مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۲۰، اسفند ۱۴۰۰، ۱۳۰۸-۱۲۹۷

بررسی کمیت، کیفیت و مدیریت پسماندهای بیمارستانی شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۹: یک مطالعه توصیفی

هادی اسلامی[۱]، زهرا حیدر[۲]، فاطمه محمد تقی‌زاده[۲]

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۷/۲۵ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۰/۰۸/۰۸ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۰/۰۸/۲۹ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱

چکیده

زمینه و هدف: با توسعه شهرها و افزایش نیازهای بهداشتی درمانی، میزان تولید پسماندهای پزشکی نیز افزایش یافته است. در نتیجه این مطالعه با هدف تعیین کمیت، کیفیت و وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی، بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهر رفسنجان (علی ابن ابی-طالب(ع)، مرادی و نیک نفس) مورد بررسی قرار گرفتند. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از چک لیست استاندارد مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت و توسط پژوهش‌گر انجام گرفت. در نهایت اطلاعات به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار Excel مورد توصیف قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین سرانه تولید پسماند به ازای هر بیمار در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ۲/۱۲ کیلوگرم بوده است. از مجموع پسماند تولیدی در بیمارستان‌های دانشگاه (۱۱۷۰ کیلوگرم بر روز)، ۵۴/۲۷ درصد (۶۳۵ کیلوگرم بر روز) پسماند معمولی، ۴۰/۱۷ درصد (۴۷۰ کیلوگرم بر روز) پسماند عفونی و نوک تیز و برنده و ۵/۵۶ درصد (۶۵ کیلوگرم بر روز) پسماند شیمیایی و دارویی بوده است. هم‌چنین میانگین درصد نمره کسب شده از حداکثر نمره قابل احتساب در زمینه مدیریت صحیح پسماند در مراحل مختلف تفکیک، جمع‌آوری، ذخیره موقت و بی‌خطرسازی و دفع در بیمارستان‌های مورد بررسی به ترتیب ۶۶/۳۶، ۷۲/۷۲، ۶۲/۰۳ و ۵۷/۵۷ درصد بوده است.

نتیجه‌گیری: بنابراین با توجه به وضعیت متوسط مدیریت پسماندهای بیمارستانی در شهر رفسنجان، اجرای یک برنامه ایمن و پایدار در حوزه مدیریت پسماندهای بیمارستانی از نقطه تولید تا دفع به صورت عملیاتی و پایش مدام آن توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: پسماند بهداشتی- درمانی، پسماند بیمارستانی، مدیریت پسماند، رفسنجان

۱- استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات ایمنی و سلامت شغلی، شرکت ملی صنایع مس ایران، سازمان جهانی ایمنی و دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

تلفن: ۳۱۳۱۵۲۴۱-۰۳۴، دورنگار: ۳۴۲۸۰۰۷۱- ۰۳۴، پست الکترونیکی: Hadieslami1986@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]

[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

مقدمه

مراکز بهداشتی درمانی (شامل کلیه بیمارستان‌ها، مطب‌ها، دندانپزشکی‌ها، آزمایشگاه‌ها و کلینیک‌ها)، با استفاده از امکانات تشخیصی، درمانی، بهداشتی، آموزشی و تحقیقی به منظور بهبودی بیماران سرپایی و بستری به وجود آمده است که آسایش و ایمنی بیماران و کارکنان خود را تأمین می‌نماید [۲-۱]. گسترش شهرها و رشد سریع جمعیت باعث افزایش نیازهای بهداشتی-درمانی و در نتیجه توسعه و گسترش مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی- درمانی از قبیل بیمارستان‌های عمومی و تخصصی، مراکز بهداشتی و درمانی، کلینیک‌ها و پلی‌کلینیک‌ها، زایشگاه‌ها، درمانگاه‌ها، داروخانه‌ها، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و کنترل کیفی دارویی و غذایی، رادیولوژی‌ها، واحدهای درمانی امدادی مجتمع‌های پزشکی گردیده که خود باعث افزایش تولید پسماندهای بهداشتی-درمانی شده است، در نتیجه هر جایی که بیمارستان و مراکز درمانی وجود داشته باشد، با معضل پسماندهای بهداشتی درمانی مواجه خواهیم بود [۴-۳]. پسماندهای بهداشتی درمانی یا بیمارستانی براساس نوع کار به ۷ گروه تقسیم می‌شوند که شامل پسماندهای معمولی یا شبه خانگی، پسماندهای عفونی، پسماندهای نوک تیز و برنده، پسماندهای پاتولوژیکی، پسماندهای رادیواکتیو، پسماندهای شیمیایی، و پسماندهای دارویی می‌باشند [۶-۵]. طبق قانون مدیریت پسماند، پسماندهای بهداشتی – درمانی قبل از دفع بایستی کمینه و بی‌خطر سازی شوند و سپس برای دفع نهایی از مراکز خارج گردند [۷]. عدم مدیریت صحیح پسماندهای بهداشتی – درمانی در زمینه نحوه جمع‌آوری، نگهداری، حمل و نقل و دفع بهداشتی این نوع پسماندهای باعث بروز و شیوع انواع بیماری‌ها و اپیدمی‌ها خواهد شد. هم‌چنین علاوه بر این‌که سلامت جامعه و محیط زیست را تهدید می‌کند باعث اتلاف هزینه‌های زیادی می‌شود [۸]. پسماندهای بیمارستانی حاوی بسیاری از عوامل عفونی و بیماری‌زا بوده و محیط مناسبی جهت رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌های ناقل می‌باشد [۹]. گزارش‌ها نشان می‌دهد سالانه بیش از ۲۳ میلیون نفر در کشورهای جهان بر اثر تماس با پسماندهای بهداشتی – درمانی دچار بیماری‌های عفونی می‌شوند که ۲۱ میلیون از موارد ابتلاء مربوط به هپاتیت B، ۲ میلیون مربوط به هپاتیت C و ۱۵۰ تا ۲۶۰ هزار مورد مربوط به ویروس نقص ایمنی اکتسابی (human immunodeficiency virus: HIV) یا بیماری ایدز می‌باشد که از طریق پسماندهای نوک تیز و برنده منتقل می‌شوند [۱۱-۱۰]. هم‌چنین بر اساس تحقیقات انجام شده در ۲۲ کشور جهان، مشخص گردید ۶۴ - ۱۸ درصد پسماندهای بهداشتی – درمانی به نحو مناسبی مدیریت و دفع نمی‌شوند که این می‌تواند علاوه بر تهدید سلامت انسان و سایر موجودات زنده، محیط زیست و منابع آبی را نیز آلوده می‌کند [۱۲].

منظور از مدیریت پسماندهای بیمارستانی یا بهداشتی - درمانی مجموعه مقررات منسجم و نظام یافته در مراحل تولید، تفکیک، ذخیره، بی‌خطر سازی، جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع پسماند تولیدی که مطابق با اصول بهداشت همگانی، حفاظت از منابع و محیط زیست می‌باشد [۱۴-۱۳]. طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی از مقدار کل پسماندهای تولید شده ناشی از فعالیت‌های بهداشتی- درمانی، حدود ۸۵ درصد جزء

پسماندهای عادی یا غیرخطرناک و ۱۵ درصد باقی‌مانده جزء پسماندهای خطرناک به شمار می‌آیند که ممکن است عفونی، شیمیایی، یا رادیواکتیو باشند [۱۵]. مطالعات نشان می‌دهد که عدم مدیریت صحیح در زمینه تفکیک پسماندهای بهداشتی – درمانی، می‌تواند منجر به آلوده شدن پسماندهای غیر عفونی شده و در نتیجه باعث افزایش هزینه‌ها و اثرات زیست محیطی نامطلوب می‌شود [۱۶]. مطالعه naimi و همکارانش در زمینه بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی خراسان شمالی نشان داد که براساس چک لیست تکمیلی، ۳۳/۳ درصد وضعیت مطلوب، ۵۰ درصد متوسط و ۱۶/۷ درصد نامطلوب بوده است [۳]. Yong و همکاران نیز به بررسی وضعیت مدیریت پسماند پزشکی در چین پرداختند که نتایج نشان داد میزان پسماند پزشکی ۰/۵تا ۰/۸ کیلوگرم بر تخت در روز یا میانگین وزنی ۰/۶۸ کیلوگرم برتخت در روز می‌باشد. مجموعه تفکیک شده انواع پسماندهای پزشکی در ۷۳ درصد بیمارستان‌ها انجام شده است. ۹۳/۳ درصد از بیمارستان‌ها دارای مناطق موقت ذخیره سازی است [۱۷].

در صورت مدیریت صحیح پسماندهای بهداشتی-درمانی میزان تولید این نوع پسماندها می‌تواند تا ۱۵درصد کاهش یابد و هم‌چنین با تفکیک مناسب میزان پسماندهای عفونی شده نیز تا حدود زیادی کاهش پیدا می‌کند [۱۸، ۳]. در نتیجه با توجه به اهمیت مدیریت این پسماندها و این که اطلاعات و داده‌های جامعی از وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی شهر رفسنجان وجود ندارد، لذا این تحقیق با هدف تعیین کمیت، کیفیت و وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی انجام گرفت. جامعه پژوهش بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهر رفسنجان شامل بیمارستان‌های علی ابن ابیطالب، مرادی و نیک نفس بوده‌اند که در سال ۱۳۹۹ مورد بررسی قرار گرفته اند.

جهت جمع‌آوری اطلاعات کمی و کیفی پسماندهای پزشکی در این مراکز از چک لیست استاندارد مرکز سلامت و محیط کار وزارت بهداشت و مورد استفاده در مطالعات گذشته [۱۹، ۱۰] استفاده شد. این چک لیست شامل سه بخش می‌باشد که بخش اول آن شامل اطلاعات عمومی‌از قبیل نام بیمارستان، تعداد کارکنان، تعداد بخش‌ها، تعداد تخت فعال و تعداد بیماران بستری می‌باشد. بخش دوم میزان تولید انواع پسماندهای بیمارستانی بر حسب میزان کل پسماند تولیدی در روز، میزان پسماندهای شبه خانگی، پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده و پسماندهای شیمیایی و داروئی بر حسب کیلوگرم بر روز (Kg/d) بوده است. بخش سوم چک لیست مورد استفاده شامل وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی در مراحل مختلف تفکیک (۱۱ سؤال) با محدوده نمره ۰ تا ۱۱، جمع‌آوری (۱۱ سؤال) با محدوده نمره ۰ تا ۱۱ ، نگه داری یا ذخیره موقت (۳۶ سؤال) با محدوده ۰ تا ۳۶ و بی خطر سازی و دفع (۱۱ سؤال) با محدوده ۰ تا ۱۱ نمره می‌باشد.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

نمره دهی به این صورت بوده که برای سؤالات با پاسخ صحیح و وضعیت مناسب نمره ۱ و برای سؤالات با پاسخ غیر صحیح و نامناسب نمره ۰ در نظر گرفته شد. هم‌چنین وضعیت کاملاً مطلوب با کسب بیش از ۷۰ درصد از حداکثر نمره، وضعیت نسبتاً مطلوب با کسب ۵۰ تا ۷۰ درصد از حداکثر نمره و وضعیت نامطلوب کسب کم‌تر از ۵۰ درصد از حداکثر نمره قابل محاسبه در هر مرحله از مراحل مدیریت پسماندها تعیین شد. هم‌چنین دو سؤال در زمینه وضعیت آموزش (آموزش دیده یا ندیده) و مشارکت سایر پرسنل شامل پرستاران، بهیاران، پزشکان، دانشجویان و... در امر تفکیک و بازیافت پسماند (خوب، متوسط و ضعیف) نیز در چک لیست در نظر گرفته شد.

در نهایت، چک لیست مربوطه توسط کارشناس بهداشت محیط و با مراجعه به مراکز بیمارستان‌ها و مشاهدات میدانی و هم‌چنین توسط خود اظهاری کارشناسان مربوطه در بیمارستان‌ها در دی ماه سال ۱۳۹۹ تکمیل گردید. پس از جمع‌آوری اطلاعات، از نرم افزار Excel 2016 برای توصیف داده‌ها و رسم جداول و نمودارها استفاده شد. هم‌چنین این پژوهش توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان (IR.RUMS.REC.1398.167) بررسی و مورد تایید قرار گرفت.

نتایج

میزان پسماند تولیدی در سه بیمارستان مورد بررسی در شهر رفسنجان و سرانه تولیدی پسماند در جدول ۱ آورده شده است. میانگین سرانه تولید پسماند در بیمارستان‌های علی ابن ابیطالب، مرادی و نیک نفس به ترتیب ۲/۷، ۰/۹۵ و ۰/۹۳ کیلوگرم به ازای هر بیمار یا تخت فعال در روز بوده است.

جدول ۱- میزان و سرانه پسماند بیمارستانی تولیدی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۹

نام مرکز	تعداد تخت فعال	میزان پسماند تولیدی (کیلوگرم بر روز)	سرانه تولید پسماند به ازای هر تخت در روز
بیمارستان علی ابن ابیطالب	۳۷۰	۱۰۰۰	۲/۷
بیمارستان مرادی	۱۰۰	۹۵	۰/۹۵
بیمارستان نیک نفس	۸۰	۷۵	۰/۹۳
مجموع	۵۵۰	۱۱۷۰	۲/۱۲

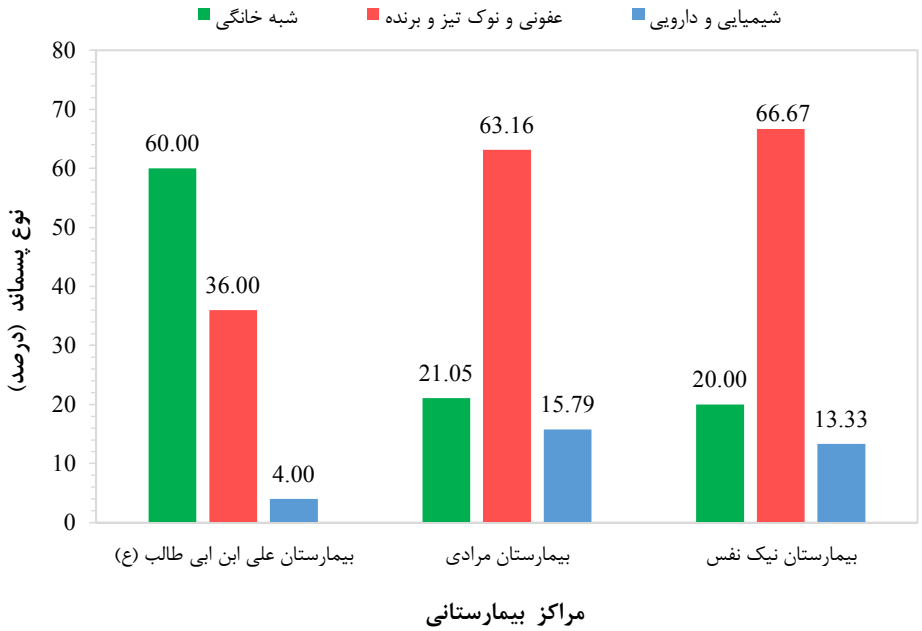
در جدول ۲، میزان پسماند تولیدی بر اساس نوع پسماند ارائه شده است. از مجموع پسماند تولیدی در این سه مرکز (۱۱۷۰ کیلوگرم در روز)، ۶۳۵ کیلوگرم در روز پسماند معمولی یا شبه خانگی (۵۴/۲۷ درصد)، ۴۶۰ کیلوگرم در روز پسماند عفونی و نوک تیز و برنده (۴۰/۱۷ درصد) و ۶۵ کیلوگرم در روز نیز پسماند شیمیایی و دارویی (۵/۵۶ درصد) بوده است. هم‌چنین همانطور که در نمودار ۱ نشان داده شده است میزان پسماندهای شبه خانگی بیمارستان‌های علی ابن ابیطالب، مرادی و نیک نفس به ترتیب ۶۰، ۲۱/۰۵ و ۲۰ درصد بوده اما میزان پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده در بیمارستان‌های علی ابن ابیطالب، مرادی و نیک نفس به ترتیب ۳۶، ۶۳/۱۶ و ۶۷/۶۶ درصد بوده که نشان می‌دهد در

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

بیمارستان‌های مرادی و نیک نفس بخش اعظم پسماند تولیدی عفونی و نوک تیز و برنده بوده است.

جدول ۲- میزان پسماند بیمارستانی تولیدی بر اساس نوع پسماند در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۹

نام مرکز	شبه خانگی (کیلوگرم بر روز)	عفونی و نوک تیز و برنده (کیلوگرم بر روز)	شیمیایی و دارویی (کیلوگرم بر روز)
بیمارستان علی ابن ابیطالب	۶۰۰	۳۶۰	۴۰
بیمارستان مرادی	۲۰	۶۰	۱۵
بیمارستان نیک نفس	۱۵	۵۰	۱۰
مجموع (کیلوگرم بر روز)	۶۳۵	۴۷۰	۶۵
درصد از کل	۵۴/۲۷	۴۰/۱۷	۵/۵۶



نمودار ۱- درصد و نوع پسماندهای تولیدی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۹

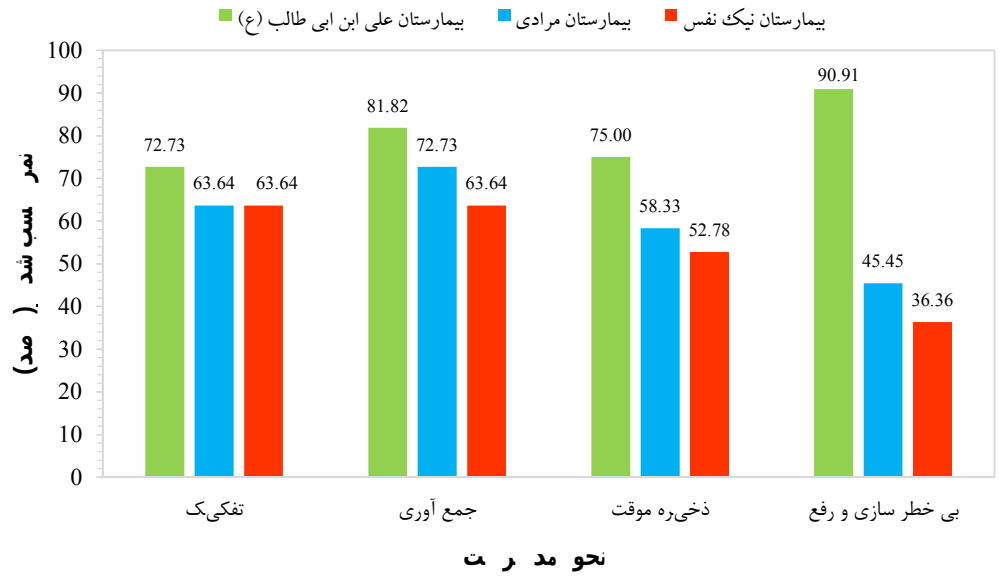
در جدول ۳، نمره کسب شده بر اساس نحوه مدیریت پسماندهای بیمارستانی در مراحل مختلف مدیریت پسماند برای بیمارستان‌های مورد بررسی ارائه شده است. میانگین درصد نمره کسب شده از حداکثر نمره قابل احتساب در زمینه مدیریت صحیح پسماند در مراحل مختلف تفکیک، جمع‌آوری، ذخیره موقت و بی خطر سازی و دفع در بیمارستان‌های مورد بررسی به ترتیب ۶۶/۳۶، ۷۲/۷۲، ۶۲/۰۳ و ۵۷/۵۷ درصد بوده است. در نمودار ۲ نیز نحوه مدیریت پسماند بر حسب درصد بیان شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نحوه مدیریت صحیح پسماند در مراحل مختلف تفکیک، جمع‌آوری، ذخیره موقت و بی خطر سازی و دفع در بیمارستان علی ابن ابیطالب

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

بالای ۷۰ درصد، در بیمارستان مرادی بالای ۴۵ و در بیمارستان نیک نفس بالای ۳۶ درصد بوده است.

جدول ۳- نمره کسب شده بر اساس نحوه مدیریت پسماندهای بیمارستانی در مراحل مختلف مدیریت پسماند در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۹

نام مرکز	نحوه تفکیک زباله (نمره از ۰ تا ۱۱)	نحوه جمع‌آوری (نمره از ۰ تا ۱۱)	نحوه نگه داری موقت (نمره از ۰ تا ۳۶)	بی خطر سازی و دفع (نمره از ۰ تا ۱۱)
بیمارستان علی ابن ابیطالب	۸	۹	۲۷	۱۰
بیمارستان مرادی	۷	۸	۲۱	۵
بیمارستان نیک نفس	۷	۷	۱۹	۴
میانگین نمره کل	۷/۳	۸	۲۲/۳۳	۶/۳۳
درصد نمره	۶۶/۳۶	۷۲/۷۲	۶۲/۰۳	۵۷/۵۷



های نمودار ۲- نحوه مدیریت صحیح پسماند بیمارستانی در مراحل مختلف تفکیک، جمع‌آوری، ذخیره موقت و بی خطر سازی و دفع در بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۹

در زمینه وضعیت آموزش مشارکت سایر همکاران شامل پرستاران، بهیاران، پزشکان، دانشجویان و... در امر تفکیک و جداسازی پسماندها در محل تولید در سه بیمارستان مورد بررسی، وضعیت آموزش و مشارکت پرسنل متوسط گزارش بوده است. هم‌چنین بر اساس بررسی‌های انجام شده مشارکت دانشجویان در این زمینه بسیار ضعیف بوده است.

بحث

اولین مرحله از اجرای یک سیستم مدیریت پسماند، بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای تولیدی منطقه یا موسسه می‌باشد [۲۰]. در این مطالعه، از لحاظ کمیت پسماند، میانگین سرانه تولید پسماند بهداشتی درمانی در مراکز مورد بررسی ۲/۲ کیلوگرم به ازای هر تخت در روز بوده است. در

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

مطالعه انجام شده در کشور تایوان میانگین سرانه پسماند بیمارستانی ۲/۴۱ تا ۳/۲۶ کیلوگرم به ازای هر تخت در روز بوده است [۲۱]. در مطالعه ای دیگر که در کشور لبنان انجام گرفته متوسط سرانه تولید پسماند بهداشتی درمانی ۲/۴۵ کیلوگرم به ازای هر تخت در روز بوده است [۱۱]. در مطالعه Taghipour و همکارش در شهر تبریز میانگین سرانه پسماند بیمارستانی ۳/۴۸ کیلوگرم به ازای هر تخت در روز [۲۲] و در مطالعه Dehghani و همکاران در شهر اراک، متوسط سرانه پسماند بیمارستانی ۲/۹ کیلوگرم به ازای هر تخت در روز بوده است [۲۳]. مقایسه میزان سرانه تولید پسماند در مطالعه حاضر با سایر مطالعات ذکر شده نشان میدهد که در شهرستان رفسنجان میزان سرانه پسماند بیمارستانی تولیدی کم‌تر بوده است که می‌تواند نشان دهنده وضعیت مطلوب مدیریت پسماندها از لحاظ کمیت تولیدی و کاهش تولید در مبدأ می‌باشد. در واقع، اولیت اصلی و مهم در مدیریت پسماندهای، کاهش میزان تولید پسماند در نقطه تولید می‌باشد و این امر موجب کاهش هزینه‌ها و مخاطرات ناشی از پسماندهای بیمارستانی می‌شود [۱۰].

در مطالعه حاضر، از نظر کیفیت و نوع پسماند تولیدی، از مجموع پسماندهای بیمارستانی تولیدی در سه بیمارستان مورد بررسی، ۵۴/۲۷ درصد پسماند معمولی یا شبه خانگی، ۴۰/۱۷ درصد پسماند عفونی و نوک تیز و برنده و ۵/۵۶ درصد نیز پسماند شیمیایی و دارویی بوده است. در یک مطالعه انجام شده در یکی از نواحی کشور اتیوپی، ۵۷/۹ درصد پسماندهای بهداشتی درمانی غیر خطرناک یا عمومی‌بوده و ۴۲/۱ درصد خطرناک و عفونی بوده اند [۲۴]. در مطالعه Taghipour و همکارش در شهر تبریز از مجموع پسماندهای بیمارستانی تولیدی، ۷۰/۱۱ درصد پسماند معمولی، ۲۹/۴۴ درصد ۲۹/۸۹ درصد پسماند عفونی بوده است [۲۲]. در مطالعه Dehghani و همکاران در شهر اراک، ۶۰ درصد پسماندهای بیمارستانی شبه خانگی و ۳۹ درصد عفونی گزارش شده است [۲۳]. مطالعه Naimi و همکارانش در زمینه بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی خراسان شمالی نشان داد که از کل پسماند تولیدی ۵۶/۵۴ درصد پسماند عفونی، ۴۱/۴۹ درصد شبه خانگی، ۱/۸۲ درصد نوک‌تیز و برنده و ۰/۱۵ درصد شیمیایی و داروئی بوده است [۳]. Farzadkia و همکارانش نیز به بررسی مدیریت پسماند در یکی از بیمارستان‌های فوق تخصصی تهران پرداختند که اطلاعات با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد که میزان پسماند تولیدی این بیمارستان در هر روز به طور متوسط ۱۷۵۰ کیلوگرم است. که از این میزان سهم روزانه پسماند جامد معمولی، عفونی، نوک تیز و برنده به ازای هر تخت فعال به ترتیب ۱۳/۵۴، ۴۶/۴۳ و ۴۱/۲ درصد بوده که نشان‌گر عدم مدیریت مطلوب پسماند در این بیمارستان است [۱۰]. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، نزدیک به ۸۵ درصد پسماند تولیدی در مراکز بیمارستانی بایستی از نوع غیر خطرناک یا معمولی می‌باشد [۱۵]، در نتیجه هر چه قدر درصد پسماند معمولی تولیدی در نقاط مختلف دنیا به این عدد نزدیک‌تر باشد نشان دهنده مدیریت صحیح‌تر به خصوص در امر تفکیک و جداسازی پسماند می‌باشد. بنابراین می‌توان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

با مدیریت صحیح تر و به خصوص در امر تفکیک و جداسازی پسماند در مبدا در مراکز بیمارستانی شهر رفسنجان، درصد پسماندهای خطرناک از ۴۵ درصد به زیر ۲۵ درصد برسد. برای رسیدن به این هدف، آموزش و مشارکت همه پرسنل در این مراکز توصیه می‌گردد. در واقع آموزش صحیح در خصوص پسماندهای بیمارستانی عفونی و خطرناک و غیر خطرناک و تعریف درست از این پسماندها یک نکته کلیدی می‌باشد [۲۵]. پسماند عفونی شامل مواد مشکوک حاوی انواع پاتوژن‌ها (باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها، قارچ‌ها) نظیر پسماندهای آلوده شده به خون یا سایر مایعات بدن، محیط‌های کشت آزمایشگاهی حاوی عوامل عفونی، و پسماند ناشی از بیماران عفونی بستری شده در بخش ایزوله می‌باشد که میزان بار و یا غلظت پاتوژن‌ها در اندازه‌ای باشد که بتواند ایجاد بیماری در میزبان کند. هم‌چنین علاوه بر پسماندهای عفونی، پسماندهای نوک تیز و برنده و شیمیایی و داروئی و رادیواکتیو نیز جزء پسماندهای خطرناک محسوب می‌شوند [۱۵]. در نتیجه با تعریف درست و تفکیک صحیح پسماندهای خطرناک از غیر خطرناک می‌توان خطرات ناشی از مواجهه با این پسماندها را نیز کاهش داد و از طرفی مدیریت این پسماندها در سایر مراحل از بی‌خطر سازی تا دفع آن‌ها نیز راحت‌تر انجام خواهد گرفت [۲۶].

در این مطالعه نحوه مدیریت صحیح پسماند بیمارستانی در مراحل مختلف تفکیک، جمع‌آوری، ذخیره موقت و بی‌خطر سازی و دفع در بیمارستان‌های مورد بررسی بر اساس چک لیست تکمیل شده، به ترتیب ۶۶/۳۶، ۷۲/۷۲، ۶۲/۰۳ و ۵۷/۵۷ درصد بوده که نشان دهنده وضعیت نسبتاً مطلوب (کسب بالای ۵۰ درصد نمره از حداکثر نمره قابل کسب) در تمام مراحل مدیریت پسماندهای بیمارستانی در مراکز بیمارستانی شهر رفسنجان می‌باشد. در مطالعه Naimi و همکارانش وضعیت مدیریت پسماندهای بیمارستانی ، ۳۳/۳ درصد وضعیت مطلوب، ۵۰ درصد متوسط و ۱۶/۷ درصد نامطلوب گزارش شد[۳]. در مطالعه Khan و همکاران در زمینه مدیریت پسماندهای بهداشتی درمانی در کشورهای در حال توسعه در منطقه آسیا، گزارش شده که در اغلب این کشورها یک برنامه عملیاتی مناسب جهت مدیریت پسماندهای بهداشتی درمانی وجود ندارد. هم‌چنین نحوه اجرای قوانین و مقرارت در حوزه مدیریت این پسماندها نیز در کشورهای مختلف متفاوت بوده و روش‌های اندازه‌گیری و گزارش میزان پسماندها نیز متفاوت بوده است و یک برنامه اموزشی کامل و مناسب جهت کلیه پرسنل دخیل در مدیریت پسماندها وجود نداشته است [۱۲]. از طرفی در دو سال اخیر که همه کشورها و بشر با همه‌گیری COVID-19 درگیر شده و میزان تولید پسماندهای بهداشتی درمانی نیز به طور فزآینده‌ای افزایش یافته، مدیریت غیر ایمن و نامناسب این پسماندها می‌تواند موجب افزایش انتقال این ویروس در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها شود [۲۷]. در این مطالعه به دلیل وجود شرایط بحرانی همه گیری COVID-19، تفکیک پسماند بیمارستانی خطرناک از غیر خطرناک با مشکل و محدودیت مواجهه بوده و ممکن است در نتایج مطالعه تأثیرگذار بوده باشد و در نتیجه پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی یک مقایسه

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

بین وضعیت مدیریت پسماند بیمارستانی قبل و بعد از شرایط همه‌گیری COVID-19 بررسی شود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده در مراکز بیمارستانی شهر رفسنجان، کمیت و کیفیت پسماندهای بیمارستانی تولیدی و وضعیت مدیریت این پسماندها از نقطه تولید تا دفع از مطلوبیت نسبی برخوردار بوده و جهت رسیدن به شرایط کاملاً مطلوب، توصیه می‌شود یک برنامه عملیاتی در حوزه مدیریت پسماندهای بهداشتی درمانی از نقطه تولید تا دفع و پایش مدام آن برنامه ریزی و اجرا گردد. هم‌چنین در امر تفکیک و جداسازی پسماندهای عفونی و خطرناک از سایر پسماندهای بیمارستانی، جهت رسیدن به شرایط مطلوب تر (کاهش درصد پسماندهای عفونی و خطرناک از ۴۵ درصد به ۲۵ درصد)، توصیه می‌شود یک برنامه ایمن و بهداشتی در کنار آموزش پرسنل و با هدف افزایش مشارکت همه پرسنل در امر تفکیک به کار گرفته شود. هم‌چنین تخصیص بودجه ثابت جهت مدیریت ایمن پسماندهای بهداشتی درمانی در مراکز مرتبط توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد ۹۸۲۱۷ مصوب دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان می‌باشد و بدین وسیله از تمامی‌حمایت‌های مادی و معنوی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان نهایت تشکر و قدردانی را داریم. هم‌چنین از جناب مهندس جمالی و سرکار خانم سالاری کارشناسان محترم بیمارستان‌های مورد مطالعه و روئسای این مراکز و دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان جهت همکاری و مساعدت در جمع‌آوری اطلاعات، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

[1] Tabrizi JS, Rezapour R, Saadati M, Seifi S, Amini B, Varmazyar F. Medical waste management in community health centers. *Iran J Public Health* 2018; 47(2): 286-91.

[2] Hossain MR, Islam MA, Hasan M. Assessment of Medical Waste Management Practices: A Case Study in Gopalganj Sadar, Bangladesh. *Eur J Med Health Sci* 2021; 3(3): 62-71.

[3] Naimi N, Tavakoli Ghochani H, Nekohi N, Ghorbanpour R, Karimkoshte S, Amiri H, et al. Assessment of medical waste management in hospitals of North Khorasan university of medical sciences. *J North Khorasan Uni Med Sci* 2015; 6(4): 935-45. [Farsi]

[4] Wafula ST, Musiime J, Oporia F. Health care waste management among health workers and associated factors in primary health care facilities in Kampala

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

City, Uganda: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2019; 19(1): 1-10.

[5] Kenny C, Priyadarshini A. Review of Current Healthcare Waste Management Methods and Their Effect on Global Health. *Healthcare*: Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2021. p. 284.

[6] Thakur V, Ramesh A. Healthcare waste management research: A structured analysis and review (2005–2014). *Waste Manag Res* 2015; 33(10): 855-70.

[7] Zeraatkar E, Rahmani H, Ghazi Asgar M, Saeid Pour J, Azami S, Aryankhesal A. Waste Management in Selected Hospitals of Teheran University of Medical Sciences: Staff Awareness and Hospital Performance-2012. *Journal of Hospital* 2014; 12(4): 91-8. [Farsi]

[8] Oyekale AS, Oyekale TO. Healthcare waste management practices and safety indicators in Nigeria. *BMC Public Health* 2017; 17(1): 1-13.

[9] Dang HT, Dang HV, Tran TQ. Insights of healthcare waste management practices in Vietnam. *Environ Sci Pollu Res* 2021; 28(10): 12131-43.

[10] Farzadkia M, Ansari A, Emamjomeh M. Review of hospital waste management in one of the highly specialized hospitals. *Journal of Inflammatory Diseases* 2013; 16(4): 106-9. [Farsi]

[11] Maamari O, Brandam C, Lteif R, Salameh D. Health Care Waste generation rates and patterns: The case of Lebanon. *Waste management* 2015; 43: 550-4.

[12] Khan BA, Cheng L, Khan AA, Ahmed H. Healthcare waste management in Asian developing countries: A mini review. *Waste Management & Research* 2019; 37(9): 863-75.

[13] Doylo T, Alemayehu T, Baraki N. Knowledge and practice of health workers about healthcare waste management in public health facilities in Eastern Ethiopia. *J Community Health* 2019; 44(2): 284-91.

[14] Yazie TD, Tebeje MG, Chufa KA. Healthcare waste management current status and potential challenges in Ethiopia: a systematic review. *BMC Res Notes* 2019; 12(1): 1-7.

[15] Chartier Y. Safe management of wastes from health-care activities. edition S, editor: World Health Organization; 2014.

[16] Windfeld ES, Brooks MS-L. Medical waste management–A review. *J Environ Manage* 2015; 163: 98-108.

[17] Yong Z, Gang X, Guanxing W, Tao Z, Dawei J. Medical waste management in China: a case study of Nanjing. *Waste management* 2009; 29(4): 1376-82.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

[18] Zhaoxiang L, Yijie L, Xiaolan Z, Yandong T. Experience analysis and enlightenment of medical waste management and disposal of Korea. *Chin J Environ Eng* 2021; 15(2): 1-9.

[19] Khamirchi R, Yaghoubifar M. Study of the collection and disposal of hospital waste in sabzevar hospitals and clinics. *J Sabzevar Uni Med Sci* 2007; 14(2): 128-34. [Farsi]

[20] Rahaman MS, Ansari KM, Kumar H, Shah K. Mapping and Visualizing Research Output on Global Solid Waste Management: A Bibliometric Review of Literature. *Sci Technol Libr* 2021: 1-29.

[21] Cheng Y, Sung F, Yang Y, Lo Y, Chung Y, Li K-C. Medical waste production at hospitals and associated factors. *Waste Management* 2009; 29(1): 440-4.

[22] Taghipour H, Mosaferi M. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. *Sci Total Environ* 2009; 407(5): 1527-35.

[23] Dehghani M, Fazelinia F, Omrani GA, Nabizadeh R, Azam K. Investigation of management status on medicalwastes in public hospitals of Arak City. *Iran J Health & Environ* 2011; 4(1): 93-104. [Farsi]

[24] Meleko A, Tesfaye T, Henok A. Assessment of healthcare waste generation rate and its management system in health centers of bench Maji zone. *Ethiop J Health Sci* 2018; 28(2): 125-34.

[25] Mohammadian Fazli M, Nassiri J, Nabizadeh R. Qualitative and quantitative assessment and management of hospital waste in Zanjan, Iran in 2011. *Iran J Health & Environ* 2013; 6(1): 55-64. [Farsi]

[26] Nourmohammadi M, Rezaee MR, Sayyadi Anari MH. Survey configuration of collection and disposal of medical wastes in hospitals of Sabzavar, in 2016. *J Sabzevar Uni Med Sci* 2017; 24(4): 293-8. [Farsi]

[27] Das AK, Islam N, Billah M, Sarker A. COVID-19 pandemic and healthcare solid waste management strategy–A mini-review. *Sci Total Environ* 2021: 146220.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]
[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]

Surveying the Quantity, Quality, and Management of Hospital Wastes in Rafsanjan in 2020: A Descriptive Study

H. Eslami[1], Z. Heydar[2], F. Mohammadtaghizadeh[3]

Received: 17/10/21 Sent for Revision: 30/10/21 Received Revised Manuscript: 20/11/21 Accepted: 22/11/21

Background and Objectives: With the development of cities and increasing health-care needs, the production of medical waste has increased. Therfore, this study was conducted to determine the quantity, quality, and status of hospital waste management in hospitals affiliated to Rafsanjan University of Medical Sciences in 2020.

Materials and Methods: In this descriptive study, hospitals affiliated to Rafsanjan University of Medical Sciences (Ali-Ibn Abitalib, Moradi, and Niknafs) were examined. Data were collected by the researcher using a standard checklist of the Environmental and Occupational Health Center. Finally, the obtained data were described and analyzed using Excel software.

Results: The mean health-care waste generation rate in Rafsanjan University of Medical Sciences hospitals was 2.12 kg/patinet.day. From the total waste generated in University hospitals (1170 kg/day), 54.27% (635 kg/d) were general waste, 40.17% (470 kg/d) infection and sharp waste, and 5.56% (65 kg/d) chemical waste. Also, the average percentage of the score obtained from the maximum score in the field of proper waste management in different stages of separation, collection, storage, and decontamination and disposal in the studied hospitals were 66.36, 72.72, 62.03 and 57.57, respectively.

Conclusion: Therefore, according to the intermediate status of hospital waste management in Rafsanjan, it is recommended to implement a safe and sustainable program in the field of hospital waste management from the point of production to disposal in an operational manner and monitor it continuously.

Key words: Health-care waste, Hospital waste, Waste management, Rafsanjan

Funding: This study was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study (IR.RUMS.REC.1398.167).

How to cite this article: Eslami H, Heydar Z, Mohammadtaghizadeh F. Surveying the Quantity, Quality, and Management of Hospital Wastes in Rafsanjan in 2020: A Descriptive Study. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2022; 20 (12): 1297-308. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Occupational Safety and Health Research Center, NICICO, World Safety Organization and Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0001-5137-4764 (Corresponding Author) Tel: (034) 34280040, Fax: (034) 34280071, E-mail: Hadieslami1986@yahoo.com

2- BSc Student of Environmental Health Engineering, Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Student Research Committee, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0001-7071-1535

3- BSc Student of Environmental Health Engineering, Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Student Research Committee, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran , ORCID: 0000-0003-3521-6365

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-08]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1400.20.12.4.6]

[DOI: 10.52547/jrums.20.12.1297]