار یا بدون لبه (متناسب با نوع فعالیت)

۲. ماسک صورت (متناسب با نوع فعالیت)

۳. عینک ایمنی (متناسب با نوع فعالیت)

۴. لباس کار

(اجباری)



۵. پیش بند کار (اجباری)

۶. چکمه ضخیم و مقاوم (اجباری)

۷. دستکش ضخیم و مقاوم (اجباری)

استفاده کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی از دستکش و چکمه ضخیم و مقاوم اهمیت ویژه ای دارد. چکمه مقاوم در محلهای ریخت و پاش اشیاء نوک تیز و برنده و اماکن لغزنده و لیز از سلامتی کارگران حفاظت میکند. همچنین در مواردی که جداسازی پسماند به خوبی صورت نگیرد، ممکن است بخشی از اشیاء نوک تیز و برنده لابلای اجزاء دیگر پسماند قرار گیرد؛ در این موارد، اشیاء نوک تیز و برنده براحتی کیسه پلاستیکی را سوراخ کرده و در چنین حالتی دستکش و چکمه ضخیم و مقاوم و لباس کار کمک زیادی به جلوگیری از جراحت و حفظ سلامت کارگر خواهد کرد.

در زمان تمیز کردن ریخت و پاش مایعات بدن و سایر پسماند پزشکی ویژه، خطر پاشیدن زائادات وجود دارد و فرد نظافتچی باید علاوه بر دستکش و لباس کار، از عینک ایمنی و ماسک نیز استفاده کند. در زمان تماس با گرد و غبار سمی نظیر جمع آوری خاکستر زباله سوز و تمیزکاری تجهیزات آلوده باید از ماسک گاز استفاده شود.

میزان پسماندهای تولید شده در بیمارستان امام سجاد (ع) شهریار

تاریخ	کیلوگرم پسماند عادی	کیلوگرم پسماند عفونی	کیلوگرم پسماند تیز و برنده	کیلوگرم پسماند دارویی و شیمیایی
				جمع

مسئول توزین :

امضای ناظر:

بسته بندی و کدبندی رنگی پسماندهای پزشکی در بیمارستان امام سجاد (ع) شهریار

رنگ سطل	رنگ کیسه زباله	نوع زباله	مثال	دفع نهایی
آبی	مشکی	عادی (خانگی)	باقیمانده غذا، کاغذ، پوست میوه، گل و...	حمل توسط شهرداری و دفن بهداشتی
زرد	زرد	عفونی	محیط های کشت، بافت انسان و حیوان، سرنگ و..	امحا توسط دستگاه توسن تجهیز (به روش شیمیایی)
قهوه ای	قهوه ای	دارویی و شیمیایی	داروهای تاریخ گذشته، مواد مخدر و...	امحا توسط شرکت فن آوری پسماند
سیفتی باکس		نوک تیز و برنده	نیدل، تیغ جراحی، چاقو، شیشه شکسته و...	امحا توسط دستگاه توسن تجهیز (به روش شیمیایی)

انواع زباله های تولیدی در بخش های مختلف بیمارستان

نام بخش، انواع زباله ها	معمولی	راديواكتيو	شيميايي	پاتولوژيك	عفوني	نوك تيز و برنده	دارويي	ظروف تحت فشار
الف) منطقه كلينيكي درمانگاه داروخانه واكسيناسيون و طب پيشگيري پذيرش اورژانس بايگاني مدارك پزشكي	*		*		*	*	*	*
ب) منطقه پاراكلينيكي راديولوژي پزشكي هسته اي و راديوتراپي فيزيوپاتولوژي آزمایشگاه تشخیص طبی بانک خون بخش پاتولوژی مرگ و اتوپسی	*	*	*		*	*	*	*
ج) منطقه باليني و درماني بخشهای بستری بخش عمل جراحی بخش زایمان بخش فیزیوتراپی همو دیالیز	*		*	*	*	*	*	*
د) منطقه ادراي بخش مدیریت رختکن پرسنل ورودیهای ساختمان	*							
ه) منطقه پشتیبانی و خدمات رختشویخانه استریلیزاسيون مركزي آشپزخانه	*		*					

منابع:

۱. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست کمیسیون امور زیر بنایی، صنعت و محیط زیست در جلسه مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۹ بنابه پیشنهاد شماره ۱-۳۹۱۶۹ مورخ ۱۳۸۶/۷/۱ سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد ماده (۱۱) قانون مدیریت پسماند (مصوب ۱۳۸۳) مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۴ شورای عالی اداری، ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته
۲. مرکز سلامت محیط و کار، راهنمای سرفصل ها و محتوای برنامه آموزش مدیریت پسماند پزشکی، تابستان ۱۳۹۱
۳. hospital-health.com