دوفصلنامه طب جنوب
پژوهشكده زيست- پزشكي خليج فارس
مركز تحقيقات طب گرمسيري و عفوني خليج فارس
دانشگاه علوم پزشكي و خدمات بهداشتي درماني بوشهر
سال دهم، شماره ۲، صفحه ۱۹۸ - ۱۹۰ (اسفند ۱۳۸۶)

وضعيت دفع زباله‌هاي بيمارستاني در بيمارستان‌هاي استان بوشهر

دكتر كامران ميرزايي*[1]، دكتر ثريا زحمتكش[2]
[1] استاديار پزشكي اجتماعي، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر
[2] پزشک عمومي، آموزشكده بهداشت، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر

چكيده

زمينه: زباله‌هاي بيمارستاني داراي مقادير زياد زباله‌هاي خطرناک است كه براي سلامت انسان، جانوران، گياهان و محيط زيست زيان‌آور است. در ايران مانند بسياري از كشورهاي در حال توسعه توجه و تأكيد لازم در اين باره صورت نگرفته است و اطلاعات موجود در خصوص توليد و دفع زباله‌هاي طبي كم است. در اين پژوهش، نتايج بررسي و ارزيابي سامانه گردآوري و دفع زباله در بيمارستان‌هاي استان بوشهر ارائه شده است.

مواد و روش‌ها: اين بررسي، بصورت مقطعي با بهره‌گيري از پرسشنامه و انجام مصاحبه و مشاهده طي مدت شش ماه در سطح ۸ بيمارستان استان بوشهر انجام شد. پرسشنامه حاوی ۹۳ سؤال (به‌صورت سؤالات باز و بسته) شامل اطلاعات عمومی بيمارستان‌ها و جنبه‌های مختلف سيستم جمع‌آوری ودفع زباله‌های بيمارستانی بر اساس پرسشنامه پيشنهادی سازمان بهداشت جهانی جهت ارزيابی وضعيت جمع‌آوری و دفع زباله‌های بيمارستانی در كشورهای در حال توسعه بود.

يافته‌ها: روزانه حدود ۲۶۱۵ كيلوگرم زباله در بيمارستان‌هاي مورد بررسي استان بوشهر توليد مي‌شود كه شامل زباله‌هاي معمولي (۵۱/۶ درصد)، زائدات عفوني (۲۰/۸ درصد) و اجسام تيز و برنده (۱۵/۲ درصد) و مواد شيميايي و دارويي (۱۲/۳ درصد) مي‌باشد. در تمام بيمارستان‌هاي مورد بررسي جدا سازي زباله‌هاي عفوني از زباله‌هاي خانگي در محل توليد انجام شده و در ظروف مخصوص اين زباله‌ها مي‌ريختند, ولي اين جداسازي كامل نبوده و گاهي مقاديري از اين زباله‌هاي خطرناک در ظروف زباله‌هاي معمولي ريخته مي‌شود. تمامي بيمارستان‌ها براي زباله‌هاي مختلف خود از ظروف با رنگ‌هاي ويژه استفاده مي‌كردند. در ۷۵/۰ درصد از بيمارستان‌ها، دستگاه زباله سوز وجود داشت. در ساير بيمارستان‌ها زباله‌ها بصورت روزانه, توسط شهرداري به خارج از بيمارستان حمل مي‌گرديد. در همه بيمارستان‌ها پرسنل خدماتي تحت آموزش قرار داشته‌اند. در هيچ يک از بيمارستان‌ها هيچ سياست مشخصي براي خريد وسايل و امكانات مورد نياز براي دفع زباله‌هاي بيمارستاني وجود نداشت و بودجه مشخصي به دفع زباله‌هاي بيمارستاني اختصاص نمي‌يافت. در اين بيمارستان‌ها در مورد دفع زباله‌هاي بيمارستاني گزارش منظمي تهيه نمي‌شد.

نتيجه‌گيري: زباله‌های بيمارستانی در بيمارستان‌های استان بوشهر بصورت غير علمی و بدون توجه به استانداردهای مناسب دفع می‌شوند. تدوين قوانين ضروري و برقراري استانداردهاي لازم در اين زمينه، بعنوان يك اقدام فوري در بخش‌هاي ارائه خدمات سلامت محسوب می‌گردد.

واژگان كليدي: زباله، بيمارستان، محيط زيست، آموزش

دريافت مقاله:۱۲ /۱۳۸۶/۷ - پذيرش مقاله: ۱۳۸۶/۱۲/۲۳

* بوشهر، دانشگاه علوم پزشكي بوشهر، مركز تحقيقات طب گرمسيري و عفوني خليج فارس، ۰۷۷۱-۲۵۴۱۸۲۷
Email : mirzaii@bpums.ac.ir

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

مقدمه

جمع‌آوري و دفع صحيح زباله‌هاي مكان‌هاي خاص مانند زباله‌هاي بيمارستاني و مراكز ارائه خدمات درماني به علت خطرات بالقوه‌اي كه براي سلامت انسان‌ها، حيوانات، گياهان و محيط زيست دارند از اهميت ويژه‌اي برخوردارند (۱). زباله‌هاي توليد شده در جريان فعاليت‌هاي مراقبتي سلامت بيش از هر نوع زباله ديگر، خطر بالقوه ايجاد عفونت و جراحت را دارند (۲). بررسي‌ها بيانگر آن است كه بين ۹۰-۷۵ درصد از پسماندهاي توليد شده در مراكز عرضه خدمات سلامت در مقايسه با پسماندهاي خانگي بدون خطر مي‌باشد. اين پسماندها بطور عمده از كاركردهاي مديريت اداري و اجرايي اين مراكز توليد مي‌شود و مابقي زباله‌هاي اين مراكز (۲۵-۱۰ درصد) پسماندهاي خطرناك تلقي مي‌شوند (۳). مطالعات انجام شده در كشورهاي مختلف بيانگر آن است كه حجم توليد زباله‌هاي بيمارستاني بر اساس قوانين وضع شده محلي و ملي كشورهاي مختلف متفاوت است (۱۱-۴). براساس آمارهاي بين المللي، در بيمارستان‌ها بطور متوسط روزانه به ازاى هر بيمار ۱/۵-۱ كيلوگرم زباله توليد مي‌شود (۳). اين مقادير در كشورهاي مختلف متفاوت بوده و از ۱۲-۱/۱ كيلوگرم در كشورهاي پردرآمد تا ۳-۰/۵ كيلوگرم در كشورهاي با در آمد كم به ازاى هر بيمار متغير است. مطالعات مقدار اين زباله‌ها را در ايران رقم ۹-۲ كيلوگرم در روز به ازاى هر تخت بيمارستاني برآورد نموده‌اند (۱۲). سازمان بهداشت جهاني (WHO) در آخرين تقسيم‌بندي خود پسماندهاي خطرناک بيمارستاني را به ده گروه عمده تقسيم‌بندي مي‌كند كه شامل مواد زائد عفونى (شامل تمام زائدات مشكوک به آلودگى با عوامل بيماري‌زا از قبيل تجهيزات مورد استفاده جهت تشخيص و درمان بيماران كه با مايعات مختلف بدن آنان در تماس بوده است)، مواد زائد آناتوميک وپاتولوژيك (شامل بافت‌ها و اعضاي بدن، خون و مايعات بدن)، مواد زائد دارويي، مـواد زائد شيميـايي، زائدات حاوى مقادير زياد فلزات سنگين، ظروف تحت فشار، مواد زائد تيز و برنده (مانند سرسوزن‌ها، چاقو جراحي و ...)، مواد زائد شديداً عفوني (از قبيـل محيـط‌هاى كشت ميكروبيـو ...)، مـواد زائد سيتوتوكسيک و ژنوتوكسيک (مانند داروهاى مصرفى جهت اقدامات شيمى درمانـى و راديوتراپى) و مواد زائد راديواكتيو (بكار رفته در اقدامات عكسبرداري تشخيصي و درماني) مي‌باشد (۱۳).

اهميت تقسيم‌بندي، جمع‌آوري، نگهداري و امحاء اين زباله‌هاي عفوني آن چنان است كه امروزه بسياري از كشورهاي پيشرفته قوانين و مقررات ويژه و سختگيرانه‌اي را براي مسئولين مؤسسات پزشكي وضع نموده و آنان را به اجراي دقيق و صحيح آن مكلف نموده‌اند. مطالعات آلمونيف (۲۰۰۳)(۱۴) و تودور (۲۰۰۵)(۱۵) نيز تاكيدي بر نقش مهم مديريت زباله‌هاي بيمارستاني در كاهش حجم و عفونت‌زايي اين زباله‌ها بود. در ايران، همانند بسياري از كشورهاي در حال توسعه، متاسفانه هنوز قوانين مدوني در اين باره وضع نشده و حتي اطلاعات دقيق و كاملي درباره اندازه زباله‌هاي توليد شده در مراكز درماني و روند دفع آن‌ها وجود ندارد. لذا با توجه به اهميت زباله‌هاي فوق، اين مطالعه با هدف شناخت وضعيت جداسازي، حمل و دفع زباله‌هاي بيمارستاني استان بوشهر و نيز بررسي وضعيت آموزشي در اين خصوص در بيمارستان‌هاي ياد شده طراحي و به اجرا درآمد.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

مواد و روش‌کار

در این پژوهش مقطعي، تمامي بيمارستان‌هاي استان بوشهر اعم از بيمارستان‌هاي دانشگاهي و غير دانشگاهي به استثناي بيمارستان‌هاي نظامي (جمعاً ۸ بيمارستان) طي مدت شش ماه مورد بررسي و ارزيابي قرار گرفتند. جهت بررسي وضعيت بيمارستان‌هاي ياد شده از پرسشنامه‌اي كه بدين منظور تدوين شده بود, استفاده شد. سؤالات پرسشنامه بر مبناي پرسشنامه پيشنهادي سازمان بهداشت جهاني كه با هدف ارزيابي سيستم جمع‌آوري و دفع زباله‌هاي بيمارستاني در كشورهاي در حال توسعه ارائه شده است، انتخاب شد (۱۶). سؤالات فوق با توجه به مطالعات انجام گرفته در ساير كشورها (۷ و ۱۱-۹) و نيز مطالعات مشابه انجام گرفته در ساير استان‌های كشور (۱۹-۱۷) و نظرات متخصصين كميته كنترل عفونت‌هاي بيمارستاني دانشگاه علوم پزشكي شيراز مورد بازنگري و تاييد نهايي قرار گرفت.

پرسشنامه نهايي حاوي ۹۳ سؤال (بصورت سؤالات باز و بسته) بود و كليه جنبه‌هاي مختلف سيستم جمع‌آوري و دفع زباله‌هاي بيمارستاني شامل اطلاعات كلي بيمارستان‌ها (۴ سؤال)، توليد زباله (۶ سؤال)، جداسازي زباله (۱ سؤال)، ظروف جمع آوري زباله (۱۱ سؤال)، جابجايي زباله‌ها در داخل بيمارستان (۸ سؤال)، جايگاه نگهداري موقت زباله‌ها (۵ سؤال)، خطرزدايي زباله‌ها (۱۲سؤال)، حمل و نقل زباله‌ها به خارج از بيمارستان (۴ سؤال)، دفع نهايي زباله‌ها (۹ سؤال)، پرسنل بيمارستان و آموزش آن‌ها (۲۰ سؤال)، مقررات و قوانين موجود مربوط به جمع‌آوري و دفع زباله‌ها (۱۰ سؤال) و سيستم فاضلاب بيمارستان (۳ سؤال) بود. تكميـل پرسشنامه و جمع‌آوري اطلاعات از طريق مراجعه مستقيم به كليه بيمارستان‌هاي سطح استان و مصاحبه با مسئولين مديريت دفع زباله‌ها، كاركنان و پرسنل خدماتي آنان و نيز بازديد از فرآيند دفع زباله در اين بيمارستان‌ها، جايگاه‌هاي نگهداري موقت زباله‌ها و محل زباله‌سوزها صورت گرفت. در اين بازديدها, به ظروف زباله و محتويات آنان، ظروف حمل و نقل داخلي زباله، نحوه جداسازي، كدبندي، وسايل حفاظت فردي، ايمني و بهسازي جايگاه موقت زباله و صحت اطلاعات ارائه شده در پرسشنامه توجـه مي‌شد. اطلاعات جمع‌آوري شده پس از كد بندي (بر مبناي مطابقت با استاندارد ارائه شده از سوي سـازمان بهداشت جهاني و بر مبناي امتياز دهي سيستم صفر و يک) با استفـاده از برنامه نرم افزاري SPSS نسخه ۱۱/۵ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) و تست-هاي آماري كروسكال واليس و يو مان ويتني، و با فرض سطح معني‌داري كمتر از ۰/۰۵ مورد تجزيه و تحليل قرار گرفت.

يافته‌ها

ازمجموع ۸ بيمارستان مورد بررسي، يک بيمارستان دانشگاهي آموزشي (۱۲/۵ درصد)، ۵ بيمارستان دانشگاهي غير آموزشي (۶۲/۵ درصد) و دو بيمارستان وابسته به سازمان تأمين اجتماعي (۲۵ درصد) بود. شمار تخت‌هاي موجود (و فعال) در بيمارستان‌هاي آموزشي، دانشگاهي غير آموزشي و وابسته به سازمان‌هاي دولتي به ترتيب (۲۲۲) ۴۵۰، (۴۵۵) ۵۲۳ و (۱۵۳) ۲۸۲ و ميانگين ضريب اشغال تخت در بيمارستان‌هاي دانشگاهي و غير دانشگاهي به ترتيب ۴۴/۱۷ و ۶۰ درصد (جدول شماره۱) بود. جدول شماره ۲ ميزان توليد زباله در بيمارستان‌هاي مورد بررسي را نشان مي‌دهد.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

جدول ۱: اسامي و مشخصات كلي بيمارستان‌هاي تحت مطالعه بررسي وضعيت دفع زباله‌هاي بيمارستاني در استان بوشهر - ۱۳۸۶

بيمارستان	شهرستان	نوع بيمارستان	تعداد تخت فعال (ثابت)	ضريب اشغال تخت (%)	بخش‌ها و خدمات ارائه شده**
فاطمه زهرا (س)*	بوشهر	آموزشي دانشگاهي	۲۲۲ (۴۵۰)	۶۳	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۲،۱۳
۱۷ شهريور	دشتستان	غير آموزشي دانشگاهي	۱۹۵ (۲۰۰)	۶۹	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۲،۱۳
اميرالمومنين	گناوه	غير آموزشي دانشگاهي	۷۹ (۹۶)	۴۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۹،۱۲،۱۳
زينبيه	دشتي	غير آموزشي دانشگاهي	۵۰ (۹۶)	۳۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۹،۱۳
امام خميني(ره)	كنگان	غير آموزشي دانشگاهي	۸۶ (۹۶)	۴۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۹،۱۳
سوختگي	گناوه	غير آموزشي دانشگاهي	۲۶ (۳۵)	۱۹	۳،۴،۷
سلمان فارسي	بوشهر	سازمان تأمين اجتماعي	۱۲۱ (۲۵۰)	۴۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۱۲،۱۳
مهر	دشتستان	سازمان تأمين اجتماعي	۳۲ (۳۲)	۳۲	۴،۵،۶،۷

* مجموع بيمارستان فاطمه الزهرا و زايشگاه بنت الهدي

**۱- داخلي، ۲-جراحي،۳- اورژانس،۴- آزمايشگاه، ۵-زنان، ۶– اطفال،۷- راديولوژي، ۸- روان پزشكي، ۹- همودياليز، ۱۰- شيمي درماني، ۱۱- راديو تراپي، ۱۲-ICU، ۱۳- CCU

جدول۲: متوسط مقدار زباله‌هاي توليد شده (كيلوگرم در روز) برحسب نوع زباله توليدي به تفكيك بيمارستان در استان بوشهر– ۱۳۸۶

بيمارستان	زباله معمولي	زباله عفوني	زباله داروئي	زباله شيميايي*	زباله‌هاي تيز وبرنده
فاطمه زهرا (س)(بوشهر)	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰
سلمان فارسي (تأمين اجتماعي- بوشهر)	۷۰۰	۷۰	۵۰	۳۰	۳۰
۱۷ شهريور (برازجان)	۵۰	۱۰۰	۱۰	۵	۱۵
مهر (تأمين اجتماعي- برازجان)	۱۵	۵۰	۵	۲	۳
زينبيه (خورموج)	۵۰	۵۰	۱۰	۳	۱۰
امام خميني (ره) (كنگان)	۱۴۵	۵۵	۱	۱۰	۵
اميرالمومنين (گناوه)	۱۵۰	۴۰	۵	۱۵	۱۵
سوختگي (گناوه)	۴۰	۸۰	۱۵	۱۰	1
ميانگين	۱۶۹	۶۸ (۲۳/۲)	۱۸	۲۲ (۳۲/۸)	۱۷

* ليتر در روز

مجموع زباله‌هاي توليد شده در بيمارستان‌هاي مورد بررسي ۲۳۴۵ كيلوگرم در روز بود (حداقل ۷۵ و حداكثر۸۸۰ كيلوگرم در روز). كه از اين ميزان ۵۷/۵۷ درصد آن را زباله‌هاي معمولي، ۲۳/۲۴ درصد زباله‌هاي عفوني، ۶/۲۲ درصد زباله‌هاي دارويي، ۷/۵ درصد زباله‌هاي شيميايي و ۵/۵ درصد باقي مانده را زباله‌هاي تيز و برنده تشكيل مي‌دادند. آزمون آماري تفاوت معني‌داري در خصوص مقدار زباله توليدي هر بيمارستان و نيز نوع بيمارستان (دانشگاهي و غير دانشگاهي) نشان نداد (P>۰/۰۵). در تمامي بيمارستان‌هاي مورد بررسي تفكيك زباله‌هاي معمولي (خانگي) از زباله‌هاي عفوني صورت مي‌گيرد، ليكن

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

جدا سازي زباله‌هاي دارويي و اسپري‌ها تنها محدود به ۳ بيمارستان و جدا سازي زباله‌هاي شيميايي تنها در دو بيمارستان صورت مي‌گيرد. در خصوص جداسازي زباله‌هاي تيز و برنده، تنها يك بيمارستان (غير دانشگاهي) اقدام به اين عمل نمي‌كند و زباله‌هاي تيز را نيز همراه با ديگر زباله‌هاي عفوني معدوم مي‌كند. مسئولين تمامي بيمارستان‌ها تحت مطالعه اعلام داشتند براي زباله‌هاي عفوني از كيسه‌هاي پلاستيكي و ظروف پلاستيكي مقاوم استفاده مي‌كنند. همچنين براي زباله‌هاي تيز و برنده نيز از ظروف يكبار مصرف مقاوم در برابر پارگي استفاده مي‌كنند، ليكن عليرغم موجود بودن ظروف مخصوص پلاستيكي يا مقوايي (Safety Box) جهت جمع‌آوري سرسوزن و اجسام برنده و تيز, در بازديد به عمل آمده از بيمارستان‌ها به جز در سه بيمارستان (يك بيمارستان دانشگاهي و دو بيمارستان غير دانشگاهي) در ساير بيمارستان‌ها مواردي از اشياء تيز و برنده مانند سر سوزن يا تيغ جراحي در سطل زباله (هم زباله‌هاي عفوني و هم زباله‌هاي خانگي) مشاهده شد. در تمامي ۸ بيمارستان مورد بررسي از سوي مسئولين دفع زباله اعلام گرديد كه براي زباله‌هاي مختلف از ظروف با رنگ‌هاي مختلف استفاده مي‌گردد, (براي زباله‌هاي عفوني از ظروف با رنگ زرد و براي زباله‌هاي معمولي از ظروف با رنگ سياه، سفيد يا آبي) ليكن در بازديد به عمل آمده از بخش‌هاي مختلف بيمارستان‌ها مشاهده شد كه در پاره‌اي از موارد از ظروف زباله با رنگ قرمز، سبز و... براي زباله‌اي عفوني استفاده مي‌شود ولي درون سطل‌هاي زباله از كيسه‌هاي زباله رنگي مطابق استاندارد مربوطه استفاده مي‌شود. بر اساس مشاهدات انجام شده در طي مطالعه، تمامي بيمارستان‌ها براي نگهداري و ذخيره موقت زباله تا زمان انهدام آن‌ها يا بارگيري براي انتقال زباله‌ها به خارج از بيمارستان يا محل دفع نهايي داراي جايگاه ويژه‌اي بودند كه به جز در سه بيمارستان (يك بيمارستان دانشگاهي و دو بيمارستان غير دانشگاهي) در ساير بيمارستان‌ها اين محل نگهداري موقت زباله‌ها نيازمند بهسازي بود.

از ۸ بيمارستان مورد بررسي، تنها در ۵ بيمارستان (۶۲/۵ درصد) پرسنل خدماتي در هنگام جابجايي زباله‌ها از تمام وسايل حفاظت فردي استفاده مي‌كردند. اما از دستكش لاتكس تنها در يك بيمارستان مورد استفاده قرار مي‌گرفت و پرسنل خدماتي ساير بيمارستان‌ها عمدتاً از دستكش نايلوني جهت جمع‌آوري زباله‌ها استفاده مي‌كردند. در ۵ بيمارستان (۶۲/۵ درصد) طي سال گذشته مواردي از آسيب ناشي از اجسام تيز و برنده گزارش شده بود، ليكن ثبت و نيز اقدامات انجام شده در خصوص مصدومين در اكثر موارد بصورت ناقص صورت گرفته بود. در هيچ يك از بيمارستان‌هاي مورد مطالعه زباله‌هاي عفوني تصفيه و ضد عفوني نمي‌شوند. تنها سيستم دفع زباله‌هاي عفوني، سيستم زباله سوز در ۶ بيمارستان (۷۵ درصد) بود و در دو بيمارستان باقي‌مانده اين اقدام از طريق انتقال زباله‌هاي عفوني به خارج بيمارستان توسط شهرداري‌ها يا شركت‌هاي خصوصي و انهدام آن‌ها از طريق سوزاندن در فضاي باز بود.

متاسفانه در كليه بيمارستان‌هاي داراي سيستم زباله‌سوز، كليه زباله‌ها اعم از زباله‌هاي معمولي و زباله‌هاي عفوني با هم و توسط دستگاه زباله‌سوز سوزانيده مي‌شود. در اين بيمارستان‌ها كليه زباله‌هاي عفوني اعم از اجسام تيز برنده و نيز زباله‌هاي دارويي و شيميايي نيز به همراه ديگر زباله‌ها سوزانيده مي‌شود. در تمام بيمارستان‌ها، زباله‌هاي دارويي و شيميايي مايع

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

در فاضلاب شهري ريخته مي‌شود و زباله‌هاي شيميايي و دارويي جامد نيز از ساير زباله‌ها تفكيک نمي‌شوند. هيچ يک از اقلام زباله‌اي در هيچ يک از بيمارستان‌هاي مورد مطالعه بازيافت نمي‌شوند. در كليه بيمارستان‌هاي مورد مطالعه، زباله‌هاي راديو اكتيو توسط سازمان انرژي اتمي جمع‌آوري و دفع مي‌شوند.

در بررسي‌هاي صورت گرفته از محل دفع موقت زباله‌ها در بيمارستان‌ها، امكان تردد افراد متفرقه و غيرمسئول به اين مكان‌ها امكان پذير بوده و متاسفانه اين مساله در خصوص كليه بيمارستان‌هاي دانشگاهي مشهودتر بود.

بررسي‌ها نشان داد تنها در يك بيمارستان, پزشكان و كارمندان درباره زباله‌هاي بيمارستاني آموزش ديده بودند (۱۲/۵ درصد) و در ساير بيمارستان‌ها اين آموزش محدود به پرستاران (۷۵/۰ درصد)، پرسنل خدماتي (۱۰۰ درصد) بود. تنها در دو بيمارستان در شرح وظايف رئيس بيمارستان و مترون به وظايف آنان در قبال نظارت بر گردآوري و دفع زباله‌های بيمارستاني اشاره شده بود و در مابقي بيمارستان‌ها اين وظيفه بر عهده كارشناسان بهداشت محيط بيمارستان (۷۵/۰ درصد)، مسئول كنترل عفونت بيمارستان (۵۰/۰ درصد) و رؤساي بخش‌هاي مختلف (۳۷/۵ درصد) گمارده شده بود.

بحث

عليرغم گذشت سال‌ها از تدوين برنامه‌هاي جامع دفع زباله‌هاي بيمارستاني در سطح بين المللي و نيز كشمكش‌هاي فراوان ميان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشكي يا سازمان شهرداري‌ها و محيط زيست درخصوص مسئوليت دفع بهداشتي اين زباله‌هاي خطرناک، متاسفانه در هيچ يک از بيمارستان‌هاي مورد مطالعه در استان بوشهر هيچ‌گونه مقررات و دستورالعمل مدون لازم الاجرا و نيز نظارت مستمر و دقيقي مشاهده نمي‌شود. در مطالعات انجام گرفته در ساير استان‌ها، محمدي بقايي در بيمارستان‌هاي تهران ۱۳۷۰ (۲۰)، عمويي در استان خوزستان ۱۳۷۵ (۲۱)، عمـراني و همكـارانش در شـهرهاي استان تهـران ۷۷-۱۳۷۵ (۲۲)، توراني و يعقوبي‌فر در بيمارستان‌هاي واقع در محدوده فعاليت دانشگاه علوم پزشكي شهيد بهشتي تهران ۱۳۷۷ (۲۳) و عسكريان و همكاران در بيمارستان‌هاي استان فارس ۱۳۸۰ (۱۷) نيز نتايج مشابه‌اي بدست آمد. اين در حالي است كه در كشورهاي پيشرفته مقررات و قوانين بسيار دقيقي در سطوح ملي، منطقه‌اي و بيمارستاني بدين منظور تدوين و به مرحله اجرا در آمده است. بعنوان مثال مي‌توان به بيمارستان فرايبورگ آلمان با ۳۶ قانون در سطح ملي، ۵ قانون منطقه‌اي و ۱۳ قانون در سطح خود بيمارستان (در مجموع ۵۴ ماده قانوني) در مورد دفع صحيح زباله‌هاي بيمارستاني اشاره كرد (۲۴).

عدم وجود قوانين مدون در اين زمينه توجيه‌گر بسياري از نتايج بدست آمده در اين مطالعه است.

در بيمارستان‌هاي غير دانشگاهي ۱۲/۵۷ درصد زباله‌ها را زباله‌هاي عفوني تشكيل مي‌دهد، در حاليكه اين مقدار براي بيمارستان‌هاي دانشگاهي رقم ۳۰/۴۶ درصد مي‌باشد. در خصوص زباله‌هاي تيز و برنده اين مقدار براي بيمارستان‌هاي غير دانشگاهي و دانشگاهي به‌ترتيب رقم‌هاي ۲۴/۶۳ و ۷۵/۳۷ درصد مي‌باشد. مقادير فوق در مقايسه با مطالعه انجام شده توسط عسكريان در بيمارستان‌هاي استان فارس به مراتب رقم كمتري را نشان مي‌دهد (۱۷). كه وجود اين اختلاف چشمگير، تعمق بيشتری را می‌طلبد.

مقدار زباله‌هاي تيز و برنده در بيمارستان‌هاي

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

غیر دانشگاهي بین ۴-۳/۴ درصد ودر بیمارستان‌هاي دانشگاهي رقمي بین ۱۰-۸/۱ درصد از کل زباله‌هاي این بیمارستان‌ها را تشکیل مي‌دهد. در مطالعه‌اي که در سال ۲۰۰۳ در جنوب آفریقا انجام شد, درصد زباله‌هاي تیز و برنده در بیمارستان‌هاي مختلف آن کشورها را رقمي بین ۷/۱۵ تا ۱۰/۷۲ درصد گزارش کردند (۲۵) و در مطالعه انجام گرفته در هند (۲۰۰۱)، نسبت زباله‌هاي تیز و برنده به کل زباله‌ها را ۱/۴۲-۰/۴۱ درصد گزارش کردند (۲۴). سازمان بهداشت جهاني نیز نسبت زباله‌هاي تیز و برنده در کشورهاي در حال توسعه را حدود یک درصد کل زباله‌هاي بیمارستاني در آن کشورها برآورد نموده است (۱). در مطالعه انجام شده در استان فارس (۱۳۸۰) این رقم در بیمارستان‌هاي بخش خصوص و وابسته به سازمان‌هاي دولتي یک درصد، در بیمارستان‌هاي دانشگاهي غیر آموزشي ۱/۵ درصد و در بیمارستان‌هاي دانشگاهي آموزشي ۴ درصد کل زباله‌هاي بیمارستاني را تشکیل مي‌داد (۱۷). در کل به نظر مي‌رسد مقدار زباله‌هاي تیز و برنده‌اي که گزارش شده است به مقدار واقعي نزدیک نمي‌باشد که مي‌تواند بیانگر دقت کمتر در تفکیك این زباله‌ها نسبت به سایر زباله‌هاي عفوني باشد.

تمامي بیمارستان‌هاي غیردانشگاهي (شرکت کننده در این مطالعه) زباله‌هاي عفوني خود را در زباله‌سوز مي‌سوزانند و این در حالي است که تنها ۶۶/۶ درصد بیمارستان‌هاي دانشگاهي داراي سیستم زباله‌سوز مي‌باشند و مابقي زباله‌هاي خود را توسط شهرداري و یا توسط بیمارستان دیگر شهر که داراي زباله‌سوز است، دفع مي‌نمایند.

نتایج این بررسي بیان کننده این نکته است که ظروف مورد استفاده براي زباله‌هاي مختلف مناسب مي‌باشند و با انواع ظروف پیشنهادي سازمان بهداشت جهاني براي انواع زباله‌ها مطابقت دارد (۱), ولي سیستم کدبندي رنگي در بیمارستان‌هاي مورد مطالعه رعایت نشده و این بیمارستان‌ها این عمل (کدبندي رنگي) را از طریق رنگ کیسه‌هاي زباله استفاده شده در این ظروف اعمال مي‌کنند. شاید این مسئله تاحدودي به علت کمبود اعتبارات مالي در این بیمارستان‌ها (دو بیمارستان) و نیز نبود قوانین و دستورالعمل‌هاي کلّي و استاني در این مورد یا عدم آشنایي سیستم تدارکاتي این بیمارستان‌ها به قوانین موجود در این زمینه باشد.

در این مطالعه مشاهده شد در تعدادي از بیمارستان‌هاي استان براي جابجایي و حمل ونقل زباله‌ها در داخل بیمارستان از ظروف درب باز و یا تنها کیسه‌هاي حاوي زباله استفاده مي‌کنند که این روش فاقد ایمني کافي بوده و با توجه به عدم وجود مشکلات مالي, بیان شده از سوي بیمارستان‌هاي مورد مطالعه در این زمینه, مي‌توان علت را در عدم آموزش مناسب، نبود قوانین لازم‌الاجرا در این مورد و نیز نبود سیستم نظارتي دانست که مي‌بایستي در این زمینه اقدامات لازم و فوري صورت پذیرد.

در این مطالعه مشاهده شد هر چند در اکثر بیمارستان‌ها کارگران و پرسنل خدماتي مسئول جمع‌آوري و دفع زباله‌هاي عفوني کمابیش از وسایل حفاظت فردي استفاده مي‌کنند, لیکن نبود (یا عدم رعایت) استانداردهاي لازم براي نوع و نحوة استفاده از این وسایل، نقش مهمي در انتقال عفونت‌هاي درون بیمارستاني و آلودگي اشخاص دارد.

جایگاه موقت نگهداري زباله‌ها در نزدیک به ۴۰ درصد بیمارستان‌هاي مورد مطالعه فاقد استانداردهاي لازم و اصول بهسازي مي‌باشد. دسترسي آسان افراد

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

عادي به محل اين زباله‌ها, بيانگر عدم نظارت كافي در اين مورد است. از آنجايي‌كه هزينه بهسازي جايگاه موقت زباله‌ها و ايمن‌سازي آنها در مقايسه با ساير هزينه‌هاي بيمارستان ناچيز است، لذا انجام ندادن اين كار را مي‌توان به فقدان آموزش‌هاي لازم و مناسب نبودن قوانين و مقررات موجود نسبت داد.

نبود سيستم‌هاي فاضلاب استاندارد و صحيح (در پاره‌اي موارد مخلوط شدن فاضلاب بيمارستاني با فاضلاب شهري) و ريختن زائدات مايع بيمارستاني اعم از مواد شيميايي مثل ضدعفوني كننده‌ها، داروهای دفعي، خون، ادرار و ساير ترشحات بيماران به‌درون اين سيستم فاضلاب، كه همگي منابع بالقوه آلودگي مي‌باشند مي‌تواند در ايجاد اپيدمي‌هاي عفوني در منطقه نقش مهم و بسزايي داشته باشند.

بطور كلي نتايج بدست آمده مبين نياز به اجراي بررسي‌هاي فراگير كشوري، طراحي و تدوين قوانين و استانداردهاي لازم در اين زمينه و نظارت مستمر بر اجراي بهينه آن، تنظيم و اجراي برنامه‌هاي آموزشي منظم و متناسب براي همه رده‌هاي پرسنل درماني درگير اين سامانه و رعايت اصول منطبق با استانداردهاي بين المللي با هدف كاهش آلودگي‌هاي حاصل از زباله‌هاي خطرناك بيمارستاني به عنوان چالش اصلي فرا روي مسئولين و كارشناسان امر سلامت مي‌باشد.

References:

1. Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Draft guideline for environmental infection control in healthcare facilities, 2001, 96-101.
2. Cheng YW, Sung FC, Yang Y, et al. Medical waste production at hospitals and associated factors. Waste Manag 2008. (Accessed August 2, 2008, at: http://www.science-direct.com).
3. World Health Organization. Healthcare waste management (HCWM), some basic information on healthcare waste, 2006. (Accessed August 2, 2008, at: http://www.healthcarewaste.org/en/123_hcw_general.htm).
4. Bdour A, Altrabsheh B, Hadadin N, et al. Assessment of medical wastes management practice: a case study of the northern part of Jordan. Waste Manag 2007; 27:746-59.
5. Blenkharn JI. Medical wastes management in the south of Brazil. Waste Manag 2006;26:315-7.
6. Nemathaga F, Maringa S, Chimuka L. Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: A case study of two hospitals. Waste Manag 2008;28:1236-45.
7. Da Silva CE, Hoppe AE, Ravanello MM, et al. Medical wastes management in the south of Brazil. Waste Manag 2005;25:600-5.
8. Miyazaki M, Une H. Infectious waste management in Japan: a revised regulation and a management process in medical institutions. Waste Manag 2005;25:616-21.
9. Mühlich M, Scherrer M, Daschner FD. Comparison of infectious waste management in European hospitals. J Hosp Infect 2003; 55:260-8.
10. Diaz LF, Savage GM, Eggerth LL. Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries. Waste Manag 2005;25:626-37.
11. Tsakona M, Anagnostopoulou E, Gidarakos E. Hospital waste management and toxicity evaluation: a case study. Waste Manag 2007;27:912-20.

۱۲. عمراني ق ع، علوي نخجواني ن.مواد زائد جامد" پسماندهاي بيمارستاني". نشر انديشه رفيع، ۱۳۸۶، چاپ اول ص ۲۰.

13. World Health Organization.. Healthcare waste management (HCWM), The 10 categories of HCRW, 2006. (Accessed August 2, 2008, at: http://www.healthcarewaste.org /en/128_hcw_categ.html).
14. Almuneef M, Memish ZA. Effective medical waste management: it can be done. Am J Infect Control 2003;31:188-92.
15. Tudor TL, Noonan CL, Jenkin LE. Healthcare waste management: a case study from the National Health Service in Cornwall, United Kingdom. Waste Manag 2005; 25:606-15.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]

۲۱. عموئي ع. بررسي وضعيت جمع آوري، نگهداري ، حمل و نقل و دفع مواد زائد بيمارستاني در استان خوزستان و ارائه پيشنهادهاي مناسب جهت رفع مشكلات آن. پايان نامه كارشناسي ارشد. دانشكده بهداشت, دانشگاه علوم پزشكی تهران، ۱۳۷۵.

22. Omrani A, Imandel K, Karimzadegan H. Study onsolid waste collection and disposal in the hospitals and health care centers of Tehran province. Iran J Public Health 1998;27: 53-60.

۲۳. يعقوبي فر م ع. بررسي روش‌هاي دفع زباله‌هاي بيمارستاني در بيمارستان‌هاي واقع در محدوده فعاليت دانشگاه علوم پزشكي و خدمات بهداشتي درماني شهيد بهشتي. پايان نامه كارشناسي ارشد. دانشكده بهداشت, دانشگاه علوم پزشكی شهيد بهشتي, ۱۳۷۷.

24. Daschner, F. EU-Project: Reduction and Utilization of Hospital waste, with the focus on toxic and infectious waste (LIFE 96 ENV/D/10) Final Report, Freiburg, 2000.

25. Patil AD, Shekdar AV. Health-care waste management in India. J Environ Manage 2001;63:211-20.

16. World Health Organization .Health- care waste management .rapid assessment tool for country level. 2nd Draft: February 2001. (Accessed August 2, 2008, at: http://www.who.int/water_sanitation_health/ medicalwaste/ratupd05.pdf).

17. Askarian M, Vakili M, Kabir G. Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran. Waste Manag 2004;24:347-52.

۱۸. محسني ا، جواديان م، يونسيان م و همكاران. بررسي وضعيت جمع‌آوري، حمل و دفع زباله‌هاي بيمارستان‌هاي دولتي و خصوصي استان مازندران در سال ۱۳۸۰. مجله علمي پژوهشي دانشگاه پزشكي مازندران، ۱۳۸۰؛ شماره ۳۲: ۵۲-۴۵.

۱۹. جهانداري م، علي پور و، زرولي م ع. بررسي وضعيت جمع آوري و دفع مواد زائد بيمارستاني بندرعباس در سال ۱۳۸۲، هفتمين همايش ملي بهداشت محيط ، دانشگاه علوم پزشكي شهركرد ، ۲۶-۲۵ شهريور .۱۳۸۳

۲۰.محمدي بقائي د. بررسي نحوه جمع آوري زباله هاي بيمارستاني در بيمارستان‌هاي تهران. پايان نامه كارشناسي ارشد. دانشكده بهداشت, دانشگاه علوم پزشكی تهران, ۱۳۷۰.

[Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-10]