

مدیریت پسماند های عفونی بیمارستان

نویسندگان: ۱- محمدباقر رضاعلی، معاون مرکز بهداشت شماره ۲ اصفهان

۲- دکتر منصوره ابوفاضلی، رئیس مرکز بهداشت شماره ۲ اصفهان

۳- نیما رضاعلی، دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۴- نیلوفر رضاعلی، کارشناس پرستاری

آدرس: اصفهان - خیابان فیض، چهارراه شیخ مفید، مرکز بهداشت شماره دو اصفهان تلفن: ۰۹۱۳ ۱۲۸ ۵۴۶۸

Email : m - Rezaali46 @ yahoo . com

چکیده

پسماندهای بیمارستانی، زائداتی هستند که در نتیجه فعالیتهای پزشکی، آزمایشگاهی، پرستاری، دندانپزشکی، داروئی و سایر فعالیتهای مشابه در بیمارستانها و دیگر مراکز درمانی و همچنین در مراکز تحقیقاتی مربوطه تولید میشود. زائدات بیمارستانی ویژگیهای خاصی نسبت به سایر موادزائد و زباله های شهری دارد، در عین حال، باید بیمارستانها را از مؤسسات نادری به حساب آورد که در آنها از موادشیمیائی به مقدار وسیع و متنوعی استفاده میشود. سازمان بهداشت جهانی (WHO)، پسماندهای خطرناک را به ۹ دسته شامل زباله های عفونی، زباله های پاتولوژی و آسیب شناسی، اجسام نوک تیز، زباله های داروئی، زباله های ناشی از درمان سرطان یا ژنوتوکسیک، زباله های شیمیائی، زباله های حاوی مقدار زیاد فلزات سنگین، کپسولهای فشار و زباله های رادیواکتیو تقسیم میکند. براساس برآورد انجام شده در بیمارستانها، بیش از ۶۳۰ نوع موادشیمیائی مختلف استفاده میشود که ۳۰۰ نوع غیرسمی و ۳۰ نوع آن سمی و خطرناک و حدود ۳۰۰ نوع آن کم خطر هستند. اغلب این مواد، آلوده به ذرات عفونی بوده و منبع بیماریهای خونی همچون هیپاتیت، HIV و... هستند. تفکیک زباله های عفونی از غیرعفونی نه تنها باعث حفظ محیط زیست خواهد شد، بلکه از انتقال آلودگی و انتشار آن در سطح شهر توسط افراد سودجو جلوگیری مینماید و احتمال آلودگی پرسنل پرستاری و خدماتی را کاهش میدهد. عدم تفکیک به موقع زباله های عفونی دلایل متعددی دارد، یکی از این عوامل، ضعف آموزش خدمات و پرسنل مربوطه، پرستاران و کمبود نیروی آگاه جهت تجهیزات و دستگاههای به روز از دیگر عوامل مؤثر در این مسئله است، نامناسب بودن روشهای جمع آوری زباله های مراکز درمانی و نامناسب بودن روش انتقال زباله ها نیز در این مسئله تأثیر به سزائی دارد. مراحل مختلف مدیریت پسماندهای پزشکی شامل جداسازی، بسته بندی و برچسب گذاری، جمع آوری، حمل و نقل، تصفیه و دفع که آسانترین روش شناسائی انواع زباله های بیمارستانی، استفاده از کیسه های پلاستیکی کدبندی شده رنگی است. پیشنهادات WHO برای کدگذاری رنگی زباله های بیمارستانی به صورت زیر است: -زباله های عفونی؛ کیسه قرمز، سایر زباله های عفونی پاتولوژیک و تشریحی؛ کیسه زرد، وسایل نوک تیز؛ کیسه زرد یا قرمز، زباله های داروئی و شیمیائی؛ کیسه قهوه ای و زباله های بیمارستانی بی خطر در کیسه های سیاه برای تدوین طرح جامع مدیریت مواد زائد بیمارستانی، ریاست بیمارستان باید نسبت به تشکیل تیم مدیریت مواد زائد اقدام نماید و منابع مالی و انسانی کافی برای این طرح تخصیص دهد، از سوی دیگر، چهار گروه از پرسنل بیمارستان باید تحت آموزش قرار گیردهمچنین نحوه دفع زباله های حاصل از فعالیتهای بهداشتی و درمانی خود میتواند خطری برای بهداشت جامعه باشد. علاوه بر خطرناک بودن عوامل عفونی اینگونه زباله ها، قرار گرفتن در معرض ماده سمی Furants Dioxin ناشی از سوختن آنها، در سطح کم و در درازمدت میتواند به نقص سیستم ایمنی و رشد ناقص سیستم عصبی، غدد درونریز و سیستم تولیدمثل بیانجامد و در سطح بالا و در کوتاه مدت نیز منجر به ایجاد زخمهای پوستی و اختلالات کبدی گردد. بدون شک برای ایجاد شهری سالم دفع مناسب پسماندهای بیمارستانی در دستیابی به این مهم، اهمیت فراوانی دارد

کلمات کلیدی: پسماندبیمارستانی-مدیریت-زباله های عفونی

مقدمه

پسماندهای بیمارستانی، زائداتی هستند که در نتیجه فعالیت‌های پزشکی، آزمایشگاهی، پرستاری، دندانپزشکی، داروئی و سایر فعالیت‌های مشابه در بیمارستان‌ها و دیگر مراکز درمانی و همچنین در مراکز تحقیقاتی مربوطه تولید می‌شود. زائدات بیمارستانی ویژگی‌های خاصی نسبت به سایر موادزائد و زباله‌های شهری دارد، در بیمارستان‌ها انواع اقدامات درمانی از جمله شیمی‌درمانی، دیالیز، جراحی ترمیمی، زایمان، قطع و خارج ساختن اندام‌های بدن مانند آپاندیس، آزمایشات طبی، اتوپسی و مشابه آنها انجام می‌شود، در عین حال، باید بیمارستان‌ها را از مؤسسات نادری به حساب آورد که در آنها از موادشیمیائی به مقدار وسیع و متنوعی استفاده می‌شود. پسماندهای تولیدی توسط مراکز درمانی شامل دو دسته پسماندهای معمولی یا خانگی و پسماندهای خطرناک هستند، پسماندهای معمولی زباله‌هایی هستند که برای جلوگیری از خطرات عفونی در طی مراحل مدیریت، به روش‌های مدیریتی ویژه‌ای نیاز دارند و در صورت مخلوط شدن با یکدیگر نباید بازیافت شوند، همچون خون، مایعات، لباس‌های خاکی یا زباله‌های آغشته به این مواد.

مبحث زباله‌های بیمارستانی نه تنها در کشورهای جهان سوم و توسعه نیافته که در اغلب کشورهای صنعتی نیز به یک معضل تبدیل شده است. به گونه‌ای که مکزیک با ۱۰۷ میلیون جمعیت تنها سه نهاد مسؤولیت حمل و نقل بی خطر و دفع زباله‌های عفونی بیمارستانها را که حجم آن سالانه به گفته وزیر بهداشت این کشور ۷۰۰ هزار تن و به عبارت دیگر یک و نیم کیلوگرم برای هر تخت بیمارستان است بر عهده دارند؛ در کشور آلمان نیز این مسأله در حال تبدیل شدن به یک معضل است.

آلمانیها در سالهای اخیر طرحهای بسیاری بدین منظور ارایه کرده اند، از آن جمله می توان به « طرح اقتصادی زباله » اشاره کرد که یکی از اهداف مهم آن چگونگی مدیریت صحیح زباله های بیمارستانی است.

زباله های خاص بیمارستانی نیز که اصطلاحاً زباله های عفونی نامیده می شوند نیازمند شیوه برخوردی بسیار دقیق و البته خاص می باشند، به ویژه که این مسأله دیدگاههای اجتماعی وسیعتری را نیز مطرح می کند که مهمترین آن تهدید محیط زیست و در نهایت خود انسان است

سازمان بهداشت جهانی (WHO) ، پسماندهای خطرناک را به ۹ دسته شامل زباله‌های عفونی، زباله‌های پاتولوژی و آسیب شناسی، اجسام نوک تیز، زباله‌های داروئی، زباله‌های ناشی از درمان سرطان یا ژنوتوکسیک، زباله‌های شیمیائی، زباله‌های حاوی مقدار زیاد فلزات سنگین، کپسول‌های فشار و زباله‌های رادیواکتیو تقسیم می‌کند.

هدف

هدف از این پژوهش بررسی انواع پسماندهای عفونی بیمارستانها و شناسایی مضرات و مخاطرات دفع غیر بهداشتی و روش های مختلف دفع این زائدات بیمارستانی و روش های تصفیه، گندزدائی و دفع بهداشتی این مواد می باشد.

روش پژوهش

این پژوهش یک مطالعه مروری و توصیفی بوده که به بررسی زباله های بیمارستانی، سلامت جامعه و دفع بهداشتی با مروری بر مقالات متعدد و کتاب و دستورات عملی وزارت بهداشت و درمان و سایت های مختلف در این زمینه پرداخته است.

نتایج

براساس برآورد انجام شده در بیمارستان ها، بیش از ۶۳۰ نوع مواد شیمیائی مختلف استفاده می شود که ۳۰۰ نوع غیرسمی و ۳۰ نوع آن سمی و خطرناک و حدود ۳۰۰ نوع آن کم خطر هستند. بخشی از این مواد پس از مصرف به صورت زائدات همراه زباله های بیولوژیک و رادیوایزوتوپ ها در محیط بیمارستانی تولید می گردد، باید به این قبیل زائدات، اجسام تیز و برنده آلوده مانند سرنگ، تیغ های جراحی و اشیاء مشابه را اضافه نمود. اغلب این مواد، آلوده به ذرات عفونی بوده و منبع بیماری های خونی همچون هیپاتیت، HIV و ... هستند.

میزان تولید زائدات به فاکتورهای متعددی وابسته است، سیستم های درمانی که شامل طرح تفکیک زباله هستند، قطعاً میزان تولید زائدات کمتری نسبت به مراکز درمانی که فاقد مدیریت زائدات هستند، دارند.

در کشورهای با درآمد متوسط و کم، تولید زباله کم تر از کشورهای با درآمد بالاست، حجم ضایعات رادیواکتیو مراکز درمانی نیز عموماً بسیار کم تر از صنایع هسته ای است، ۸۰ درصد زباله عمومی شهری قرار دارند، ۱۵ درصد ضایعات پاتولوژیک و عفونی، ۱ درصد اجسام تیز، ۳ درصد ضایعات شیمیائی و داروئی و کمتر از ۱ درصد ضایعات مخصوص مانند ضایعات رادیواکتیو، کپسول های گاز تحت فشار، دماسنج های جیوه ای شکسته و باتری های استفاده شده است. بر طبق آمار، در جهان کم تر از ۵/۰ کیلوگرم به ازاء تخت در روز زباله های داروئی و شیمیائی و کمتر از ۴۰ گرم در روز زباله های نوک تیز تولید می شود، براساس این آمار، اگر روش تفکیک زباله ها به درستی انجام پذیرد، در بدترین شرایط تنها ۵ درصد از پسماندهای بهداشتی - درمانی باید از بین برود و بقیه موارد سیر عادی زنجیره بازیافت یا تبدیل به مواد دیگر را طی خواهد کرد. تفکیک زباله های عفونی از غیر عفونی نه تنها باعث حفظ محیط زیست خواهد شد، بلکه از انتقال

آلودگی و انتشار آن در سطح شهر توسط افراد سودجو جلوگیری می‌نماید و احتمال آلودگی پرسنل پرستاری و خدماتی را کاهش می‌دهد.

ثابت شده است نقاط اشتراک بسیاری میان اقتصاد و اکولوژی (بوم‌شناسی) وجود دارد که با به کار بستن اقدامهای معقول و سودمند حمایتی از محیط زیست می‌توان برای نمونه با تفکیک مواد قابل بازیافت هزینه‌های بسیاری را تنها در امر تفکیک زباله پس انداز کرد .

به گفته کارشناسان این گونه اقدامها حوزه انرژی و فاضلاب را نیز دربرمی‌گیرد . به منظور قانونمندسازی امر تفکیک زباله‌های بیمارستانی تقسیم بندی زباله اهمیت ویژه ای دارد . صرف نظر از قوانین خاص (مثلاً در زمینه زباله‌های رادیواکتیو) زباله‌ها از نقطه نظر احتیاطی - عفونی و معیارهای بهداشتی - زیست محیطی به صورت سیستماتیک به ۵ گروه تقسیم بندی می‌شوند :

زباله‌های گروه A :

این زباله‌ها که تفکیک آنها هم به لحاظ احتیاطی - عفونی و هم بهداشتی - زیست محیطی حائز هیچ گونه شرطی نیست، شامل زباله‌های خانگی نظیر کاغذ، شیشه و مواد مصنوعی و یا زباله‌های اصطلاحاً شغلی می‌شود که مشابه زباله‌های خانگی هستند و بیشتر شامل جعبه و کارتن می‌گردد . زباله‌های آشپزخانه‌ها و سالنهای غذاخوری نیز در این گروه جای می‌گیرند، این گروه از زباله‌ها در مجموع حدود ۶۰ درصد زباله‌ها را شامل می‌شود که از این ۶۰ درصد ۳۳ درصد آن کاغذ و کارتن، ۱۲ درصد شیشه و ۵ درصد مواد مصنوعی است .

زباله‌های گروه B :

زباله‌هایی که تفکیک آنها به لحاظ احتیاطی - عفونی در درون بیمارستان نیازمند شرایط خاصی است . این زباله‌ها شامل خون، زباله‌های آلوده به ترشحات مختلف بدن مانند باند‌های زخم، زباله‌های گچ گرفتگی‌ها، لباسها و لوازم یک بار مصرف، سرنگ، سوزن تزریق و چاقوی جراحی می‌شود . این اشیای برنده و نوک تیز باید به طور جداگانه در ظرفهای خاصی جمع‌آوری شوند .

درصد زباله‌های گروه B ۳۰ درصد است . این زباله‌ها بیرون از بیمارستان به عنوان زباله‌های خانگی به همراه بقایای زباله‌های گروه A مورد تفکیک قرار می‌گیرند .

زباله‌های گروه C :

زباله‌هایی که در تفکیک آنها به لحاظ احتیاطی - عفونی هم در درون و هم در بیرون از بیمارستان باید تحت شرایط خاصی مورد توجه قرار گیرند . این گروه شامل زباله‌هایی است که باید به طور قانونی میزان آن اطلاع داده شده و برای برخورد صحیح با آنها اقدام کرد .

بر اساس یک تعریف انجمن تفکیک زباله ها در آلمان، زباله هایی عفونی شمرده می شود که راهی برای سرایت بیماری به انسان باشند .

بر این اساس به عنوان مثال مجله های یک بیمار عفونی را نمی توان زباله عفونی دانست، بلکه می توان آن را به عنوان زباله های گروه **A** تفکیک نمود .درصد و به عبارت دیگر خطر زباله های این گروه اغلب دست بالا گرفته می شود، به ویژه که نمی توان کاملاً مشخص کرد چه مقدار زباله عفونی به طور ناآگاهانه توسط افراد بیمار وارد محیط زیست می شود، بخصوص که تنها ۱۰ درصد بیماران در بیمارستانها بستری می شوند .میزان زباله های گروه **C** حدود ۳ درصد است .

زباله های گروه **D** :

زباله هایی که تفکیک آنها به لحاظ بهداشتی -زیست محیطی در درون و بیرون از بیمارستان شرایط خاصی را می طلبد، بویژه زباله هایی که نیازمند نظارت و کنترل بالایی است نظیر زباله های حاصل از آزمایشگاه ها، مواد حلال شیمیایی مانند (تولنون -بنزل -تانول) و دیگر مواد شیمیایی، زباله های ناشی از بخشهای اشعه ایکس، زباله های دارای ترکیبات آهن، روغنهای معدنی و روغنهای سنتتیک، باتریها و بقایای مواد دفع آفات و دفع گیاهان .درصد زباله های گروه **D** حدود ۷ درصد است .

زباله های گروه **E** :

زباله های پزشکی که تفکیک آنها تنها به لحاظ اخلاقی حائز برخی شروط می گردد .این گروه شامل زباله هایی نظیر اجزای بدن، کیسه ها و لخته های خون است .به گفته کارشناسان تنها در گروه زباله های **A** و **D** می توان این مهم را در نظر گرفت که تا چه حد می توان از تولید تک تک بخشهای این گروه ها جلوگیری نمود و یا به یک بهره برداری و بازیافت به شیوه صحیح رسید، در حالی که بازیافت در گروه زباله های **B** و **C** و **D** غیرممکن است .

عدم تفکیک به موقع زباله های عفونی دلایل متعددی دارد ، یکی از این عوامل، ضعف آموزش خدمات و پرسنل مربوطه، پرستاران و کمبود نیروی آگاه جهت تجهیزات و دستگاههای به روز از دیگر عوامل مؤثر در این مسئله است ،نامناسب بودن روش های جمع آوری زباله های مراکز درمانی و نامناسب بودن روش انتقال زباله ها نیز در این مسئله تأثیر به سزائی دارد .

همچنین کمبود سطل های مخصوص تفکیک، کمبود ترالی حمل زباله، کمبود وسایل ایمنی (ماسک، دستکش و...) و عدم وجود سردخانه های مخصوص زباله با قابلیت های مناسب از لحاظ دما و تهویه، از دیگر عوامل مؤثر در عدم تفکیک به موقع زباله های عفونی است .

بحث و نتیجه گیری:

از آنجا که بیمارستانها صاحبان اصلی زباله ها هستند در عمل مسؤولیت دفع و یا بازیافت زباله ها را نیز که به معنی نگهداری و بررسی جداگانه زباله است عهده دار می شوند.

مراحل مختلف مدیریت پسماندهای پزشکی شامل جداسازی، بسته بندی و برچسب گذاری، جمع آوری، حمل و نقل، تصفیه و دفع که آسان ترین روش شناسائی انواع زباله های بیمارستانی، استفاده از کیسه های پلاستیکی کد بندی شده رنگی است.

پیشنهادات WHO برای کدگذاری رنگی زباله های بیمارستانی به صورت زیر است:

- زباله های عفونی؛ کیسه قرمز، سایر زباله های عفونی پاتولوژیک و تشریحی؛ کیسه زرد، وسایل نوک تیز؛ کیسه زرد یا قرمز، زباله های داروئی و شیمیائی؛ کیسه قهوه ای و زباله های بیمارستانی بی خطر در کیسه های سیاه

- تأسیسات انبار زباله های بیمارستانی باید غیرقابل نفوذ و با زهکشی خوب، قابل شست و شو و ضد عفونی و مجهز به منبع آب باشد. همچنین انبار باید قابل دسترسی برای کارکنان بوده و برای حیوانات، حشرات و پرندگان غیرقابل دسترس باشد. - چنانچه انبار سردخانه در منطقه وجود نداشته باشد، حداکثر مدت زمان انبار در اقلیم معتدل در زمستان حداکثر ۷۲ ساعت و در تابستان ۴۸ ساعت است و در اقلیم گرم حداکثر ۴۸ ساعت در فصول سرد و حداکثر ۲۴ ساعت در طول فصول گرم است.

- زباله های ضدسرطانی باید در انبارهای ویژه و جدا از سایر زباله های بیمارستانی انبار شود.

- زباله های رادیواکتیو نیز باید با توجه به قوانین ملی کشورها در ظروف غیرقابل نفوذ انبار و برچسب گذاری شود، در عین حال، کلیه بسته ها، محموله ها و ظروف باید برچسب گذاری شده و بر روی برچست، اطلاعات مربوط به تولیدکننده و محتویات ظرف درج گردد. اطلاعات را می توان مستقیماً بر روی بدنه ظروف یا بر روی برچسبی نوشت و سپس به ظرف الصاق کرد.

برای تدوین طرح جامع مدیریت مواد زائد بیمارستانی، ریاست بیمارستان باید نسبت به تشکیل تیم مدیریت مواد زائد اقدام نماید و منابع مالی و انسانی کافی برای این طرح تخصیص دهد، از سوی دیگر، چهار گروه از پرسنل بیمارستان باید تحت آموزش قرار گیرد: مدیران و تصمیم گیرندگان، پزشکان، پرستاران و کمک پرستاران و نظافت چیه های

بیمارستان و کلیه افرادی که زباله‌ها را جمع‌آوری، منتقل و امحا می‌کنند، نحوه دفع زباله‌های حاصل از فعالیت‌های بهداشتی و درمانی خود می‌تواند خطری برای بهداشت جامعه باشد.

دفع مناسب زباله‌های حاصل از فعالیت‌های بهداشتی و درمانی، در یک درمانگاه کوچک روستائی یا در مراکز درمانی بزرگ امکان‌پذیر است، به شرط آن‌که زیرساخت‌های کافی برای این کار وجود داشته باشد، با این وجود، میزان تولید زباله‌ها در مراکز بزرگ درمانی و سایر مراکز عمومی بهداشتی (مانند فعالیت‌های ایمنی‌سازی) بسیار مشکل‌آفرین بوده است، خصوصاً در کشورهای در حال توسعه که ممکن است منابع محدود باشند.

گزینه‌های نحوه دفع زباله‌های حاصل از فعالیت‌های بهداشتی و درمانی نیز محدود است، اگر انتقال زباله‌ها و دفع آنها به صورت متمرکز به‌درستی انجام نشود، ممکن است برای کارگردان حمل و نقل زباله و سایر افرادی که ارتباط نزدیک با این کار دارند، بسیار خطرناک باشد، علاوه بر خطرناک بودن عوامل عفونی این‌گونه زباله‌ها، قرار گرفتن در معرض ماده سمی **Dioxin Furants** ناشی از سوختن آنها، در سطح کم و در درازمدت می‌تواند به نقص سیستم ایمنی و رشد ناقص سیستم عصبی، غدد درون‌ریز و سیستم تولیدمثل بیانجامد و در سطح بالا و در کوتاه‌مدت نیز منجر به ایجاد زخم‌های پوستی و اختلالات کبدی گردد.

سازمان بهداشت جهانی، حداکثر میزان قابل قبول **Dioxin Furants** را برای بدن انسان تعیین کرده است، اما میزان خروجی این مواد از دستگاه زباله‌سوز را مشخص نکرده و آن‌را به‌عهده خود کشورهای گذاشته است. البته زباله‌سوزهای تولید شده نسل دوم از این لحاظ در سطح قابل قبولی قرار دارند، در طی ۱۰ سال گذشته، در بسیاری از کشورها به خاطر اجراء استانداردهای شدیدتر در مورد **Dioxin Furants** خروجی از دستگاه‌های زباله‌سوز، میزان وجود این‌گونه مواد در محیط زیست کاهش یافته است.

هر چند جلوگیری از تولید زباله مهمترین و بالاترین معیار در قانون جدید زباله و گردش اقتصادی به شمار می‌رود و امر بازیافت و بهره‌برداری چه در مواد و چه در انرژی همچنین دفع زباله موضوعات بعدی این قانون هستند. به‌طور کلی باید هر یک از انواع زباله به لحاظ امکانات بازیافت مورد آزمایش قرار گیرد، ضمن اینکه باید قید شود از چه روشی در تفکیک زباله‌ها استفاده شده و اینکه این فرایند در مرحله عمل است یا برنامه‌ریزی نیز باید در طرح اقتصادی زباله ذکر شود.

گفتنی است، طرح اقتصادی زباله ۵ سال اعتبار دارد و می‌تواند توسط ادارات دولتی مورد توجه قرار گیرد، بویژه که این طرح در حال حاضر به عنوان ابزار برنامه‌ریزی مؤسسه‌ای نیز مطرح است، زیرا اطلاعاتی را درباره حجم، هزینه‌های تفکیک و همچنین ریسکها و نقاط ضعف موجود در هنگام تفکیک زباله نیز ارائه می‌دهد. طرح اقتصادی زباله هر ساله به لحاظ تراز زباله‌بازنویسی می‌شود که این تراز باید در نهایت در اختیار ادارات دولتی نیز قرار بگیرد. به‌گفته

کارشناسان برای ایجاد یک طرح اقتصادی زباله وجود یک تحلیل دقیق همه جانبه ضروری است، از سوی دیگر در بررسی اطلاعات، نوع زباله، حجم آن، روشهای تفکیک و بازیافت، امنیت حمل کنندگان، تفکیک کنندگان و بازیافت کنندگان و همچنین هزینه های تفکیک تعیین می شود. این اطلاعات، تصویری دقیق از گروههای مختلف مواد و همچنین حجم موادی که طبق گروههای ذکر شده طبقه بندی شده اند در اختیار می گذارد. دیگر عامل مؤثر در ایجاد طرح اقتصادی زباله، طرح بازرسی مکانی و مؤسسه ای است که در این راستا می توان به اطلاعاتی نظیر منطق تفکیک در حمل و نقل زباله ها، شرایط فضای کار و ... دست یافت. از دیگر اقدامهای مهم در این طرح که باید مورد توجه قرار گیرد، آمادگی به موقع وسایل جمع آوری زباله ها نظیر کانتینرهای بزرگ است که در این راستا وجود یک برنامه زمانی دقیق الزامی است و در نهایت آنکه طرح اقتصادی زباله نه تنها باید در چارچوب قانونی تعیین شده انجام پذیرد که باید قادر باشد ابزار برنامه ای مهمی نیز در راستای ایجاد یک منطق زباله ای معقول به نمایش بگذارد بدون شک برای ایجاد شهری سالم برای همه شهروندان باید تمام عوامل مؤثر بر سلامتی و بهداشت جامعه به گونه ای تأمین گردد تا ساکنان در آسایش، رفاه و سلامت کامل زندگی نمایند، از این رو دفع مناسب پسماندهای بیمارستانی در دستیابی به این مهم، اهمیت فراوانی دارد.

منابع

- ۱- موسوی، سید احمد، مدیریت مراکز استریلیزاسیون و مواد زائد در بیمارستان، تهران، انتشارات موسسه عاشورا، ۱۳۸۳
- ۲- گندزدایی و دفع پسماندهای بیمارستانی، ترجمه: انصاری، حسن، عبادی فرد آذر، فرید، تهران، انتشارات پخش اشارت، ۱۳۸۲
- ۳- محمدبقایی، داوود، قلی زاده، شهناز، اصول مدیریت مواد زائد جامد، تهران، انتشارات شهر آب، ۱۳۷۹
- ۴- امیربیگی، حسن، اصول بهداشت محیط، تهران، انتشارات اندیشه رفیع، ۱۳۸۳
- ۵- خالصی، عباس، بهداشت محیط زیست، تهران، انتشارات بعثت، ۱۳۸۰

6-WHO REGIONAL OFFICE FOR SOUTH-EAST ASIA 2007

۷- سایت سلامت نیوز www.salamanews.ir

۸- سایت آفتاب www.aftab.ir

۹- سایت تبیان www.tebyan.ir

