

مدیریت جمع آوری و دفع پسماندها در مراکز بهداشتی درمانی

نویسندگان: زهرا جوهری*^۱، دکتر علی رمضانخانی^۲ و دکتر فرید زائری^۳

۱. مربی گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد

۲. دانشیار گروه بهداشت دانشگاه شهید بهشتی

۳. استادیار گروه آمار حیاتی دانشگاه شهید بهشتی

Email: Jouhari42@yahoo.com

* نویسنده مسئول:

چکیده

مقدمه: مراکز بهداشتی درمانی به عنوان اولین سطح واحدهای ارائه خدمات دولتی در شهر، مسئولیت ارائه خدمات رایبه مردم در نظام P.H.C به عهده دارند. بنابراین، رعایت بهداشت محیط، از جمله دفع صحیح زباله و فاضلاب، می تواند نقش مهمی در پیشگیری از سرایت بیماری ها برای پرسنل و مراجعه کنندگان داشته باشد.

روش بررسی: این مطالعه یک پژوهش از نوع توصیفی - مقطعی (Cross-Sectional) است. فرم اطلاعاتی تهیه شده در ۹۲ مرکز بهداشتی درمانی شهر تهران تحت پوشش سه دانشگاه شهید بهشتی، علوم پزشکی تهران و علوم پزشکی ایران از طریق مشاهده و مصاحبه تکمیل گردید.

نتایج: در میان واحدهای مورد بررسی ۷۹/۳ درصد دارای واحد بهداشت محیط و در زمینه دفع زباله ۴۶/۶ درصد دارای سطل زباله بوده اند. جمع آوری مجزای سرنگ و اشیای نوک تیز در ۹۱/۳ درصد موارد انجام گرفته است. بین خروج زباله و جمع آوری توسط شهرداری در ۷۰ درصد موارد فاصله زمانی بیش از ۲ ساعت وجود داشته است. در زمینه دفع فاضلاب از مرکز نیز ۹۲/۴ درصد مراکز دارای چاه جذب بوده اند.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج به دست آمده، اهمیت دفع بهداشتی پسماندها بخصوص پسماندهای بیمارستانی، لازم است بازنگری مجددی در وضعیت بهداشتی مراکز به عمل آید. آموزش پرسنل مسئول دفع زباله امری ضروری است. جایگاه های موقت جمع آوری باید احداث و نگهداری شوند تا از پراکندگی زباله در محیط اطراف مراکز، و ایجاد محیطی نامطلوب و زمینه ساز جهت انتقال بیماری ها پیشگیری شود و محیطی بهداشتی برای پرسنل و مراجعه کنندگان فراهم گردد.

واژه های کلیدی: مراکز بهداشتی درمانی، زباله، فاضلاب

دوماهنامه علمی - پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال پانزدهم - شماره ۷۵

تیر ۱۳۸۷

وصول: ۸۵/۸/۲۱

ارسال اصلاحات: ۸۶/۵/۱

دریافت اصلاحات: ۸۶/۸/۵

پذیرش: ۸۶/۸/۵

مقدمه

مراکز بهداشتی درمانی به عنوان اولین سطح واحدهای ارائه خدمات دولتی در شهر، مسئولیت ارائه خدمات بهداشتی را به مردم در نظام P.H.C به عهده دارند [۲۰]. در حال حاضر حدود ۲۵۰ مرکز بهداشتی درمانی در سطح شهر تهران و شهرستان های اطراف آن وجود دارند که به بیش از ۶ میلیون نفر خدمات ارائه می دهند. بنابراین، رعایت بهداشت محیط می تواند نقش مهمی در

پیشگیری از سرایت بیماری ها برای پرسنل و

مراجعه کنندگان داشته باشد [۳ و ۴].

دفع صحیح زباله و فاضلاب، توجه به امر بهداشت پرتوها، چگونگی کاربرد ضد عفونی کننده و گندزداها، اندازه گیری کلر باقیمانده و شرایط بهداشتی هر یک از واحدها، عواملی هستند که در این پیشگیری دخالت دارند. همچنین این مراکز خود به عنوان الگوی مناسب جهت رعایت بهداشت محیط مطرح هستند [۵ و ۶].

دفع زباله و فاضلاب، سرویس‌های بهداشتی و وضعیت آب بود. با استفاده از روش دلفی، پرسشنامه‌هایی جهت تعیین میزان اثر هر متغیر طراحی و برای گروهی از متخصصین ارسال گردید. پس از برگشت پرسشنامه‌ها، ضریب هر متغیر تعیین و در نهایت، پس از اعمال ضرایب، جمع‌بندی مربوط به هر بخش و فرم اطلاعاتی مربوط به یک مرکز انجام شد. با توجه به محدودیت‌های ارائه در این مقاله به بحث پیرامون وضعیت دفع زباله و فاضلاب پرداخته‌ایم. نهایتاً با استفاده از نرم‌افزار SPSS اطلاعات مورد ارزیابی قرار گرفته‌است.

نتایج

در این بررسی ۹۲ مرکز به عنوان جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد، بیش‌ترین مراکز (۵۲/۲ درصد) تحت پوشش دانشگاه شهید بهشتی بودند. نمودار ۱ توزیع فراوانی مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش این سه دانشگاه را نشان می‌دهد. از نظر پراکندگی جغرافیایی، بیش‌ترین تعداد مراکز در منطقه ۱۶ شهرداری قرار داشتند (۸/۷ درصد). سایر مراکز در ۱۸ منطقه دیگر شهر تهران قرار گرفته بودند. در جامعه مورد پژوهش ۹۷/۸ درصد مراکز روزانه و ۲/۲ درصد شبانه‌روزی بودند. از بین نمونه‌های مورد بررسی ۴۱/۳ درصد مراکز، مالکیت دولتی داشتند. نمودار ۲ توزیع فراوانی مراکز بهداشتی درمانی را براساس نوع مالکیت نشان می‌دهد. در زمینه وضعیت ساختمانی ۸۴/۸ درصد مراکز قدیمی بودند. بیش از ۲۰ سال از زمان ساخت این مراکز گذشته‌است و تعداد کمی بازسازی شده‌اند. از نظر وجود واحد بهداشت محیط در مراکز ۹۷/۳ درصد دارای واحد بهداشت محیط بوده‌اند و در ۷۶/۱ درصد این مراکز، کاردان یا کارشناس بهداشت محیط در تمام روزهای هفته حضور داشته‌است. جدول ۱ توزیع فراوانی وضعیت مطلوب متغیرهای مورد بررسی در مراکز بهداشتی درمانی شهر تهران را به تفکیک دانشگاه در سال ۱۳۸۴ نشان می‌دهد.

از آن‌جا که جهت برنامه‌ریزی و ارزشیابی علمی، نیاز به پژوهش براساس روش‌های علمی است تا نیازهای واقعی مراکز به تفکیک مشخص گردد لذا درصد برآمدیم تا با انجام این مطالعه، وضعیت بهداشت محیط مراکز را تعیین کرده، زمینه‌های لازم جهت اصلاح و یا آموزش به پرسنل را مشخص سازیم. در این مقاله به بحث پیرامون بخشی از مطالعه که مربوط به چگونگی جمع‌آوری و دفع پسماندها است پرداخته‌ایم.

روش بررسی

این مطالعه یک پژوهش از نوع توصیفی - مقطعی (cross-sectional) است. در ابتدا چک لیست مربوط به بررسی وضعیت بهداشت محیط مراکز براساس استانداردهای موجود تهیه گردید [۷]. برای تعیین اعتبار چک‌لیست با استفاده از روش دلفی از نظر متخصصین استفاده شده و برای سنجش پایانی آن نیز از روش آزمون - آزمون مجدد (test-retest) استفاده گردیده‌است. در این پژوهش از طریق سرشماری، کلیه مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش سه دانشگاه علوم پزشکی تهران، علوم پزشکی ایران و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در سطح شهر تهران مورد بازدید قرار گرفته‌است. با توجه به این‌که در بازدید از مراکز، تعدادی تعطیل و تعدادی نیز به واحدهای ستادی تبدیل شده بودند عملاً جامعه آماری نهایی ۹۲ مرکز بهداشتی درمانی از ۱۰۱ مرکز بهداشتی، درمانی موجود در سطح شهر تهران بوده‌است. زمان آغاز مطالعه، سال ۱۳۸۳ بوده و آنالیز آن در سال ۱۳۸۴ پایان یافته‌است.

پس از انجام مطالعه آزمایشی و اصلاح فرم اطلاعاتی آموزش کارشناسان همکار در طرح در ارتباط با تکمیل فرم‌ها توسط محقق انجام گرفت. سپس کارشناسان به مراکز مراجعه کرده، با انجام مشاهده محیط فیزیکی، آزمایش کلر باقیمانده آب، و مصاحبه با مسئول مرکز و کارکنان مرتبط با موضوع پژوهش، فرم اطلاعاتی را تکمیل کردند.

هر فرم اطلاعاتی مربوط به یک مرکز دارای بخش‌های مختلفی، شامل فضای فیزیکی مرکز، ایمنی،

در بین متغیرهایی که در بخش جمع‌آوری زباله مورد بررسی قرار گرفت فقط جمع‌آوری مجزای سرنگ و اشیای نوک تیز از درصد بالایی برخوردار بود (۹۱/۳ درصد). علی‌رغم اهمیت وجود جایگاه موقت زباله متأسفانه فقط ۱۴/۱ درصد مراکز دارای جایگاه موقت زباله بودند و در بین آن‌ها فقط ۸/۷ درصد شرایط بهداشتی یک جایگاه موقت را داشتند. جدول ۲ امتیازات کسب شده در مورد وضعیت مطلوب دفع زباله را به تفکیک دانشگاه نشان می‌دهد (جمع امتیاز مربوط به دفع زباله ۲۰ بوده است). در مورد دفع فاضلاب نیز ۹۲/۴ درصد مراکز دارای چاه جاذب بوده‌اند. هیچ یک از مراکز بهداشتی درمانی دارای سیستم تصفیه فاضلاب نبوده‌اند.

با انجام آنالیز آماری T-Test مشاهده گردید که بین امتیاز کل وضعیت دفع زباله با وجود کارشناس بهداشت، وجود واحد بهداشت، قدمت ساختمان، و نوع مالکیت، ارتباط معنادار وجود ندارد. همچنین با انجام تست آماری ANOVA بین امتیازات حاصل از وضعیت دفع زباله و دانشگاه‌ها نتایج زیر به دست آمد:

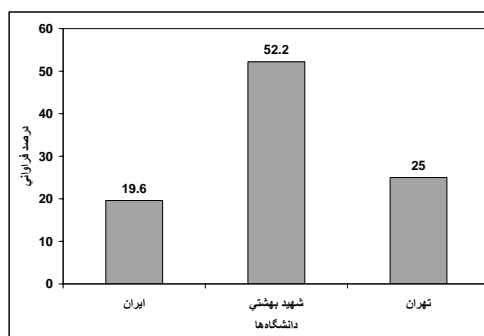
- اختلاف آماری معنادار در میانگین کل نمرات بین دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشگاه علوم پزشکی تهران مشاهده گردید ($p=0/04$).

- انجام آنالیز آماری به تفکیک هر یک از متغیرهای وضعیت زباله، اختلاف آماری معنادار را بین دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران و شهید بهشتی با دانشگاه تهران نشان داد ($p=0/04$).

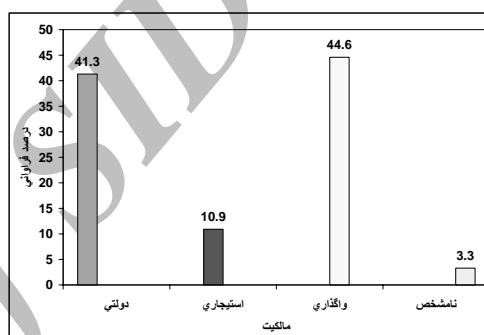
- آزمون آماری نشان داد در زمینه جمع‌آوری بهداشتی زباله، وضعیت دانشگاه علوم پزشکی ایران و شهید بهشتی بهتر از دانشگاه تهران است ($p=0/001$).

- در مورد آموزش پرسنل مسئول جمع‌آوری زباله مشاهده گردید بین دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه تهران اختلاف معنادار وجود دارد و وضعیت دانشگاه شهید بهشتی بهتر است ($p=0/02$).

- در زمینه جایگاه موقت زباله نیز اختلاف معنادار بین دانشگاه علوم پزشکی ایران و دانشگاه تهران



نمودار ۱ توزیع فراوانی مراکز بهداشتی - درمانی شهر تهران به تفکیک دانشگاه در سال ۱۳۸۴



نمودار ۲ توزیع فراوانی مراکز بهداشتی - درمانی شهر تهران بر اساس نوع مالکیت در سال ۱۳۸۴

نتایج نشان می‌دهند زمان جمع‌آوری زباله از واحدهای مرکز در ۹۱ درصد نمونه‌ها پایان شیفت کاری بوده است. در ۶۲/۹ درصد موارد، زمان خروج زباله از مرکز پایان شیفت کاری است و این درحالی است که در ۸۰/۹ درصد موارد زمان جمع‌آوری زباله توسط شهرداری حدود ساعت ۹ شب بوده است. به این ترتیب در بیش از ۷۰ درصد موارد بین خروج زباله از مرکز و جمع‌آوری زباله توسط شهرداری فاصله زمانی چند ساعته وجود دارد. در بازدیدها مشاهده گردید این فاصله زمانی باعث پراکندگی زباله در محیط اطراف مرکز، ایجاد آلودگی محیط، منظره نامطلوب و در برخی موارد، سوءاستفاده برخی از افراد می‌گردد. نتایج نشان دادند که کم‌تر از ۵۰ درصد واحدها (اتاق‌ها و راهروها) دارای ظرف زباله دردار بوده‌اند و از کل افرادی که مسئولیت جمع‌آوری و دفع زباله را به عهده دارند فقط ۴۲/۴ درصد در ارتباط با کاری که انجام می‌دادند آموزش دیده‌اند.

مشاهده گردید و وضعیت دانشگاه علوم پزشکی ایران بهتر بود ($p=0/03$).

جدول ۱ توزیع درصد فراوانی وضعیت مطلوب متغیرهای مورد بررسی در مورد زباله به تفکیک دانشگاه علوم پزشکی در مراکز بهداشتی درمانی شهر تهران در سال ۱۳۸۴

دانشگاه	ایران	بهشتی	تهران	کل
دفع زباله	۵۵/۶	۵۱/۰	۲۶/۱	۴۴/۶
زباله‌دان در دار در اتاق‌ها	۳/۳	۴۲/۹	۲۱/۷	۳۴/۸
تمیزی زباله‌دان‌ها	۷۷/۸	۴۶/۹	۵۲/۲	۵۳/۳
وجود کیسه مقاوم	۸۳/۳	۴۴/۹	۷۸/۳	۵۹/۸
جمع‌آوری بهداشتی	۵۰/۰	۴۹/۰	۳۹/۱	۴۵/۷
جمع‌آوری مجزای سرنگ	۸۸/۹	۹۱/۸	۱۰۰/۰	۹۱/۳
آموزش مسئول دفع	۵۵/۶	۵۵/۱	۸/۷	۴۲/۴
عدم وجود فاصله زمانی	۳۸/۹	۱۶/۳	۳۴/۸	۲۳/۹
وجود جایگاه موقت	۲۷/۸	۱۴/۳	۴/۳	۱۴/۱
مطلوب بودن جایگاه	۱۶/۷	۸/۲	۴/۳	۸/۷

جدول ۲ امتیازات کسب شده وضعیت مطلوب دفع زباله در مراکز به تفکیک دانشگاه در سال ۱۳۸۴

دانشگاه	Min	Max	Mean	S.D
ایران	۲	۱۸	۱۱	۴/۹
شهید بهشتی	۲	۱۸	۱۰/۳۳	۴/۸
تهران	۲	۱۶	۸/۱	۳/۷

بحث

بررسی متون موجود و مراجعه به معاونت بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی نشان می‌دهد که متأسفانه اطلاعات منسجم در این زمینه وجود ندارد. علی‌رغم این که مراکز بهداشتی درمانی محیطی‌ترین واحد ارائه خدمات بهداشتی در سیستم P.H.C در شهرها و برخی روستاها هستند، ولی در بسیاری از موارد بهداشت محیط مراکز رعایت نمی‌گردد [۸ و ۲]. تحقیقات محدودی در زمینه زباله‌های بیمارستانی انجام گرفته است، از جمله تحقیقی عمومی در زمینه وضعیت جمع‌آوری نگهداری و دفع مواد زاید در سال ۱۳۷۵ در استان خوزستان که نتایج تحقیق

برخی از مشکلات مربوط به دفع زباله بیمارستانی را بیان می‌کند [۹]. امروزه منابع گوناگون نقش مهم دفع صحیح زباله‌هایی، نظیر سرسوزن‌ها را در پیشگیری از هپاتیت B نزد کارکنان مراکز بیان می‌کنند. تحقیق پورناراس (Pournaras) در سال ۱۹۹۹، خوری - بولوسن (Khuri-Bulosn) در سال ۱۹۹۷ و تان (Tan) در سال ۱۹۹۳ همگی تأکید کرده‌اند که جداسازی و دفع صحیح سرسوزن‌ها نقش مهمی در کنترل آلودگی ناشی از آن‌ها خواهد داشت. همچنین گایاتری (Gayathri) در نتایج پژوهش خود بیان کرد که دفع غیربهداشتی زباله‌های بیمارستانی مشکلاتی را برای بیماران، کارکنان و عموم جامعه ایجاد خواهد کرد [۱۰-۱۳]. نتایج تحقیق نشان داد که ۴۴/۶ درصد مراکز واگذاری هستند. این دسته از مراکز به دلیل نوع کاربری قبلی ممکن است فضای فیزیکی مناسبی نداشته باشند. در مورد آن دسته از مراکز که استیجاری هستند نیز هرگونه تغییرات ساختمانی نیاز به مجوز مالک دارد. همچنین نتایج نشان داد که ۸۴/۸ درصد مراکز قدیمی بودند که مشکلات خاص خود را دارند.

با توجه به جدول ۱ مشاهده می‌گردد که ظرف زباله در دار در ۴۶/۱ درصد موارد وجود داشته است. در مورد تمیز بودن ظرف زباله ۵۳/۳ درصد دارای این خصوصیت بوده‌اند. در زمینه جمع‌آوری بهداشتی زباله از واحدها ۴۵/۷ درصد موارد بهداشتی بوده است، در حالی که جمع‌آوری مجزای اشیای نوک تیز در ۹۱/۳ درصد موارد صورت می‌گیرد. بنابراین می‌توان با توجه بیش‌تر به موارد دیگر، اهمیت سایر موارد را نیز مورد توجه قرار داد تا شرایط بهداشتی مناسب‌تری به وجود آید. در زمینه وجود آموزش، نتایج نشان می‌دهند که فقط ۴۲/۴ درصد کارکنان مسئول نظافت و جمع‌آوری، آموزش رسمی داشته‌اند و اغلب افراد به صورت تجربی اطلاعات لازم را به دست آورده‌اند.

عسکریان (Askarian) نیز در نتایج پژوهش خود بیان کرده است که بسیاری از پرسنل مسئول آموزش ندیده‌اند و آموزش‌های گذشته نیز اغلب نامناسب و بی‌تأثیر است [۱۴].

زباله‌های مراکز درمانی، عفونی و غیرقابل استفاده هستند [۲۴-۲۰].

اغلب مطالعات داخلی و همچنین برخی مطالعات خارجی، از جمله مطالعه مهتا (Mehta) و انگلهارد (Engelhard) حاکی از آن است که بیش‌ترین توجه در بخش زباله‌های بیمارستانی و مراکز بهداشتی، درمانی مربوط به جمع‌آوری مجزای اشیای نوک تیز است [۲۵ و ۲۶]. همچنین مطالعه سیدمحمدی و همکارانش در مورد بررسی مواد زاید مراکز بهداشتی، درمانی شهر تهران نشان می‌دهد که جمع‌آوری زباله‌های بیمارستانی توسط شهرداری با مشکلاتی مانند قدیمی بودن ماشین‌های حمل روبه‌رو است و اغلب زباله‌هایی که به صورت مجزا جمع‌آوری می‌شوند مربوط به بیمارستان‌ها است، در صورتی که تعداد زیادی مراکز بهداشتی، درمانی در این نوع سیستم جمع‌آوری جای نمی‌گیرند [۲۷]. در سایر تحقیقات انجام شده نیز بیش‌ترین توجه به بیمارستان‌ها است، ولی مطب‌ها و کلینیک‌های خصوصی، آزمایشگاه‌ها و مراکز بهداشتی، درمانی بسیار کم‌تر مورد توجه قرار می‌گیرند [۲۸ و ۲۹]. باید توجه کرد که سایر مسائل مربوط به بهداشت محیط مراکز، مانند نحوه تمیز کردن کف، ضدعفونی و سایر، نظافت سرویس‌های بهداشتی و... نیز باید با دقت بیش‌تری مورد توجه قرار گیرند تا بهداشت محیط مراکز تأمین گردد [۳۰ و ۳۱].

نتیجه‌گیری

در کل مشاهده گردید که وضعیت دفع زباله در مراکز بهداشتی، درمانی مطلوب نبوده، لازم است با بازنگری مجدد در شرایط بهداشتی مراکز، از جمله دفع زباله و فاضلاب، اقدامات اساسی در زمینه بهبود شرایط برای مراجعه‌کنندگان و کارکنان مراکز بهداشتی درمانی توسط مسئولین و سرپرستان مراکز به عمل آید. این نکته به دلیل نقش مهمی که این افراد می‌توانند در حفظ سلامتی خود و رعایت نکات بهداشتی برای پیشگیری از انتقال آلودگی به دیگران داشته باشند باید مورد توجه قرار گیرد.

در فاصله زمانی که زباله از مرکز خارج شده تا زمانی که توسط مأموران شهرداری جمع‌آوری شود زباله توسط معتادین، حیوانات و سایر گروه‌ها در محیط پراکنده می‌گردند و در برخی موارد مشاهده گردید که متأسفانه حتی زباله‌های بخش آزمایشگاه در محیط اطراف مرکز پخش شده بودند. فقط ۱۴/۱ درصد مراکز دارای جایگاه موقت زباله بودند و از این مقدار نیز فقط ۸/۷ درصد وضعیت مطلوب را دارا بوده‌اند. تحقیقات مشابه، مانند تحقیق عسکریان در مورد بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی فارس، عبادی فردآذر در بررسی مدیریت زباله در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران، پژوهش دنبلی در سال ۱۳۸۳ در مورد بیمارستان‌های خوی و بررسی فیروزمنش در سمنجان، همگی حاکی از مشکلات متعدد مربوط به جایگاه موقت زباله است [۱۸-۱۵]. فاصله زمانی مناسب بین خروج زباله از مرکز و جمع‌آوری توسط شهرداری از نکات مورد توجه دیگری است که باید به آن توجه شود. نتایج پژوهش آقاسی نشان داد که پراکندگی زباله‌های عفونی در محیط می‌تواند باعث آلودگی انگلی و میکروبی مگس‌خاکی در اثر تماس با زباله شود و این آلودگی قابل انتقال به انسان است [۱۹]. با توجه به دفع فاضلاب و مشکلات مربوط به بحث استفاده از چاه‌های آب تهران و سیستم جمع‌آوری فعلی که چاه جذب است ضرورت دارد اقدامات جدی نیز در این زمینه به عمل آید.

موضوع دیگری که در مورد زباله‌های مراکز بهداشتی، درمانی و بیمارستان‌ها باید مورد توجه قرار گیرد تنوع زباله در این مراکز است. از میان حجم زیادی از زباله که در این گونه مراکز تولید می‌شوند درصد کمی وجود دارند که تنها راه دفع آن‌ها سوزاندن است و حجم قابل ملاحظه‌ای از زباله‌های تولیدی، مشابه زباله‌های خانگی هستند و یا با انجام عملیات گوناگون ضدعفونی و گندزدایی قابل تبدیل به زباله‌های مشابه زباله‌های خانگی خواهند شد [۲۰ و ۲۱]. تحقیق جگر (Jager)، آلتوس (Althaus)، گری (Gray)، صبور و عمومی همگی دلالت دارند که حجم کمی از کل

منابع

- بیمارستان‌های شهرستان خوی در سال ۱۳۸۳، هشتمین همایش کشوری بهداشت محیط -۱۷-۱۹ آبان ۱۳۸۴ تهران.
۱۸. فیروزش مظفر، بررسی کمی و کیفی جمع‌آوری حمل و دفع مواد زائد بیمارستانی و مراکز بهداشتی، درمانی شهر سسندج، سومین همایش کشوری بهداشت محیط، کرمان، ۱۲-۱۰ آبان ۱۳۷۹.
۱۹. آقاسی مجید، زارع‌زاده مریم، تعیین توزیع انگلی و باکتریای مگس خانگی بر حسب تماس با انواع زباله در شهر کرمان، مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان زمستان ۱۳۸۲؛ ۱۱ (پیاپی ۴۹):۴۹-۵۵.
20. Jager E, Xander I, Ruden H. Medical wastes, 2 comparative studies of the microbial contamination of wastes from medical practices of different disciplines and household garbage. *Zentralbl Hyg umweltmed* 1990 May; 190(1-2):188-206.
21. Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck F. Waste from hospital health resorts and sanatoria *Zentralbl Bakteriol. Hyg (b)* 1983 sep; 178(1-2):1-
22. Gray DA, Woulfe J. Lipofuscin and angina: a matter of toxic waste *sci Aging Knowledge Environ*, 2005 fed 2; 2005(5):rel.
۲۳. صبور، محمدرضا- محامدی‌فرد، امیر- بررسی و آنالیز پسماندهای عفونی بیمارستانی در ایران مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست پاییز ۱۳۸۳؛ ۲۲(۴۹)-۳۷.
۲۴. عمویی عبدالایمان، تعیین نوع و مقدار مواد زائد جامد در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل ۱۳۸۱-۱۳۸۰- مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل پاییز ۱۳۸۲؛ ۵(۴۵) (پی در پی): ۳۷-۴۱.
25. Meta A, Rrodrigues c, Ghag s, Bavi p, She nal s, Dastur f. needle stick injuries in a tertiary care center in mubal. *J Hos Infect*. 2005 Aug; 60(4):368-73.
26. Englehardt JD, An H, Fleming Le, Bean JA. Analytical predictive Bayesian assessment of occupational injury risk: municipal solid waste collectors. *Risk Anal*. 2003 oct; 23(5):917-27.
۲۷. سیدمحمدی مختار، هدایتی امیر، عابدینی علیرضا، بررسی وضعیت موجود مدیریت مواد زائد مراکز بهداشتی و درمانی شهر تهران، همایش روز زمین پاک، تهران، ۳ اردیبهشت ۱۳۸۴.
۲۸. عمرانی قاسم علی و همکاران، بررسی وضعیت جمع‌آوری و دفع زباله مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان تهران، مجله بهداشت ایران، دوره ۲۷- شماره ۳ و ۴- سال ۱۳۷۷، صفحه ۹۸.
29. Phengxay s, Okumura J, Mivoshi M, Sakiaka k, Kuroiwa c, phengxay M. Health -care waste management in lao-PDR: a case study, *waste management Res*. 2005 dec; 23(6):574-81.
30. De lorenzi S, Finzi G, Paramiggiani R, Cugini P, Cacciari P, Salvatorelli G. Comparison of floor sanitation methods. *J Hosp Infect* 2005 Dec 21.
۳۱. عبدلی، محمد علی- سیستم مدیریت مواد زائد جامه شهری و روش‌های کنترل آن، انتشارات شهرداری تهران- بهار ۱۳۷۲.
۱. پیله‌وری سیروس، شبکه بهداشت و درمان شهرستان، انتشارات یونسف، تابستان ۱۳۷۸.
۲. رفائی شیرپاک خسرو، درسنامه پزشکی پیشگیری، جلد ۲، انتشارات ایلیا، ۱۳۸۲.
۳. وزارت بهداشت درمان آموزش پزشکی، گزارش مراکز، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
۴. اصل سلیمانی حسین، پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی، انتشارات تیمورزاده، بهار ۱۳۷۹.
۵. وزارت بهداشت درمان آموزش پزشکی، مرکز آمار، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
۶. ضیاءظرافتی ابوالحسن، اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی، انتشارات وزارت امور خارجه، تهران، ۱۳۷۱.
۷. آیین‌نامه ماده ۱۳، معاونت بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
۸. رفائی شیرپاک خسرو، درسنامه پزشکی پیشگیری، جلد ۳، انتشارات ایلیا، ۱۳۸۲.
۹. عمویی عبدالایمان، بررسی وضعیت جمع‌آوری نگهداری حمل و نقل و دفع مواد زائد بیمارستانی در بیمارستان‌های استان خوزستان و ارائه پیشنهادی مناسب جهت رفع مشکلات آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تابستان ۱۳۷۵.
10. Pournaras S, Tsakris A, Mandaravali K, Fatiazidou A, Douboyas J, Tourkantonis A. Reported needle stick and sharp injuries health care workers in a Greek generals hospital. *occup Med (lond)* 1999 sep; 49(7):423-6.
11. Khuri-Bulos Na, Toukan A, Mahafazah A Al, Adham M Faori I, Abu Kahader I. Epidemiology of needle stick and sharp injuries at a university hospital in a developing country: a 3-year prospective study at the Jordan university Hospital 1993 through 1995. *Am J Infect control* 1997 Aug; 25(4):322-9.
12. Tan R, Noble MA. Sharps utilization and in British Columbia physicians offices. *can J public Health* 1993 Jan-feb; 84(4):31-4.
13. Gayathri, Patil and Kanala pokhrel. Biomedical Solid Waste management in an Indian hospital. *Waste manage* 2005; 25(6):592-99.
14. Askarian M, Vakili M and Kabir Gh. Results of a hospital Waste survey in private hospital in fars province, Iran. *Waste manage* 2004; 24(4): 347-52.
15. Askarian M, Vakili M, Kabir G. Hospital Waste management status in university hospital of the Fars province Iran. *Int J Environ Health Res* 2004 Aug; 14(4):245-305.
۱۶. عبادی‌فرد آذر، فرید ابراهیمی‌پور حسین احمدنژاد سعیده گوهری‌نژاد سلیمه. ارزیابی مدیریت زباله در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران. مجله پایش پاییز ۱۳۸۴؛ ۴(۴): ۲۸۳-۲۷۷.
۱۷. دنبلی یعقوب، یگانه جابر، عباسلو معصومه. بررسی میزان و وضعیت جمع‌آوری و نگهداری و دفع پسماندهای پزشکی در