

بررسی وضعیت جمع‌آوری، حمل، و دفع زباله‌های بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان مازندران در سال ۱۳۸۰

انوشیروان محسنی (Ph.D.) *
 مهدی یونسیان (M.Sc.) ***
 مریم جوادیان (M.Sc.) **
 شیرزاد غلامی (M.Sc.) ***

چکیده

سابقه و هدف : بیمارستان یکی از منابع تولید زباله در شهرها بوده که بخش اعظم مواد زاید تولیدی آن را زباله‌های مخاطره‌آمیز تشکیل می‌دهد. عدم توجه به کنترل زباله‌های بیمارستانی نه تنها سلامت بیماران و پرسنل بیمارستانی را به خطر می‌اندازد بلکه به طور غیرمستقیم اثر شدیدی بر روی سلامت انسان‌های خارج از بیمارستان داشته و موجب آلودگی محیط زیست می‌شود. بر همین اساس، وضعیت جمع‌آوری، حمل، و دفع زباله‌های بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان مازندران مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها : تحقیق به روش توصیفی و از نوع زمینه‌یابی (پیمایشی) بر روی کلیه بیمارستان‌های سطح استان در سال ۱۳۸۰ انجام پذیرفت که شامل ۲۰ بیمارستان دولتی و ۷ بیمارستان خصوصی می‌باشد. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش، مشاهده عینی محقق و تکمیل پرسشنامه (فرم اطلاعاتی) محقق ساخته بوده است.

نتایج : یافته‌های بدست آمده از این پژوهش نشان داد که علی‌رغم این که بیمارستان‌های استان مازندران جداسازی زباله را انجام می‌دهند اما در ۸۵ درصد از بیمارستان‌ها جداسازی زباله به طور کامل انجام نمی‌گیرد و گاهی زباله‌های عفونی در سطل‌های غیرعفونی دیده می‌شود؛ کای اسکوتر ($X^2 = ۳/۸۴$) بدست آمده رابطه معنی‌داری بین بیمارستان‌های دولتی و جداسازی زباله نشان می‌دهد. نحوه حمل زباله از بخش‌ها به جایگاه موقت زباله در ۴۵ درصد از بیمارستان‌های دولتی بوسیله دست و در ۵۵ درصد مابقی به وسیله چرخ‌دستی بود. این کار در ۴۲ درصد از بیمارستان‌های خصوصی به وسیله دست و در ۵۸ درصد مابقی به وسیله چرخ‌دستی انجام می‌گرفت. شصت درصد از بیمارستان‌های موردبررسی دارای زباله سوز هستند و کای اسکوتر ($X^2 = ۲/۲۵$) بدست آمده نیز رابطه معنی‌داری را بین زباله سوزهای سالم و فعال و بیمارستان‌های دولتی نشان داد.

استنتاج : با توجه به نتایج پژوهش، قانونمند نمودن و تدوین آیین‌نامه‌های اجرایی در زمینه مواد زاید بیمارستانی و حفظ و توسعه کمیته کنترل عفونت بیمارستانی و بکارگیری نیروی کارآمد بهداشت محیطی و همچنین آموزش مداوم کارکنان بیمارستان از امور اجتناب‌ناپذیر جهت جمع‌آوری، حمل، و دفع بهداشتی زباله‌های بیمارستانی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی : زباله سوز، زباله‌های عفونی و غیر عفونی، بیمارستان‌های دولتی و خصوصی

این تحقیق طی شماره ۳۱-۷۹ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت گردیده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

* استادیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران
 ** کارشناس ارشد دانشگاه علوم پزشکی مازندران
 *** مربی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران
 ✉ ساری- خیابان وصال شیرازی- دانشکده بهداشت

مقدمه

بیمارستان یک مؤسسه پزشکی است که با استفاده از امکانات تشخیصی، درمانی، بهداشتی، آموزشی، و تحقیقی به منظور بهبودی بیماران سرپایی و بستری به وجود می‌آید و آسایش و ایمنی بیماران و کارکنان خود را تأمین می‌نماید (۱).

در بیمارستان‌ها، طیف وسیعی از زباله، تولید می‌شود. زباله‌های حاصل از قسمت‌های اداری و زباله‌های آشپزخانه، از نوع مواد زاید خانگی است، در حالی که زباله‌های ناشی از اتاق عمل کاملاً عفونی بوده و جزو مواد زاید خطرناک به حساب می‌آیند. در تمامی بیمارستان‌ها، زباله‌های خانگی تولید می‌شود. اجزایی مانند کاغذ، پس‌مانده آشپزخانه، گل و غیره در زباله بیمارستان‌ها وجود دارد. این مواد در صورتی که با مواد خطرناک و عفونی مخلوط نشوند، بی‌خطر بوده و می‌توان آنها را همانند مواد زاید خانگی جمع‌آوری، حمل، و دفع نمود. به این مواد، مواد زاید مشابه "مواد زاید خانگی" گفته می‌شود. علاوه بر مواد فوق، مواد زاید خطرناک هم در بیمارستان‌ها تولید می‌شود. نوع این مواد، به نوع فعالیت بیمارستان بستگی دارد. به این نوع مواد زاید تولیدی خطرناک، "مواد زاید ویژه بیمارستانی" گویند (۱).

در خصوص وجود عوامل بیماری‌زا در زباله‌های خانگی هیچ‌گونه آماری در دسترس نمی‌باشد. البته تعیین احتمال یا پتانسیل ایجاد و خطر ناشی از مواد زاید خانگی و گسترش و بسط آن بسیار مشکل می‌باشد. نتایجی که پزشکان در سال ۱۹۷۲ طبق بررسی در کشور جمهوری آلمان فدرال از طریق ۱۲۵۱ برگ پرسشنامه در مورد ایجاد بیماری از طریق مواد زاید خانگی به دست آوردند، نشان می‌دهد که مجموعاً ۱۲۴۴ نفر به این سوال پاسخ ندادند و یا پاسخ منفی داده‌اند و فقط ۷ مورد جواب مثبت به دست آمده است که شامل یک مورد مسمومیت ناشی از قرص‌ها، یک مورد مسمومیت ناشی

از گاز متان، یک مورد بیماری تنگی نفس و مجروح شدن بچه‌ها از شیشه شکسته و ظروف چینی و مواردی از آتش‌سوزی‌های ناشی از سوزاندن زباله است. ولی مواد زاید بیمارستانی حتی اگر سوزانده شوند، احتمال خطر از بین نمی‌رود (۲).

مواد زاید خطرناک می‌تواند سلامت انسان را به خطر اندازد. از خصوصیات مواد زاید خطرناک این است که تکنولوژی جمع‌آوری و دفع این گونه مواد تابع ضوابط و معیارهای خاصی است که بایستی به صورت ویژه‌ای توسط متخصصان اجرا گردد (۲).

مواد زاید مسأله ساز در بیمارستان نه تنها احتمال خطرناک بیماری‌زایی بلکه احتمال خطر مجروح کردن و آلودگی کارکنان را نیز دارد. در یک مطالعه اپیدمیولوژیک بر روی کارکنان یک بیمارستان آموزشی که توسط Kuri (۱۹۹۷) و همکاران طی سه سال انجام گرفت، آسیب دیدگی کارکنان باسوزن و اشیاء تیز زاید بیمارستان مورد بررسی قرار گرفت که روش کار از طریق پرسشنامه بود و پارامترهای مورد بررسی ابتلای به هپاتیت C و HIV بوده است. نتایج بدست آمده در طی این سه سال بیانگر آسیب دیدگی ۲۴۸ نفر از کارکنان بوده است که از این تعداد ۴۳/۱ درصد پرستاران، ۱۹ درصد نظافت‌چیان، ۱۵/۷ درصد انترن‌ها، ۱۱/۷ درصد رزیدنت‌ها، و ۶ درصد تکنسین‌ها بوده‌اند که ۱۰/۵ درصد به علت دفع سرسوزن و ۱۲/۵ درصد در مدت جمع‌آوری زباله و ۷۷/۵ درصد نیز به دلایل دیگر بوده است (۳).

Cox (۱۹۹۷) و همکاران نیز در مطالعه‌ای تحت عنوان مدیریت حفاظت محیطی مواد زاید و نقش کارکنان در توسعه آن، به کاهش حجم زباله تولیدی توسط ارایه کنندگان خدمات بهداشتی، از طریق آموزش آنها اشاره نموده‌اند (۴).

جداسازی مواد مختلف از داخل زباله‌های بیمارستانی در هر مرحله از جمع‌آوری زباله و یا زیر و رو کردن این مواد کاملاً غیربهداشتی بوده و ممنوع اعلام شده است (۵). بنابراین لزوم جداسازی زباله‌های ویژه بیمارستانی از زباله مشابه مواد زاید خانگی بیمارستانی در مبدأ تولید زباله الزامی بوده و کلیه مراحل جمع‌آوری، حمل، و دفع جداگانه زباله تأکید می‌گردد.

در پژوهش دیگری که توسط عبدالایمان عمویی (۱۳۷۵) انجام شد، وضعیت جمع‌آوری، حمل، نقل، و دفع نهایی زباله در بیمارستان‌های استان خوزستان با استفاده از پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت که در این پژوهش بیش از ۲۲ درصد از کل زباله تولیدی بیمارستان‌ها عفونی بوده که در بیشتر آنها (۱۲/۷۸ درصد)، این نوع زباله همراه دیگر زباله‌های تولیدی به خارج از بیمارستان حمل می‌شود و در ۲/۵۶ درصد از بیمارستان‌ها زباله تولیدی به شیوه دستی از بخش‌ها جمع‌آوری شده است (۶).

باتوجه به اهمیت زباله‌های بیمارستانی و بررسی‌های انجام شده، این مطالعه با هدف شناخت وضعیت جداسازی، حمل، و دفع زباله‌های بیمارستان‌های دولتی و خصوصی و مقایسه بیمارستان‌ها برحسب متغیرهای مختلف پژوهش و نیز مشخص نمودن وضعیت زباله‌سوزها و کمیته کنترل عفونت بیمارستانی و کمیته بهداشت انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش توصیفی و از نوع پیمایشی بوده که جهت شناخت موضوعات پژوهش از دو شیوه استفاده شده است. نخست شیوه کتابخانه‌ای و اسنادی که به منظور آگاهی از نظریه‌های صاحب نظران و محققان درباره موضوع مورد تحقیق و برای صورت بندی فرضیات مورد استفاده قرار گرفت. دوم آن که جهت

شناخت وضعیت بیمارستان‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردیده است.

جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۹ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران و یک بیمارستان تأمین اجتماعی و ۷ بیمارستان خصوصی می‌باشد که جمعاً ۲۷ بیمارستان دولتی و خصوصی را تشکیل می‌دهند و از آنجایی که کل جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفت، از نمونه آماری استفاده نشده است. ابزار گردآوری این تحقیق فرم اطلاعاتی (پرسشنامه محقق ساخته) می‌باشد که وضعیت زباله‌ها را در چهار مرحله تولید و انتقال به جایگاه نگهداری موقت و نحوه جمع‌آوری و دفع و نیز کلیه عوامل و متغیرهای دخیل در این مراحل را مورد بررسی قرار می‌دهد.

داده‌های بدست آمده از پرسشنامه در جدول‌هایی منعکس شده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. از آنجایی که جمع‌آوری داده‌ها به صورت تمام شماری بوده است، لذا جهت تجزیه و تحلیل از آمار توصیفی استفاده شد. بنابراین پس از ثبت داده‌ها در کامپیوتر از جدول توزیع فراوانی و نمودارهای ستونی استفاده گردید و نیز با استفاده از پارامترهایی نظیر میانگین و غیره جامعه مزبور مورد ارزیابی قرار گرفت و همچنین جهت مقایسه بیمارستان‌های دولتی و خصوصی از آمار استنباطی کای اسکوتر استفاده شد.

نتایج

۷۴ درصد از بیمارستان‌های استان را بیمارستان‌های دولتی (۱۹ مورد تحت پوشش وزارت بهداشت و درمان و یک مورد تحت پوشش تأمین اجتماعی) تشکیل می‌دهند که حدوداً دارای ۲۶۲۱ تخت فعال می‌باشند. در سطح استان تنها در پنج بیمارستان پرسنل بهداشت محیط وجود دارد که از این میان چهار نفر آنها در بیمارستان‌های شهر ساری مستقر هستند. بیمارستان‌های خصوصی با

داشتن ۳۸۴ تخت فعال فاقد پرسنل بهداشت محیط می‌باشند. بیمارستان‌های دولتی در سال گذشته ۸۳ بار جلسه کنترل عفونت بیمارستانی را تشکیل داده‌اند. به عبارت دیگر هر بیمارستان حدوداً ۴ بار جلسه داشته است. در بیمارستان‌های خصوصی ۲۲ بار جلسه کنترل عفونت بیمارستانی برگزار شده است، یعنی هر بیمارستان حدوداً ۳ بار جلسه داشته است.

علی رغم آن که زباله‌دان‌های مخصوص زباله‌های عفونی تقریباً در تمامی بیمارستان‌های مورد بررسی قرار داشته است، کای اسکوتر ($X^2=3/84$) بدست آمده از بیمارستان‌های دولتی و خصوصی (جدول شماره ۱) نیز مؤید همین مسأله بوده، ولی متأسفانه در ۸۵ درصد از آنها جداسازی زباله به طور کامل اجرا نمی‌شود و گاهی زباله‌های عفونی در کیسه و سطل‌های غیر عفونی وجود داشته است.

جدول شماره ۱: وضعیت وجود زباله دان مخصوص زباله‌های عفونی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان مازندران در سال ۱۳۸۰

بلی	خیر	
۱۹	۱	بیمارستان دولتی
۶	۱	بیمارستان خصوصی

کیسه زباله زرد رنگ جهت جداسازی زباله‌ها بسیار نازک و کوچک بود به گونه‌ای که در هنگام استفاده غالباً پاره شده و زباله‌ها به زمین ریخته می‌شوند و در مقایسه بیمارستان‌های دولتی و خصوصی نیز ($X^2=0/71$) اختلاف بین آنها معنی دار نبوده است. به عبارت دیگر بیمارستان‌های خصوصی و دولتی از نظر جداسازی زباله با یکدیگر تفاوت چندانی ندارند.

از آنجایی که معاونت درمان دانشگاه اقدام به توزیع Needle cutter نموده است، در تمامی بیمارستان‌های دولتی این دستگاه وجود داشته است اما این وسیله در هیچ یک از بیمارستان‌های خصوصی وجود ندارد.

متأسفانه این دستگاه به علت عدم کارایی لازم در اثر مرور زمان اکثراً شکسته و تیغه آن کند شده و عملاً در بیمارستان‌ها از آن استفاده نمی‌شود. در تمامی بیمارستان‌ها زباله‌های نوک تیز را در جعبه‌های مقاوم نگهداری می‌کنند و نیز طریقه انهدام جنین و اندام‌های قطع شده، تحویل دادن به بیمار و نهایتاً دفن در گورستان بوده و طریقه انهدام جفت در ۷۷ درصد از بیمارستان‌ها سوزانیدن می‌باشد.

جمع آوری زباله از بخش‌ها در ۵۵ درصد از بیمارستان‌ها به وسیله چرخ دستی بوده است و در ۴۵ درصد از بیمارستان‌ها وسیله جمع آوری زباله سطل پلاستیکی به همراه کیسه نایلون بوده که در هر شیفت به وسیله دست از بخش‌ها جمع آوری می‌شود و بعد از تخلیه، شسته شده و به تناوب ضد عفونی می‌گردد.

در ۳۳ درصد از بیمارستان‌ها، اتاقک جایگاه موقت مستقل، مسقف و متناسب با حجم زباله تولیدی بوده و در ۲۰ درصد از بیمارستان‌ها زباله درون اتاقک زباله سوز بوده و در ۱۰ درصد از بیمارستان‌ها جایگاه موقت زباله به شکل تریلی چرخدار مسقف بوده و در ۳۰ درصد از بیمارستان‌ها زباله‌ها در گوشه‌ای تلنبار می‌شود. تنها در ۱۵ درصد از بیمارستان‌ها جایگاه موقت دارای آب و کفشور بوده و ۲۰ درصد از آنها دیواره قابل شستشو داشتند ولی در ۷۵ درصد از بیمارستان‌ها شرایط ضد عفونی رعایت نگردیده بود، به نحوی که در این جایگاه حشرات و جانوران موذی و خانگی دیده می‌شوند. همچنین در ۷۷ درصد از بیمارستان‌ها جایگاه موقت روباز بوده است که در انتشار آلودگی می‌تواند نقش مهمی را ایفاء نماید.

در خصوص مدت نگهداری زباله در جایگاه موقت، در ۶۵ درصد از بیمارستان‌ها روزانه و در ۳۵ درصد از بیمارستان‌ها هفته‌ای ۳ بار زباله‌ها از جایگاه موقت به محل دفع نهایی حمل می‌شود و همچنین نحوه حمل

زباله از جایگاه موقت در ۹۰ درصد از بیمارستان‌ها به وسیله کامیون شهرداری و در ۱۰ درصد از بیمارستان‌ها به وسیله تریلر چرخدار انجام می‌گیرد. در ۵۵ درصد از بیمارستان‌ها، زباله‌های عفونی را سوزانده و در ۱۰ درصد از بیمارستان‌ها زباله را برای سوزاندن به بیمارستان دیگری می‌برند. سی و پنج درصد از بیمارستان‌ها زباله‌های عفونی را همراه با زباله‌های شهری به محل دفع نهایی منتقل می‌کنند که موجب بروز مشکلات بهداشتی فراوانی در محل دفع نهایی گردیده است.

در ۵۸ درصد از بیمارستان‌هایی که دارای زباله سوز هستند متصدیان آموزش دیده بر روی دستگاه کار می‌کنند که به طور متوسط ۵ سال است که این کار را انجام می‌دهند.

۶۰ درصد از بیمارستان‌های دولتی دارای زباله سوز سالم و فعال هستند و یک مورد نیز تازه خریداری نشده و یک بیمارستان نیز دارای زباله سوز خراب و غیر فعال است که در حال تعمیر بوده است. به عبارت دیگر، ۶۵ درصد از بیمارستان‌های دولتی دارای زباله سوز سالم و فعال بوده‌اند. حال آن که تنها ۲۸ درصد از بیمارستان‌های خصوصی دارای زباله سوز سالم و فعال می‌باشند و یک مورد خریداری شده به دلیل وصل نشدن به گاز شهری غیر فعال می‌باشد. کای اسکوتر بدست آمده از وضعیت دستگاه زباله سوز ($X^2=2/25$) می‌باشد که تفاوت معنی داری را بین وضعیت دستگاه زباله سوز در بیمارستان‌های دولتی با غیردولتی نشان می‌دهد (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: وضعیت دستگاه زباله سوز در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان مازندران در سال ۱۳۸۰

	سالم فعال	سالم غیرفعال	فاقد دستگاه	جمع
بیمارستان دولتی	۱۲	۱	۷	۲۰
بیمارستان خصوصی	۲	۱	۴	۷
جمع	۱۴	۲	۱۱	۲۷

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$X^2 = 2/25$$

اتاقکی که زباله سوز در آن قرار دارد در ۵۰ درصد از بیمارستان‌های دولتی قابل شستشو و دارای حمام و توالت بوده است که از این تعداد تنها ۲۵ درصد از حمام و توالت بهداشتی برخوردارند و بقیه آنها فاقد حمام و توالت می‌باشند. مقدار زباله سوزانده شده بسته به حجم زباله تولیدی در بیمارستان‌ها متغیر است ولی به طور کلی متوسط میزان زباله جهت سوختن ۷۰ کیلوگرم می‌باشد. اتاقک زباله سوز در ۶۶ درصد از بیمارستان‌های خصوصی که دارای زباله سوز هستند کاشی کاری بوده و توالت و حمام بهداشتی دارند و مقدار زباله سوزانده شده با وجود متغیر بودن حدود ۳۵ کیلوگرم می‌باشد. مقدار دود خروجی از دستگاه زباله سوز در بیمارستان‌های دولتی در حین کار بستگی به نوع روشن کردن آن نیز دارد که در ۲۵ درصد از بیمارستان‌ها زیاد، در ۳۰ درصد متوسط، و در ۴۵ درصد کم می‌باشد. بوی ناشی از دستگاه در حین کار در ۸ درصد زیاد، در ۸۴ درصد متوسط، و در ۸ درصد کم می‌باشد و خاکستر حاصل از دستگاه در ۱۶ درصد موارد دفن و بقیه به همراه سایر زباله‌ها به خارج از بیمارستان حمل می‌شود. درمورد بیمارستان‌های خصوصی نیز مقدار دود خروجی و بوی ناشی از دستگاه‌ها کم بوده و خاکستر حاصل از دستگاه‌ها به خارج از بیمارستان حمل می‌شود.

۵۸ درصد از زباله سوزهای بیمارستان‌های دولتی نزدیک محل مسکونی بوده و نیمی از بیمارستان‌ها در شب زباله سوزهایشان را روشن می‌کنند. پنجاه درصد از بیمارستان‌های خصوصی زباله سوزشان نزدیک بخش بوده و در ساعت اداری زباله سوزشان را روشن می‌کنند.

بحث

تحقیق نشان داد که متوسط تشکیل جلسات کمیته کنترل عفونت در بیمارستان‌های دولتی حدوداً ۴ جلسه و در بیمارستان‌های خصوصی حدوداً ۳ جلسه در سال

یک سیستم صحیح دفع زباله منطبق با شرایط موجود و اجرای دقیق آن و همچنین نظارت و کنترل اصولی بر آن، از شیوع بیماری و ایجاد آلودگی در محیط جلوگیری نمود.

نحوه جمع آوری زباله از بخش‌ها و انتقال به جایگاه موقت در ۴۵ درصد از بیمارستان‌های استان دستی بوده و مدت نگهداری زباله در جایگاه موقت در ۶۵ درصد از بیمارستان‌ها کمتر از ۲۴ ساعت و حمل و نقل توسط شهرداری است. حال آن که طبق تحقیقی که توسط علیرضا رایگان شیرازی نژاد (۱۳۷۵) در استان فارس صورت پذیرفت، در بیشتر بیمارستان‌های مورد مطالعه، زباله‌ها به وسیله دست جمع‌آوری شده و مدت نگهداری زباله در جایگاه موقت نگهداری زباله در ۵/۹۰ درصد از بیمارستان‌ها بیش از یک شبانه روز است و حمل و نقل توسط شهرداری صورت می‌گیرد (۷).

نتایج تحقیق یعقوبی فر (۱۳۷۷) در تهران نشان می‌دهد درصد مطلوبیت یا میزان دستیابی به اهداف ویژه در بیمارستان‌های مورد مطالعه، براساس دستورالعمل تفکیک، جمع آوری، انتقال و دفع مواد زاید بیمارستانی و طرح سازمان خدمات موتوری شهرداری حدود ۸۰ درصد بوده است. دفع نهایی این زباله‌ها از طریق دفع آنها در ترانه‌های ویژه با استفاده از پودر آهک و طرح احداث زباله سوز مرکزی نیز در دست اقدام می‌باشد (۸).

ذکر این نکته ضروری است که هنگام جمع آوری زباله کارکنان باید از روپوش و دست کش ضخیم و چکمه و ماسک تنفسی استفاده نمایند و نیز می‌توان یک نقشه تیپ را برای جایگاه موقت زباله کلیه بیمارستان‌ها ارائه داد که در آن ضمن مسقف بودن جایگاه، بهسازی (کاشیکاری یا سنگ کاری) سقف، کف و دیواره نیز در نظر گرفته شود و همچنین کف آن با شیب مناسبی به سمت کف شور هدایت گردیده و دارای آب و فاضلاب بهداشتی بوده، توری داشته باشد و وسایل و تجهیزات لازم برای ضد عفونی کردن جایگاه موقت زباله در نظر گرفته شود.

می‌باشد که با عنایت به بخشنامه وزارت بهداشت و درمان مبنی بر تشکیل جلسات به طور ماهیانه، تعداد جلسات $\frac{1}{3}$ انتظار مورد نظر بوده است، ضمن آن که تعداد جلسات کنترل عفونت در بیمارستان‌های خصوصی به $\frac{1}{4}$ تقلیل یافته است. حال آن که باید تشکیل جلسات کمیته کنترل عفونت بیمارستانی را اصلی‌ترین و مهمترین کانون رفع مشکلات عفونی و بهداشتی بیمارستان دانست. بیمارستان‌های دولتی با حدود ۲۶۲۱ تخت فعال، روزانه ۱۴۰۰ کیلوگرم زباله عفونی تولید می‌کنند و بیمارستان‌های خصوصی با داشتن ۳۸۴ تخت فعال، روزانه ۲۱۰ کیلوگرم زباله عفونی تولید می‌نمایند. این در مقایسه با تحقیق محمدعلی عبدلی (۱۳۷۵) که رابطه بین مقدار زباله تولیدی و تعداد تخت بیمارستان را طبق فرمول $Y = 181/153 + 1/54$ بدست آورد، کمتر می‌باشد، و عمده‌ترین دلیل آن این است که بیمارستان‌های استان بسیاری از زباله‌هایشان را جزو زباله‌های عفونی به حساب نمی‌آورند. حال آن که طبق گزارش پروفیسور Dresher (۱۹۹۷) از دانشکده پزشکی هانور، از هر ۱۰۰ نمونه خون که از افراد سالم گرفته شده، یک نمونه دارای آنتی ژن استرالیایی است که منتقل کننده بیماری هپاتیت B می‌باشد. در تفسیر این نتیجه گیری باید تمام مواد زاید ناشی از بخش خون بیمارستان را جزو مواد زاید ویژه بیمارستانی تلقی کرد.

سرانه زباله تولیدی در بیمارستان‌های استان ۱/۱ تا ۱/۳ کیلوگرم به ازاء هر تخت می‌باشد، حال آن که در مطالعه محمدی بقایی (۱۳۷۰) در ۲۲ بیمارستان تهران، سرانه زباله تولیدی ۲/۷۱ کیلوگرم به ازاء هر تخت گزارش شده است. ضمن آن که سرانه زباله‌های بیمارستانی در سایر کشورها نیز دلالت بر مقادیر بالاتری از سرانه زباله بیمارستانی دارد (از جمله در کشورتایوان ۳/۵ تا ۴ کیلوگرم و در آمریکا ۲ تا ۹ کیلوگرم در شبانه روز گزارش شده است) (۳).

از آنجایی که میزان زباله تولیدی در استان کمتر از سایر بیمارستان‌ها می‌باشد، به راحتی می‌توان با ایجاد

انجام نمی‌گیرد) می‌تواند به وسیله ماشین‌های مخصوص جمع‌آوری شود.

زباله‌ها باید از مبدأ تولید جداسازی شده و حمل زباله‌های عفونی با رعایت مقررات ایمنی و حفاظتی به جایگاه دفع زباله‌های بیمارستانی صورت گیرد و در زباله سوزهایی با ظرفیت متناسب، و در ساعات بعد از ۱۰ صبح (به خاطر اینورژن هوا) و با تجهیزات کنترل آلودگی هوا (اسکرابر) سوزانیده شود.

اگر روش دفن بهداشتی مدنظر باشد باید مواد زاید قبل از دفن، استریل و گندزایی گردند و محل دفن مطابق مقررات پوشیده شود. این مسأله نیاز به آموزش مداوم کارکنان دارد و سیستم زباله‌سوز مرکزی در شهرها که کلیه زباله‌های عفونی مراکز درمانی اعم از بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها، مطب‌ها و غیره را تحت پوشش قرار دهد، مادامی موفق خواهد بود که مدیریتی مخصوص این کار با کارگرانی آموزش دیده و مجهزه لباس مخصوص با رعایت مقررات ایمنی و حفاظتی زباله‌های تفکیک شده از مراکز درمانی را دریافت نموده و در ماشین‌های مخصوص حمل زباله عفونی که با آرم و رنگ مشخص علامت گذاری شده قرار دهند و به جایگاه مخصوص زباله که کلیه شرایط لازم بهداشت محیطی (از قبیل قابل شستشو بودن سقف، کف، دیواره، دارا بودن حمام و دستشویی بهداشتی و غیره) را داراست، حمل نموده، تا کارگران آموزش دیده این امور که مجهزه وسایل حفاظتی و ایمنی هستند، زباله‌ها را سوزانیده و خاکستر حاصل را در حوضچه مخصوص آن با رعایت مقررات دفن نمایند.

در کلیه بیمارستان‌های دولتی، Needle cutter خریداری شده به علت خرابی زود هنگام فاقد کارایی می‌باشد. بنابراین طبق پیشنهاد، کلیه بیمارستان‌ها وسایل نوک تیز را در جعبه مقاوم نگهداری می‌کنند.

به‌طور کلی با عنایت به مسایل مطرح شده در مورد بیمارستان‌های استان مازندران پیشنهادهای ذیل ارایه می‌گردد:

تدوین نمودن آیین نامه‌های اجرایی در زمینه مواد زاید بیمارستانی به نحوی که قانونمند شود.

حفظ و تقویت کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستانی و کنترل مداوم برنامه‌ها، و آموزش مستمر به پرسنل از طریق این کمیته‌ها، با عنایت به این که در حال حاضر این جلسات بسیار نامنظم بوده و عملاً کمیته‌ها غیر فعال می‌باشند.

استخدام کارشناس کار آمد بهداشت محیط در بیمارستان و گذاشتن دوره‌های آموزشی برای آنان جهت نظارت مستمر در بیمارستان، حال آن که هم اکنون از مجموع ۲۷ بیمارستان، ۵ بیمارستان دارای پرسنل بهداشت محیط می‌باشد که ۴ بیمارستان آن در شهر ساری قرار دارد.

مواد زاید خطرناک بیمارستانی باید در کیسه‌های دو جداره پلاستیکی، با رنگ مخصوص (ترجیحاً زرد) و بر چسب (مواد زاید خطرناک) جمع‌آوری گردد و خود بیمارستان باید مسؤول دفع این گونه مواد باشد. فقط زباله‌های غیر خطرناک با رعایت کامل موارد جداسازی (به دلیل آن که جداسازی زباله به طور کامل

فهرست منابع

۱. عبدلی، محمدعلی. دفع مواد زاید بهداشتی و درمانی. تهران: شهرداری، آذرماه، ۱۳۷۵.
۲. سعیدنیا، احمد. کتاب سبز شهرداری. جلد هفتم، مواد زاید جامد شهری، تهران: وزارت کشور، ۱۳۷۸.
3. Kuri-Bulos - NA - etal. Epidemiology of needlestick and sharp injuries at a university hospital in a developing country. *Ar- J - Infect Control*. 1997(Aug); 25(4): 322 – 9.
4. COX M, Rhett C, Gudmundsen A. Environmental protection through waste management implication for staff development. *Junnrse -Staff - Dev*. 1997. Nar-Apr; 13(2): 62-72.
۵. عمرانی، قاسم علی. مواد زاید جامد. جلد دوم، تهران: مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، پاییز ۱۳۷۷، ص ۲۳۴.
۶. عمویی، عبدالایمان. بررسی وضعیت جمع آوری، نگهداری، حمل و نقل، و دفع مواد زاید بیمارستانی در بیمارستان های استان خوزستان وارایه پیشنهاد های مناسب جهت رفع مشکلات آن. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۵.
۷. رایگان شیرازی نژاد، علیرضا. بررسی وضعیت موجود جمع آوری حمل و دفع زباله های بیمارستانی استان فارس و ارایه روش های مناسب دفع. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی عمرانی، قاسم علی، ۱۳۷۵.
۸. یعقوبی فرو، محمدعلی. بررسی روش های دفع زباله های بیمارستانی در بیمارستان های واقع در محدوده فعالیت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی. پایان نامه کارشناس ارشد، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، ۱۳۷۷.