

محتوای برنامه آموزش مدیریت پسماند برای کادر خدماتی



تعریف و طبقه بندی پسماند پزشکی

به کلیه پسماند های تولید شده در مراکز ارائه دهنده خدماتی بهداشتی درمانی نظیر بیمارستان ها ، پلی کلینیک ها ، درمانگاهها ، سازمان انتقال خون ، مطب ها ، خانه های بهداشت و ...) مراکز تحقیقات پزشکی و آزمایشگاههای تشخیص طبی ، پسماند پزشکی گفته می شود .



- پسماند تولید شده در اثر فعالیت های درمانی در منازل مانند تزریق انسولین ، دیالیز و غیره در گروه پسماند پزشکی قرار می گیرد
- در برخی موارد از واژه های دیگر از جمله پسماند بهداشتی درمانی و زباله بیمارستانی برای توصیف این نوع پسماند استفاده می شود .



طبقه بندی کلی پسماند پزشکی

- پسماند عادی (غیر خطرناک ، معمولی یا شبه خانگی)
پسماند ویژه (خطرناک)



حدود 75-90 درصد وزن پسماند پزشکی پسماند عادی بوده و خصوصیتی مثل پسماند عادی دارد
عمده این پسماند ها در بخش های اداری ، آشپزخانه ، فضای سبز و ... تولید می شود



10-25 درصد پسماند پزشکی ویژه نظیر باند و پانسمان عفونی ، سرنگ ، وسایل تزریقات ، چاقوی
جراحی ، داروهای اضافی و تاریخ مصرف گذشته ، پسماند حاوی مواد ژئوتوکسیک و ... تشکیل می
دهد که دارای خطرات بالقوه برای پرسنل بهداشتی درمانی ، کادر خدماتی ، کارگران شاغل در مدیریت
پسماند و عموم مردم جامعه می



اگر در نقطه تولید پسماندهای عادی و پزشکی ویژه به طور کامل از یکدیگر تفکیک شوند، مسئولیت مدیریت پسماند عادی بر عهده شهرداری ها و دهیاری ها بوده (یعنی پسماند عادی وارد جریان پسماند اجتماع می شود) و مراکز تولید کننده تنها مسئول مدیریت پسماند پزشکی ویژه خواهند بود در غیر این صورت کل پسماند پزشکی خطرناک و مسئولیت مدیریت آن بر عهده تولید کننده است



• سازمان جهانی بهداشت (WHO) پسماند پزشکی ویژه را در 9 دسته به شرح زیر طبقه بندی می کند



• 1- پسماند عفونی

• 2- پسماند آسیب شناسی (پاتولوژیک)

• 3- پسماند نوک تیز و برنده

• 4 - پسماند دارویی

• 5- پسماند رنوتوکسیک





www.iehe.ir

- 6- پسماند شیمیایی
- 7- پسماند حاوی فلزات سنگین
- 8- ظروف تحت فشار
- 9- پسماند پرتوزا (رادیواکتیو)

طبقه بندی پسماند ویژه

نوع پسماند	توضیح و مثال
پسماند عفونی	پسماند حاوی میکرو ارگانیسم های بیماری زا مانند کشت های آزمایشگاهی، پسماند بخش ایزوله، باند، مواد و وسایلی که در تماس با بیماران عفونی بوده اند
پسماند پاتولوژیک	اعضای بدن انسان، جنین سقط شده و جفت
پسماند نوک تیز و برنده	سرنگ، وسایل تزریقات، چاقوی جراحی، شیشه شکسته
پسمانددارویی	داروهای اضافی و تاریخ مصرف گذشته، بطری و جعبه دارو
پسماند ژئوتوکسیک	پسماند حاوی مواد ژئوتوکسیک مانند داروهای مورد استفاده در درمان سرطان
پسماندشیمیایی	مواد گندزدایی اضافی و تاریخ مصرف گذشته، حلال ها، مواد آزمایشگاهی
پسماندهای فلزات سنگین	باتری های مستعمل، دماسنج های شکسته، دستگاه فشارسنج
ظروف تحت فشار	سیلندر گاز، قوطی آئروسل
پسماند رادیواکتیو	مایعات رادیوتراپی و ظروف و وسایل آلوده به آن، ادرار و مدفوع بیماران تحت رادیوتراپی، بخشی از پسماند تولید شده در مراکز تحقیقاتی پزشکی هسته ای

خطرات مرتبط با عدم مدیریت پسماند پزشکی

- عدم مدیریت پسماند پزشکی خطرات زیادی را برای کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی ، کادر خدماتی ، کارگران شاغل در مدیریت پسماند بیماران و عموم مردم ایجاد می کند . بزرگترین خطر مربوط به پسماند عفونی و جراحات تصادفی با سوزن سرنگ می شود . 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 به صورت غیر مستقیم بر سلامت انسان موثر است .



یک یا چند مورد از خصوصیات زیر موجب می شود پسماند پزشکی خطرناک باشد



- - حاوی اشیا 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

گروه‌های در معرض خطر

همه افراد در تماس با پسماند پزشکی، به طور بلقوه در معرض خطر هستند این افراد شامل

- کارکنان مراکز ارائه دهنده بهداشتی (که پسماند پزشکی ویژه تولید می کنند)
- نظافت چی ها ، کادر خدماتی (مسئول جمع اوری و انتقال پسماند داخل مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی)
- متصدیان و کارگران مدیریت پسماند (نظیر کارکنان شاغل در حمل و نقل ، بی خطر سازی و دفع پسماند خارج از مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی)
- بیماران ، عیادت کنندگان و عموم مردم



گروه‌های اصلی در معرض خطر را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد



- - پزشکان ، پرستاران ، بهیاران و دیگر کارکنان بیمارستان
- - بیماران در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی و منازل
- - عیادت کنندگان در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی
- - کادر خدماتی در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی نظیر نظافت چی ها ، کارگران جمع آوری کننده و انتقال دهنده پسماند پزشکی
- - 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 می شود



خطرات بهداشتی پسماند های عفونی و نوک تیز و برنده

- پسماند عفونی حاوی انواع مختلفی از میکروارگانیسم های بیماری زا هستند. میکروارگانیسم های موجود در پسماند عفونی از مسیر های زیر وارد بدن انسان می شوند

- - سوراخ، خراش یا بریدگی

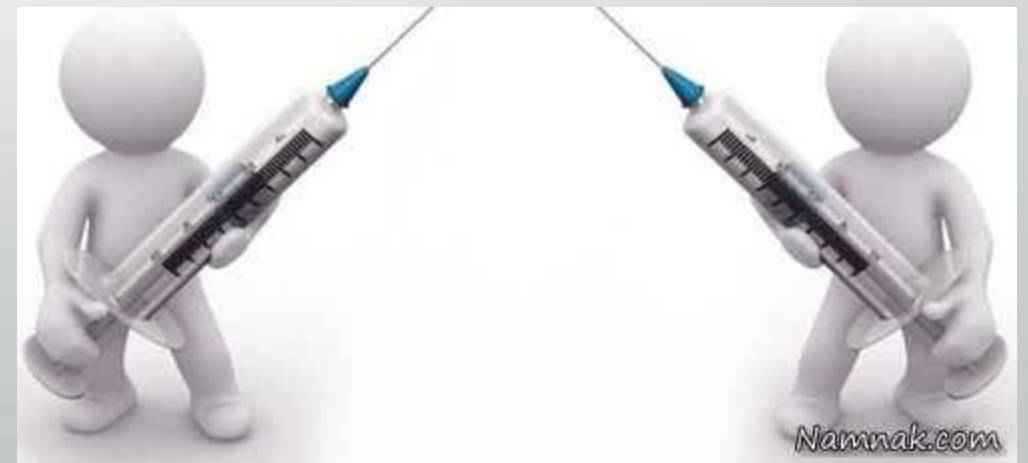
- - غشا مخاطی

- - استنشاق

- - بلعیدن



- در مورد عفونت نقص ایمنی بدن (HIV) و ویروس هپاتیت B و C توجه ویژه ای وجود دارد زیرا شواهد آشکاری در مورد انتقال آنها از طریق پسماند پزشکی موجود است این ویروس ها از طریق جراحی با سوزن سرنگ های آلوده به خون انسان انتقال می یابند .
- عدم مدیریت اصولی پسماند عفونی ، حضور باکتریهای مقاوم به آنتی بیوتیک ها و عوامل گذردا در محیط را افزایش می دهد
- مطالعات صورت گرفته نشان داده است که در سیستم های ناکارآمد مدیریت پسماند ، پلاسمیدهای حاوی ژن های مقاومت از گونه های آزمایشگاهی موجود در پسماند عفونی به باکتریهای محیط انتقال یافته است .



- در زمان جمع آوری و جابه جایی سرنگ ها و اشیا نوک تیز که در ظروف مناسب جمع آوری نشده اند جراحات رخ می دهد .
- همچنین طراحی نامناسب و یا سرریز شدن ظروف اشیا نوک تیز و دفع آنها در گودال های حفاظت نشده ، تماس خطرناک برای کادر درمانی ، کادر خدماتی و عموم مردم را افزایش می دهد
- استفاده مجدد از سرنگ های عفونی تهدید مهمی برای بهداشت عمومی محسوب می شود



بازیافت سرنگ های آلوده در چین!



بر پایه تخمین سازمان جهانی بهداشت در سال 2000 ، تزریقات با سرنگ های آلوده موجب 23 میلیون عفونت B و C و HIV در سرتاسر دنیا شده است چنین وضعیتی با تلنبار کردن پسماند پزشکی در مکان های کنترل نشده که عموم مردم به آنها دسترسی دارند پیش می آید . نتایج یک ارزیابی سازمان جهانی بهداشت در سال 2002 در 22 کشور در حال توسعه نشان داد که 64 - 18 درصد مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی از روش های مناسب برای دفع پسماند استفاده نمی کنند



در سال 1992 در کشور فرانسه 8 مورد از عفونت HIV در نتیجه حوادث شغلی تشخیص داده شد که دو مورد از آنها در کارگران مدیریت پسماند رخ داده بود. در خارج از مرکز بهداشتی درمانی نیز خطر انتقال عفونت HIV به کارگران مدیریت پسماند و عموم مردم نیز وجود دارد



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 مییابد. 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 میباشند . قابل ذکر است که مواد شیمیایی فعال ممکن است ترکیبات ثانویه بسیار سمی تشکیل دهند



خطرات بهداشتی پسماند سرطانزا (ژنوتوکسیک)

- میزان خطر پسماند سرطانزا (ژنوتوکسیک) برای کارگران شاغل در مدیریت پسماند نظیر کارکنان شاغل در حمل و نقل، بی خطر 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. مسیر اصلی تماس با مواد ژنوتوکسیک تنفس گردو غبار یا آئروسول ها، جذب از طریق پوست، بلع مواد غذایی تصادفاً آلوده شده و بلع ناشی از رفتار نادرست مانند کشیدن مایعات پپیت 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 بهداشتی پسماند رادیواکتیو

- اثرات بهداشتی تماس با مواد رادیواکتیو به نوع ماده رادیواکتیو و مدت زمان تماس بستگی دارد.
- این اثرات از سردرد، سرگیجه و تهوع تا عوارض بسیار جدی متغیر می باشد. از آنجاییکه پسماند رادیواکتیو سرطانزا است، اثرات ژنتیکی نیز ایجاد مینماید.
- تماس با پسماند رادیواکتیو بسیار فعال مانند پسماند رادیواکتیو مهر و موم شده از تجهیزات تشخیصی موجب صدمات بسیار شدید میشود مانند تخریب بافت، قطع اجباری اعضای بدن)



- بنابراین باید حداکثر مراقبت در خصوص آنها در نظر گرفته شود. خطرات پسماند رادیواکتیو با فعالیت کم از آلودگی سطوح خارجی ظروف و نگهداری طولانی مدت آنها حاصل میشود. کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، نظافتچیها، کادر خدماتی و متصدیان و کارگران مدیریت پسماند در معرض این خطرات هستند.



تا کنون چندین بار دفع غیر اصول پسماند رادیواکتیو بیمارستانها منجر به تماس گسترده مردم با این مواد و ایجاد عوارض ناگوار در آنها شده است .

یکی از این حوادث در کشور برزیل رخ داد و منجر به بروز سرطان در برخی از افراد تماس یافته شد . در این حادثه در پی جابجایی ساختمان یک مؤسسه رادیوتراپی، یک منبع رادیوتراپی مهر و موم شده در محل ساختمان قبلی باقی ماند، فردی غیرمسئول به ساختمان مذکور وارد شده و منبع رادیوتراپی را با خود به خانه برد؛ بدین ترتیب 249 نفر در تماس با منبع رادیواکتیو قرار گرفتند . این حادثه منجر به مرگ عده ای از افراد در معرض قرار گرفته و ایجاد اثرات بهداشتی حاد در دیگران گردید .



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 غیر اصولی) و هوا (از طریق زباله سوزی غیر استاندارد) اثرات شدیدی بر سلامت انسان و محیط زیست خواهد داشت.
- وقتی پسماند ها در يك 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 دستگانهایی کنترل آلودگی هوا سوزانده میشوند (که این شرایط در اغلب زباله سوزهای کشورهای در حال توسعه وجود دارد)، دي اکسینها 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 میکند



حساسیت عمومی

- علاوه بر خطرات بهداشتی و زیست محیطی، عموم مردم در خصوص اثرات دیداری زائادات آناتومیک مانند اعضای بدن و جنین بسیار حساس هستند و دفع نامناسب آنها از جمله در محل دفن پسماند به هیچ وجه قابل قبول نیست.
- در جوامع اسلامی این زائادات بایستی در گورستان دفن شوند.



ارتقاء و بهبود وضعیت مدیریت پسماند پزشکی

- همانطور که گفته شد، پسماند پزشکی خطرناکتر از پسماند شهری است و مدیریت اصولی و ایمنی آن اهمیت ویژه ای دارد و از اجزای ضروری حفظ بهداشت محیط است. متأسفانه در حال حاضر در بسیاری از کشورهای دنیا مدیریت پسماند پزشکی وضعیت مطلوبی ندارد. ارتقاء و بهبود وضعیت مدیریت پسماند پزشکی نیازمند وجود قوانین، مقررات، خط مشی و دستورالعمل، افزایش سطح آگاهی و آموزش کارکنان و طراحی و اجرای برنامه مدیر



قوانین و مقررات مدیریت پسماند پزشکی

- در هر کشوری برای بهبود وضعیت مدیریت پسماند پزشکی، وجود قوانین و مقررات الزامی است. قانون، مدیریت اصولی پسماند پزشکی را تعریف کرده و امکان کنترل و برخورد با تخطی را فراهم میکند

- در کشور ما مبنای قانونی مدیریت پسماند پزشکی، قانون مدیریت پسماندها است که در سال 1383 به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید و آیین نامه اجرایی آن در سال 1384 وضع گردید. پس از وضع قانون و متناسب با آن باید سند سیاستگذاری و راهنمای فنی مدیریت پسماند پزشکی تدوین شود تا بتوان قانون را بدرستی اجرا نمود. سند سیاستگذاری مدیریت پسماند پزشکی، اساس و بنیاد وضع قانون، چشم انداز ملی مدیریت پسماند پزشکی و ملزومات دستیابی به آنرا ارائه می دهد.



قانون مدیریت پسماند
و آیین نامه اجرایی

اجزای مدیریت پسماند پزشکی

اجزای مدیریت پسماند پزشکی را می توان بصورت زیر بر شمرده:



- 1- تولید پسماند
- 2- جداسازی، بسته بندی و برچسب زنی
- 3- کاهش کمیت و خطر
- 4- جمع آوری، جابجایی و نگهداری در محل تولید
- 5- حمل و نقل در خارج از محل تولید
- 6- عملیات ب یخطر سازی و دفع نهایی

تولید پسماند پزشکی

- نحوه مدیریت پسماند، نوع مرکز بهداشتی درمانی، نوع خدمات بهداشتی درمانی ارائه شده در مرکز، میزان استفاده از وسایل و ظروف یکبار مصرف و وضعیت اقتصادی اجتماع از جمله عواملی هستند که بر روی میزان تولید پسماند در مراکز بهداشتی درمانی مؤثر میباشند.



جداسازي، بسته بندي و برچسب زني

- اين مرحله يكي از مهمترين اجزاء مديریت پسماند پزشکی است. با جداسازي پسماند عادي از پسماند پزشکی ويژه، کمیت پسماند خطرناک کاهش يافته و از اين طريق هزين ههاي مديریت پسماند(شامل حمل و نقل، بی خطر سازی و دفع) و خطرات بالقوه بهداشتي و زیست محیطي آن کاهش ميبابد.



• جداسازی باید در نقطه تولید و بوسیله تولیدکننده (پزشک، پرستار، بهیار و ...) انجام شود و در طول ذخیره سازی و حمل و نقل حفظ شود (یعنی پسماندهای جداسازی شده دوباره مخلوط نشوند و یا در تماس با یکدیگر قرار نگیرند).

بهترین روش برای ایجاد تمایز بین انواع پسماندهای تفکیک شده، استفاده از کیسه ها و ظروف با رنگ های مختلف (کد رنگ) می باشد



سیستم جداسازی پسماند پزشکی

نوع پسماند	رنگ کیسه و ظروف نگهداری	خصوصیات کیسه و ظروف نگهداری
پسماند عفونی	زرد	مقاوم در برابر پارگی ، غیر قابل نشت
پسماند نوک تیز و برنده	زرد با برچسب پسماند نوک تیز و برنده	جعبه ایمن که در برابر سوراخ شدن مقاوم است
پسماند شیمیایی و دارویی	سفید و قهوه ای	کیسه یا ظروف پلاستیکی مقاوم
پسماند رادیواکتیو	-	جعبه سربی با علامت تابش یونیزان
پسماند پاتولوژیک (اعضای بدن و جنین)	-	باید به صورت جداگانه جمع آوری شده و در گورستان محل دفن شود
پسماند عادی	کیسه مشکی در ظرف آبی	کیسه یا ظروف پلاستیکی معمولی

برای نگهداری و بسته بندی مناسب انواع دیگر پسماند پزشکی، کیسه های پلاستیکی باید داخل ظروف مستحکم قرار گیرد. کیسه های مورد استفاده در بسته بندی پسماند باید مات (غیر شفاف) بوده تا محتویات آن غیر قابل رویت گردد. این کیسه ها باید از جنس پلی پروپیلن (قابل اتوکلاو کردن) یا پلی اتیلن با ضخامت 60-120 μm تهیه شوند و تحمل وزن پسماند را داشته و در مقابل پارگی مقاوم باشند. حداکثر حجم کیسه های پسماند 30 لیتر پیشنهاد میشود



- ظروف نگهداري پسماند(حاوي كيسه هاي بسته بندي پسماند)نيز بايد از سيستم كد رنگ تبعيت كند .
- ظروف نگهداري انواع مختلف پسماند بايد در محلهاي مناسب نصب گردد .براي کاهش تماس و سهولت تخليه پسماند، درب ظروف نگهداري پسماند بايد خودكار يا پدالي باشد . اين ظروف بايد محكم، مقاوم در برابر سوراخ شدگي با اشياء نو ك تيز و برنده و به سادگي قابل شستشو باشد و براي سهولت جابجايي، وزن و شكل مناسب داشته باشد . ظروف نگهداري پسماند را مي توان از جنسهاي پلي اتيلن با دانسيته بالا، فايبرگلاس و استيل(فولاد رنگ نزن) و به شكل استوانه و معكب با زاويه هاي گرد تهيه كرد .



- ظروف نگهداري پسماند بايد بصورت دوره اي شستشو و گندزدائي شوند.



- برخی از ملاحظات که در جداسازی پسماندهای بهداشتی درمانی باید مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است:

- -پسماند عادی پس از تفکیک باید وارد جریان پسماند اجتماع شده و همراه آنها جمع آوری و دفع شود.

- -پسماند نوک تیز و برنده باید در جعبه ایمن که در مقابل سوراخ شدن مقاوم است، جمع آوری شود.



این ظروف همچنین باید غیر قابل نشت بوده و به نحوی طراحی شوند که خارج کردن اشیاء از داخل آنها به راحتی امکان پذیر نباشد. بر روی این ظروف باید علامت بین المللی مواد عفونی و عبارات «خطر» و «فقط پسماند نوک تیز و برنده» حک شود. جعبه ایمن باید از جنس پلاستیک مقاوم در برابر نشت و سوراخ شدگی به رنگ زرد با درب قرمز ساخته شود



- بر روی کیسه و ظروف پسماند عفونی باید علامت بین المللی مواد عفونی درج شود.
- -پسماند بسیار عفونی باید حتی المقدور به سرعت با اتوکلاو استریلیزه شوند. این امر مستلزم بسته بندی آنها در کیسه های مقاوم در برابر اتوکلاو کردن است.
- -پسماند ژنوتوکسیک عمدتاً در بیمارستان های بزرگ و مراکز تحقیقاتی تولید میشوند. این نوع پسماند باید در ظروف محکم و غیرقابل نشت بسته بندی شده و بر روی آنها عبارت «پسماند ژنوتوکسیک» درج شود.



- - پسماند ژنوتوکسیک عمدتاً در بیمارستان‌های بزرگ و مراکز تحقیقاتی تولید میشوند. این نوع پسماند باید در ظروف محکم و غیرقابل نشت بسته‌بندی شده و بر روی آنها عبارت «پسماند ژنوتوکسیک» درج شود.



- اگر مقدار پسماند دارویی و شیمیایی تولید شده ناچیز باشد، می توان آنها را همراه با پسماند عفونی جمع آوری نمود، در غیر این صورت باید در دسته ای جداگانه جمع آوری شوند.
- - اگر ظروف تحت فشار بطور کامل خالی شده باشند، می توان آنها را در دسته پسماند عادی قرار داد، به شرط اینکه این نوع پسماند در زباله سوز دفع نشود.
- - پسماند عفونی با رادیواکتیویته پایین (با اکتیویته کلی کمتر از یک مگابکرل) MBq (نظیر سرنگ، لباس و دستمال تنظیف آلوده به مواد رادیواکتیو را می توان در گروه پسماند عفونی قرار داد.



در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی تمامی کیسه ها و ظروف پسماند باید برچسب داشته باشند. بر روی برچسب کیسه ها و ظروف پسماند عفونی باید علامت بین المللی مواد عفونی و بر روی کیسه ها و ظروف پسماند رادیو اکتیو باید علامت بین المللی تابش یونیزان حک شود



کاهش کمیت و خطر

- با اجرای روش های زیر می توان میزان تولید و یا خطرات و هزینه های مدیریت پسماند پزشکی را کاهش داد:
- -کاهش منبع: استفاده از روشها و موادی که زائدات کمتری تولید میکنند یا زائدات آنها سمیت کمتری دارد، مانند استفاده از روشهای گندزدایی فیزیکی به جای روشهای گندزدایی شیمیایی
- مدیریت و کنترل عملیات در سطح مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی: شامل متمرکز کردن خرید مواد شیمیایی خطرناک، کنترل جریان مواد شیمیایی در مرکز و...
- -مدیریت مواد شیمیایی و دارویی: شامل سفارش و خرید مواد شیمیایی به مقدار کمتر و با تعداد دفعات بیشتر، تقدم مصرف محصولات قدیمی تر، مصرف همه محتویات هر ظرف، چک کردن تاریخ مصرف مواد در زمان خرید

- جدا سازی زائدات: در صورتیکه در نقطه تولید پسماند عادی با پسماند پزشکی ویژه مخلوط شود، کل جریان حاصل خطرناک خواهد بود، بنابراین با انجام جدا سازی حجم پسماند پزشکی ویژه کاهش یافته و هزینه مدیریت آنها تقلیل مییابد.

- با توجه به وضعیت کنونی مدیریت پسماند پزشکی در کشور، هر گونه بازیافت و استفاده مجدد از پسماند پزشکی غیرمجاز است. در آینده با بهبود وضعیت مدیریت پسماند پزشکی و عملیات جداسازی، می توان برخی برنامه های بازیافت و استفاده مجدد از بخش غیرخطرناک پسماند پزشکی را طراحی و اجرا نمود.



جمع آوري، جابجايي و نگهداري در محل توليد

- پس از اينکه سه چهارم حجم كيسه پسماند پر شد، بايد در آن بطور مناسب بسته شود. بمنظور جلوگیری از انباشته شدن پسماند در داخل ساختمان، پسماندها بايد بطور منظم جمع آوري شده و به محل نگهداري مركزي در محوطه انتقال يابند. کارگران شاغل در مدیریت پسماند بايد در هنگام جابجايي پسماند احتیاط کنند تا دچار حادثه نشوند. مهمترین خطري که اين افراد را تهديد ميکند،
- ايجاد جراحت بوسيله پسماند نوك تيز و برنده است. افزايش سطح آگاهي اين افراد به بهبود وضعیت جمع آوري پسماند و کاهش حوادث کمک ميکند و واکسيناسيون آنها در مقابل هيپاتيت B و کزاز نيز اقدام مؤثري در کاهش اثرات حوادث ميباشد.



برخي از نکات مهم در مرحله جمع آوری به شرح زیر است:

- پسماندها باید حداقل روزي یکبار از نقاط تولید جمع آوری شده و به محل نگهداري مركزي انتقال يا بند.
- -در زمان جمع آوري کیسه و ظروف پر شده، باید بلافاصله کیسه ظروف پسماند از همان نوع جایگزین شود.
- در محوطه مرکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی باید محلي برای نگهداري (ذخیره سازی) موقت پسماند در نظر گرفته شود. محل نگهداري مركزي باید در موقعیتی مستقر شود که در معرض تردد مراجعین نباشد. همچنین در محل نگهداري مركزي باید مکانهای جداگانه ای برای پسماندهای عادي و پزشکی ویژه در نظر گرفت تا از آلودگی پسماند عادي جلوگیری



برای احداث محل نگهداری مرکزی پسماند باید به نکات زیر توجه شود:

- - کف محل نگهداری مرکزی باید قاب شستشو و غیر قابل نفوذ و دارای فاضلابرو باشد.
- - محل نگهداری مرکزی باید لوله کشی آب داشته باشد تا بتوان برای اهداف شستشو از آن استفاده کرد.
- - محل نگهداری مرکزی باید در موقعیتی احداث شود که کادر خدماتی و کارگران شاغل در مدیریت پسماند بتوانند به راحتی به آنجا رفت و آمد کنند.



- محل نگهداري مركزي بايد ديوار و حصار و درب داراي قفل داشته باشد تا از دسترسي افراد متفرقه به آن ممانعت شود.
- - وسايل نقليه جمع آوري بايد بتوانند به راحتی به محل نگهداري مركزي رفت و آمد كنند.
- - محل نگهداري مركزي بايد در مقابل نور شديد خورشيد محافظت شود.
- - محل نگهداري مركزي بايد در مقابل ورود حيوانات، حشرات و پرنندگان محافظت شود.
- - محل نگهداري مركزي بايد داراي نور و تهويه طبيعي مناسب باشد.
- توصيه ميشود كه انبار وسايل نظافت، وسايل حفاظت فردي و كيسه و ظروف پسماند در نزديكي محل نگهداري مركزي قرار گيرد.
- - محل نگهداري مركزي نبايد در نزديكي انبار مواد غذايي و آشپزخانه قرار گيرد.

حداکثر زمان انباشت پسماند در محل نگهداری مرکزی به شرح زیر است:

- در مناطق معتدل 72: ساعت در زمستان و 48 ساعت در تابستان
- در مناطق گرم 48: ساعت در زمستان و 24 ساعت در تابستان

اما اگر محل نگهداري مركزي مجهز به يخچال باشد، مي توان پسماند را به مدت بيشترى در اين مكان نگهداري نمود .

براي جابجايي كيسه ها و ظروف پسماند در مراكز ارائه دهنده خدمات بهداشتي درماني بزرگ (مانند بيمارستانها كه به ميزان بيشترى پسماند توليد مي شود) بايد از چرخ دستي استفاده شود .

چرخ دستي پسماند نبايد براي كارهاي ديگر استفاده شود . چرخ دستي بايد برآحتي بارگيري و تخليه شود، لبه هاي تيز نداشته باشد و برآحتي تميز شود . اين وسيله بايد هر روز شستشو و گندزدايي گردد



حمل و نقل در خارج از محل تولید

حمل و نقل بخش غیر خطرناک پسماند پزشکی (پسماند عادی) بر عهده شهرداریها، دهیاریها و بخش شهر داریها و حمل و نقل پسماند پزشکی ویژه بر عهده تولیدکننده است. قبل از حمل و نقل، پسماندهای پزشکی باید مطابق دستورالعمل ملی بسته بندی و برچسب زنی شوند

استراتژی های کنترل حمل و نقل پسماند پزشکی

- -محموله پسماند باید از نقطه تولید تا دفع نهایی بارنامه داشته باشند. بارنامه باید در پایان مرحله حمل و نقل تکمیل شده و به تولیدکننده برگردانیده شود
- شرکت حمل و نقل پسماند پزشکی ویژه باید برای فعالیت خود مجوز رسمی از سازمان حفاظت محیط زیست داشته باشد.
- قبل از شروع عملیات حمل و نقل باید هماهنگی های لازم مابین فرستنده، گیرنده و حمل کننده به عمل آید. برای حمل و نقل باید کوتاهترین مسیر در نظر گرفته شود. کیسه های پسماند را می توان بطور مستقیم در وسیله نقلیه حمل و نقل قرار داد، اما بهتر است آنها را در ظروف آب بند و درب دار قرار داد و این ظروف را به داخل وسایل نقلیه منتقل کرد. بدین طریق جابجایی کیسه پسماند تسهیل میشود، اما هزینه های حمل و نقل و دفع افزایش میابد. از وسیله نقلیه پسماند پزشکی ویژه نباید برای حمل و نقل مواد دیگر استفاده شود.

انتخاب وسایل حمل و نقل پسماند پزشکی ویژه

- - هرگز نباید از کامیونها و وانتهاي روباز براي حمل و نقل پسماند پزشکی استفاده شود.
- - در مواردی که زمان ذخیره سازی پسماند در مرکز بهداشتی درمانی و یا زمان حمل و نقل طولانی باشد، باید از کانتینرهای دارای سیستم سردکننده استفاده نمود.
- - مابین اتاقک راننده و بار کامیون باید یک دیواره حائل وجود داشته باشد تا در هنگام تصادف مانع از ورود پسماند به داخل اتاقک راننده شود.
- - داخل بار باید کاملاً قابل شستشو و زوایا گردشده باشد.
- - نام و آدرس حمل کننده پسماند باید بر روی وسیله نقلیه درج شده باشد.
- - علامت بین المللی پسماند عفونی به همراه یک شماره تلفن اضطراری باید بر روی وسیله نقلیه درج شده باشد.
- - برای کنترل نشت شیرابه باید در وسیله نقلیه کیسه های پلاستیکی، وسایل حفاظت فردی، وسایل نظافت، گندزدا، ابزارآلات و ... قرار داده شود

بی خطر سازی و دفع پسماند پزشکی ویژه

- در مدیریت پسماند پزشکی انتخاب روش بی خطر سازی حائز اهمیت ویژه ای است
- در حال حاضر در سطح دنیا مهمترین روشهای بی خطر سازی پسماند پزشکی ویژه عبارتند از زباله سوزی، اتوکلاو کردن، گندزدایی شیمیایی و تابش میکروویو
- مناسبترین گزینه برای بی خطر سازی پسماند پزشکی ویژه، روش اتوکلاو کردن است.



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

- تهیه لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی
- تدوین یک برنامه جامع بهداشت و ایمنی شامل واکسیناسیون، کمک رسانی به حادثه دیدگان
- برگزاری دوره های آموزش مدیریت پسماند: در دوره های آموزشی کارگران با خطرات بالقوه پسماند پزشکی آشنا میشوند 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:

جدا سازی پسماند

- جداسازی اصولی پسماند و نگهداری پسماند نوك تیز و برنده در ظروف مقاوم به سوراخ شدگی، احتمال بروز حوادث جراحات را کاهش می دهد و نوع و رنگ ظروف و کیسه های نگهداری، پسماندهای پزشکی ویژه را از پسماند عادی متمایز میکند.
- - 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 شستشوی 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.



لباس کار و تجهیزات حفاظت فردي

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

کارکنان مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی، کادر خدماتي و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی باید در مقابل کزاز نیز واکسینه گردند.

کلاه ایمني لبه دار یا بدون لبه (متناسب با نوع فعالیت)

ماسک صورت (متناسب با نوع فعالیت)

عینک ایمني (متناسب با نوع فعالیت)

لباس کار (اجباري)

پیش بند کار (اجباري)

چکمه ضخیم و مقاوم (اجباري)

دستکش ضخیم و مقاوم (اجباري)



استفاده کادر خدماتي و کارگران شاغل در مدیریت پسماند پزشکی از دستکش و چکمه ضخیم و مقاوم اهمیت ویژه ای دارد .

چکمه مقاوم در محلهاي ریخت و پاش اشیا 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 اشیا نوک تیز و برنده لابلای اجزاء دیگر پسماند قرار گیرد؛ در این موارد، اشیا نوک تیز و برنده بر راحتی 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 سلامتی کارگر خواهد کرد.



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



بهداشت فردي و واكسيناسيون

- كادر خدماتي و كارگران شاغل در مديريت پسماند پزشكي در زمان شستشوي سطوح و تاسيسات وجابجايي و جمع آوري پسماند در معرض تماس با ميكروارگانيسم هاي بيماريزا و مواد خطرناك قرار دارند، بنابر اين رعايت بهداشت فردي و شستشوي مرتب دستها با آب گرم و صابون اهميت زيادي در حفظ سلامتي 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 برخي موارد هپاتيت B به كاركنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درماني، كادر خدماتي و كارگران شاغل در مديريت پسماند پزشكي انتقال يافته است بنابر اين افراد بايد در برابر هپاتيت B واكسينه شوند همچنين تمامي كاركنان مراكز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درماني، كادر خدماتي و كارگران شاغل در مديريت پسماند پزشكي بايد در مقابل كزاز نیز واكسينه گردند.

اقدامات بهداشتی در حوادث مرتبط با پسماند

- 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 اشیا نوک تیز و برنده از جمله سرنگ است، تداوم مقداری خونریزی به کاهش آلودگی زخم کمک میکند و توصیه میشود 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 نظافت چی با آلودگی حین فعالیت کاهش یابد.
- آلودگی باید در کوتاهترین زمان بنحوی 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

دستور العمل پاکسازی در حوادث ریخت و پاش مواد خطرناک و عفونی

- دستور العمل پاکسازی در حوادث ریخت و پاش مواد خطرناک و عفونی به شرح زیر ارائه میشود
- 1- تخلیه محل آلوده شده
- 2- شستشوی پوست و چشم افراد تماس یافته
- 3- گزارش حادثه به کارشناس بهداشت محیط برای سازماندهی عملیات
- 4- تعیین نوع مواد پخش شده
- 5- ارائه کمکهای اولیه و مراقبتهای بهداشتی درمانی به افراد آسیب دیده

- 6- حفاظت از منطقه آلوده شده بمنظور جلوگیری از تماس سایر افراد
- 7- تهیه لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی برای کادر خدماتی
- 8- جلوگیری از انتشار آلودگی
- 9- بی خطر سازی و گندزدایی مواد پخش شده (در صورت نیاز)
- 10- 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

- 11 آلودگی زدایی، گندزدایی و خشک کردن محل با دستمال: آلودگی زدایی و گندزدایی باید از محل های با آلودگی کم شروع شده و سپس در محل های 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 میشود
- 12- آلودگی زدایی، پاک کردن و گندزدایی وسایل استفاده شده
- 13- کندن لباس کار و تجهیزات حفاظت فردی، شستشو و گندزدایی آنها
- 14- 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 پسماند 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.