

## بررسی وضعیت جمع آوری و دفع زباله‌های بیمارستانی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شهر سبزوار

محمد علی یعقوبی فر<sup>۱</sup>، رمضانعلی خمیرچی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>عضو هیئت علمی گروه بهداشت دانشکده علوم پزشکی سبزوار

نشانی نویسنده مسؤل: سبزوار، دانشکده علوم پزشکی سبزوار، محمد علی یعقوبی فر

E-mail: mohammadaliyaghoubifar@gmail.com

وصول: ۸۶/۳/۲۱، اصلاح: ۸۶/۴/۱۷، پذیرش: ۸۶/۶/۱۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** زباله‌های بیمارستانی حاوی بسیاری از عوامل بیماری‌زا بوده و محیط مناسبی جهت رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌ها می‌باشند. فقدان مدیریت صحیح در جمع‌آوری و دفع بهداشتی آن‌ها می‌تواند در بروز بحران‌های محیط زیست نقش بسزایی داشته باشد. هدف از این پژوهش، تعیین میزان سرانه، نحوه جمع‌آوری، حمل و انتقال زباله‌ها در این مراکز می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش یک مطالعه توصیفی بوده و ۳ بیمارستان و ۸ مرکز درمانی شهر سبزوار در تمام ایام هفته و طی دو ماه از نظر تولید زباله خطرناک و شبه‌خانگی مورد بررسی قرار گرفت. در انجام این تحقیق از پرسشنامه، چک لیست و مشاهده استفاده شد. سپس با وارد نمودن داده‌های مربوط به تعداد تخت فعال در بیمارستان‌ها، تعداد مراجعین در مراکز درمانی و وزن زباله‌های تولید شده در جداول و تحلیل آن‌ها توسط SPSS سرانه و درصد زباله‌های خطرناک و شبه‌خانگی تعیین شد.

**یافته‌ها:** متوسط زباله تولید شده در سه بیمارستان ۱۱۳۷/۲۷۵ کیلوگرم در روز می‌باشد که ۴۸/۷ درصد را زباله شبه‌خانگی و ۵۱/۳ درصد را زباله خطرناک تشکیل می‌دهند. همچنین میانگین سرانه کل زباله تولیدی در دو مرحله زمانی در سه بیمارستان ۲/۳۸ کیلوگرم برای هر تخت فعال در روز به دست آمد. متوسط زباله تولید شده در هشت مرکز درمانی شهر ۳/۲۷۷۹ کیلوگرم در روز می‌باشد که ۳۵/۱ درصد را زباله شبه‌خانگی و ۶۴/۹ درصد را زباله خطرناک تشکیل می‌دهند. همچنین میانگین سرانه کل زباله تولیدی در دو مرحله زمانی در هشت مرکز درمانی ۰/۰۹۲ کیلوگرم به ازاء هر مراجعه‌کننده در روز به دست آمد. همچنین تمام بیمارستان‌ها و مراکز درمانی مطابق با دستورالعمل ابلاغ شده از کیسه‌های زباله دارای جنس مناسب و مقاوم و رنگ مشخص استفاده می‌کردند.

**نتیجه‌گیری:** علیرغم استفاده از کیسه‌های زباله با رنگ مشخص و مجزا و ظروف نگهداری مناسب و قابل شستشو، بایستی با هماهنگی و همکاری بین بخشی و درون بخشی، از قبیل آموزش مناسب و کافی، تخصیص بودجه بیشتر و تدوین قوانین و اجرای آن همراه با استانداردهای لازم نسبت به مطلوب شدن مسایل بهداشتی اهتمام ورزید. (مجله دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار، دوره ۱۴/ شماره ۲ / صص ۱۳۴-۱۲۸).

**واژه‌های کلیدی:** جمع‌آوری، دفع، زباله‌های بیمارستانی، سرانه زباله.

## مقدمه

مواد زائد شهری به عنوان یکی از منابع آلاینده شهرها محسوب می‌شوند و فقدان مدیریت صحیح در جمع‌آوری و دفع بهداشتی آن‌ها می‌تواند در بروز بحران‌های محیط زیست شهری و انسانی نقش بسزایی داشته باشد. یکی از منابع تولید مواد زائد شهری مواد خطرناک بیمارستانی و مراکز درمانی که در زمره مواد زائد خطرناک می‌باشند (۱).

گسترش خدمات بهداشتی درمانی منجر به افزایش مواد زائد جامد در سطح شهرها شده است که می‌توانند باعث تعفن، زشتی مناظر و تولید بیماری شوند. دفع غیر بهداشتی مواد زائد جامد و پراکنده نمودن آن‌ها علاوه بر آلودگی محیط زیست باعث پرورش حشرات و جوندگان نیز شده و انتشار بیماری‌های مختلف و مناظر ناخوشایند و بوی نامطبوع را در محیط‌های شهری به دنبال داشته است (۲).

همچنین زباله‌های بیمارستانی دارای مقادیر زیادی زباله‌های خطرناک است که برای سلامت انسان، جانوران، گیاهان و محیط زیست زیان‌آور است. این زباله‌ها شامل موادی هستند که با توجه به نوع کار و وظیفه در هر بخش متفاوت است. طبق یک بررسی، زباله بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها به هفت گروه تقسیم می‌شوند: زباله‌های معمولی بیمارستان‌ها، زباله‌های پاتولوژیکی، مواد زائد رادیو اکتیو، مواد شیمیایی، مواد زائد عفونی و مواد زائد دارویی (۳). رعایت نکردن استانداردهای لازم برای دفع این زباله‌ها، نه تنها از سطح سلامت جامعه می‌کاهد، بلکه به بار دستگاه بهداشتی نیز افزوده خواهد کرد و این امر، خلاف سیاست‌های کارگزاران بهداشتی است. در سال ۱۹۹۲، سازمان ملل متحد، مدیریت درست سامانه‌ای جمع‌آوری و دفع زباله را به همه کشورهای عضو پیشنهاد کرد و نیز هر واحد تولیدکننده زباله را مسئول دفع درست زباله‌های خود معرفی کرد (۴).

زباله‌های بیمارستانی حاوی بسیاری از عوامل

بیماری‌زا بوده و محیط مناسبی جهت رشد و تکثیر میکروارگانیزم‌های ناقل می‌باشد. آمار نگران‌کننده منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت حاکی از آن است که سالانه ۲۳ میلیون نفر در کشورهای جهان بر اثر تماس با مواد زائد بیمارستانی دچار بیماری‌های عفونی می‌شوند که ۲۰ میلیون نفر از این تعداد مربوط به هیپاتیت B، ۲ میلیون نفر مربوط به هیپاتیت C و ۱۵۰ تا ۲۶۰ مورد به HIV مربوط می‌شود که از طریق ضایعات تیز و برنده زباله‌های بیمارستانی منتقل می‌شوند. (۵)

همچنین طبق آمار سازمان جهانی بهداشت بر اساس تحقیقات به عمل آمده در ۲۲ کشور جهان مشخص گردید که ۱۸ تا ۶۴ درصد زباله‌های بیمارستانی به نحو مناسبی دفع نمی‌شوند و علاوه بر آلوده کردن محیط، باعث آلودگی منابع آبی نیز می‌گردند (۵).

عسگریان نیز در مقاله خود به ماتو (۱۹۹۶)، اشاره می‌کند که مشکلات سامانه گردآوری و دفع زباله‌های بیمارستانی در شهر دارالسلام را بررسی و نموده است (۴). در سال ۲۰۰۰، سامانه گردآوری و دفع زباله‌های بیمارستانی در پنج بیمارستان کشورهای اروپایی ایتالیا، اسپانیا، انگلیس، فرانسه و آلمان (از هر کشور یک بیمارستان) ارزیابی شد (۴).

اهمیت این مسئله چنان است که در بسیاری از کشورهای پیشرفته، قوانین و مقرراتی ویژه برای مسئولان مؤسسات پزشکی وضع شده است و آن‌ها را به اجرای مقررات موظف ساخته‌اند. این قوانین نه تنها مؤسسات، بلکه مطب‌های خصوصی را نیز در بر می‌گیرد (۴).

اهمیت و لزوم جمع‌آوری، حمل و دفع صحیح و اصولی زباله‌های بیمارستانی با توجه به موارد فوق روشن می‌گردد. بنابراین انجام یک بررسی جامع در زمینه وضعیت تولید، جمع‌آوری، نگهداری و حمل و نقل زباله در سطح کلیه بیمارستان‌های کشور ضروری می‌باشد. لذا پژوهش‌های حاضر با هدف روشن شدن وضعیت بهداشتی هر یک از مراحل جمع‌آوری، نگهداری و دفع

ارديبهشت ۱۳۸۶) به این مراکز مراجعه گردید. با تعیین تعداد تخت فعال و توزین زباله‌های تولیدی و وارد نمودن اطلاعات حاصله، سرانه زباله بیمارستان و سپس درصد زباله شبه خانگی و خطرناک تعیین شد. سپس این اطلاعات به جداول اولیه وارد شده و آنالیز پرسشنامه با گُذبندی و توسط نرم‌افزار آماری SPSS انجام شد و نتایج حاصله در جداول اصلی منتقل گردید.

### یافته‌ها

از سه بیمارستان موجود در شهر سبزوار، بیمارستان محمد واسعی با ۲۲۶ تخت و بیمارستان امداد با ۱۳۰ تخت فعال جهت کلیه عمل‌های جراحی و خدمات درمانی و بیمارستان شهیدان مبینی با ۷۵ تخت فعال به عنوان زایشگاه فعالیت می‌نمایند. میانگین کل زباله تولید شده در سه بیمارستان واسعی، امداد و مبینی به ترتیب ۵۲۱/۶۵، ۴۰۰/۳ و ۲۱۵/۳۲۵ کیلوگرم در روز می‌باشد. همچنین با توجه به تعداد تخت فعال و وزن کل زباله‌ها، میانگین سرانه زباله تولیدی دو مرحله زمانی در بیمارستان واسعی، امداد و مبینی به ترتیب ۲/۳، ۳/۰۸ و ۲/۸۷ کیلوگرم و میانگین سرانه زباله شهر سبزوار ۲/۳۸ کیلوگرم برای هر تخت فعال در روز تعیین گردید (جدول ۱).

مواد زائد بیمارستانی و مراکز درمانی شهر سبزوار صورت گرفته است.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی است. جامعه مورد نظر عبارت است از کلیه بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شهر سبزوار. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش از پرسشنامه و چک لیست مشاهده استفاده شده است. الگوی مقایسه در این بررسی دستورالعمل تفکیک، جمع‌آوری، انتقال و دفع زباله‌های بیمارستانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و آیین‌نامه مقررات بهداشت محیط و اطلاعات موجود در این زمینه بوده است. مراکز مورد مطالعه سه بیمارستان دولتی واسعی، امداد (شهید بهشتی) و شهیدان مبینی و هشت مرکز درمانی شفا، امام رضا (ع)، باغانی، امام حسین (ع)، خاتم الانبیا، فرهنگیان، سهرابی و بوعلی بودند.

برای تکمیل پرسشنامه به بیمارستان‌ها و مراکز درمانی مراجعه شد و مصاحبه با مسئولین مربوطه به عمل آمد. جهت جمع‌آوری دقیق‌تر اطلاعات مربوط به سرانه زباله و بررسی وضعیت بهداشتی هر یک از مراحل تفکیک، جمع‌آوری، نگهداری و دفع مواد زائد بیمارستانی و مراکز بهداشتی درمانی، از شبانه لغایت جمعه (تمام ایام هفته) و طی دو ماه متوالی (مرحله اول از نیمه بهمن لغایت نیمه اسفند ۱۳۸۵ و مرحله دوم از نیمه فروردین لغایت نیمه

جدول ۱: وزن کل زباله‌ها به تفکیک زباله‌های شبه خانگی، خطرناک و سرانه در سه بیمارستان شهر سبزوار برای هر تخت فعال در روز

نام بیمارستان	وزن (کیلوگرم)	مرحله	کل	شبه خانگی	خطرناک	تخت فعال	سرانه
واسعی	اول	۶۳۷/۲	۲۸۸/۳	۳۴۸/۹	۲/۸۱	۲۲۶	۱/۸
	دوم	۴۰۶/۱	۲۱۸/۲	۱۸۷/۹			
	میانگین	۵۲۱/۶۵	۲۵۴/۲۵	۲۶۸/۴			
امداد	اول	۵۰۱/۴	۲۴۸/۲	۲۵۴/۲	۳/۸۶	۱۳۰	۲/۳
	دوم	۲۹۹/۲	۱۳۸/۳	۱۶۰/۹			
	میانگین	۴۰۰/۳	۱۹۳/۲۵	۲۰۷/۰۵			
مبینی	اول	۲۰۱/۲۵	۱۰۴/۷	۹۶/۵۵	۲/۶۸	۷۵	۳/۰۶
	دوم	۲۲۹/۴	۱۰۹/۴	۱۲۰			
	میانگین	۲۱۵/۳۲۵	۱۰۷/۰۵	۱۰۸/۲۷۵			

اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند (جدول ۲). همچنین میزان زباله تولیدی بیمارستان‌ها در دو مرحله به صورت معنا داری بیشتر از زباله تولیدی مراکز درمانی است (جدول ۳).

مجموع میزان زباله تولید شده در سه بیمارستان شهر به طور متوسط ۱۱۳۷/۲۷۵ کیلوگرم در روز می‌باشد که ۴۸/۷ درصد با سرانه ۱/۱۶ کیلوگرم برای هر تخت فعال در روز را زباله شبه خانگی و ۵۱/۳ درصد با سرانه ۱/۲۲ کیلوگرم برای هر تخت فعال در روز را زباله خطرناک تشکیل می‌دهند. همچنین مجموع میزان زباله

با توجه به تعداد مراجعه کننده و وزن کل زباله، میانگین سرانه زباله تولیدی در دو مرحله زمانی در هشت مرکز درمانی شفا، امام رضا (ع)، باغانی، امام حسین (ع)، خاتم الانبیاء، فرهنگیان، سهرابی و بوعلی به ترتیب ۰/۰۵۹، ۰/۰۴۶ و ۰/۰۵۱، ۰/۱۱۰، ۰/۰۲۲۵، ۰/۰۳۱۵، ۰/۰۲۹ و ۰/۳۹۰ کیلوگرم و میانگین سرانه ۰/۰۹۲ کیلوگرم (۹۲ گرم) به ازاء هر مراجعه‌کننده در روز به دست آمد. یعنی مراکز درمانی از نظر میزان تولید کل، شبه خانگی و خطرناک

جدول ۲: وزن کل زباله‌ها به تفکیک زباله‌های شبه خانگی، خطرناک و سرانه ۸ مرکز درمانی شهر سبزوار بر حسب تعداد مراجعه‌کنندگان در روز

مرکز درمانی	وزن (کیلوگرم)		شبه خانگی	خطرناک	متوسط مراجعین	سرانه
	مرحله	کل				
شفا	اول	۱/۵۹	۱	۰/۵۹	۲۵	۰/۰۵۹
	دوم	۱/۳۵	۰/۴۵	۰/۹		
	میانگین	۱/۴۷±۰/۱۶۹۷۱	۰/۷۲۵±۰/۳۸۸۹۱	۰/۷۴۵±۰/۲۱۹۲۰		
امام رضا(ع)	اول	۱/۵۵	۰/۳۵	۱/۲	۳۵	۰/۰۴۶
	دوم	۱/۷	۰/۵	۱/۲		
	میانگین	۱/۶۲۵±۰/۱۰۶۰۷	۰/۴۲۵±۰/۱۰۶۰۷	۱/۲±۰/۰۰۰		
باغانی	اول	۳/۷۸	۰/۴۵	۳/۳۳	۷۵	۰/۰۵۱
	دوم	۳/۹	۱/۵	۲/۴		
	میانگین	۳/۸۴±۰/۰۸۴۸۵	۰/۹۷۵±۰/۷۴۲۴۶	۲/۸۶۵±۰/۶۵۷۶۱		
امام حسین(ع)	اول	۴/۲۶	۱/۵۹	۲/۶۷	۴۰	۰/۱۱۰
	دوم	۴/۵۵	۱/۶	۲/۹۵		
	میانگین	۴/۴۰۳±۰/۲۰۷۸۹	۱/۵۹۵±۰/۰۰۷۰۷	۲/۸۱±۰/۱۹۷۹۹		
خاتم الانبیاء	اول	۱/۷۵	۰/۵۵	۱/۲	۷۵	۰/۰۲۲۵
	دوم	۱/۶۵	۰/۴	۱/۲۵		
	میانگین	۱/۷۰±۰/۰۷۰۷۱	۰/۴۷۵±۰/۱۰۶۰۷	۱/۲۲۵±۰/۰۳۵۳۶		
فرهنگیان	اول	۴/۷۲	۱/۵	۳/۲۲	۲۰۰	۰/۰۳۱۵
	دوم	۷/۸	۲/۳	۵/۵		
	میانگین	۶/۲۶±۲/۱۷۷۸۹	۱/۹±۰/۵۶۵۶۹	۴/۳۶±۱/۶۱۲۲۰		
سهرابی	اول	۴	۰/۴	۳/۶	۱۵۰	۰/۰۲۹
	دوم	۴/۷	۱	۳/۷		
	میانگین	۴/۳۵±۰/۴۹۴۹۷	۰/۷±۰/۴۲۴۲۶	۳/۶۵±۰/۰۷۰۷۱		
بوعلی	اول	۲/۴	۲/۲	۰/۲	۷۰	۰/۳۹
	دوم	۲/۷۵	۲/۶	۰/۱۵		
	میانگین	۲/۵۷۵±۰/۲۴۷۴۹	۲/۴±۰/۲۸۲۸۴	۰/۱۷۵±۰/۰۳۵۴۰		
کل		۳/۲۷۷۹±۱/۷۵۸	۱/۱۴۹۴±۰/۷۶۲	۲/۱۲۸۸±۱/۵۱۸	۸۳/۷۵	۰/۰۹۲۳۷۵

جدول ۳: متوسط کل زباله تولیدی در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در دو مرحله

نام مرکز	وزن (کیلو گرم)		تعداد	زباله کل	زباله شبه خانگی	زباله خطرناک
	وزن	سرانه				
مراکز درمانی	۳/۲۷۷۹	۳/۲۷۷۹±۱/۷۵۸	۸		۱/۱۴۹۴±۰/۷۶	۲/۱۲۸۸±۱/۵۲
بیمارستان‌ها	۰/۰۳۲	۳۷۹/۰۹۱۷±۱۶۸/۹۵۴	۳		۱۸۴/۵۱۶۷±۷۷/۶۰۲	۱۹۴/۶۹۱۷±۹۳/۴۷۱
کل	۰/۰۳۲	۱۰۵/۷۷۲۵±۱۹۰/۱۲۲	۱۱		۵۱/۱۵۸۶±۹۱/۷۶۵	۵۴/۶۴۵۹±۹۸/۹۳

تولید شده در هشت مرکز درمانی شهر به طور متوسط ۳/۲۷۷۹ کیلوگرم در روز می‌باشد که ۳۵/۱ درصد با سرانه ۰/۰۳۲ کیلو گرم به ازاء هر مراجعه‌کننده در روز را زباله شبه خانگی و ۶۴/۹ درصد با سرانه ۰/۰۶۰ کیلو گرم به ازاء هر مراجعه کننده در روز را زباله خطرناک تشکیل می‌دهند (جدول ۴).

در این بررسی مشخص گردید که دستورالعمل دفع می‌نمودند. از سه بیمارستان، یک بیمارستان (۳۳/۳ درصد) پس مانده مواد رادیو اکتیو را تحت شرایط خاص و با نظر مسوول بهداشت پرتوها جمع‌آوری، نگهداری و دفع می‌نمایند. هر سه بیمارستان و کلیه مراکز درمانی اعلام کردند که وسایل آلوده پانسمان و کیسه‌های خون و سرم در بخش‌های مختلف در ظروف نگهداری زباله‌های خطرناک جمع‌آوری می‌شود. هر سه بیمارستان جهت

تولید شده در هشت مرکز درمانی شهر به طور متوسط ۳/۲۷۷۹ کیلوگرم در روز می‌باشد که ۳۵/۱ درصد با سرانه ۰/۰۳۲ کیلو گرم به ازاء هر مراجعه‌کننده در روز را زباله شبه خانگی و ۶۴/۹ درصد با سرانه ۰/۰۶۰ کیلو گرم به ازاء هر مراجعه کننده در روز را زباله خطرناک تشکیل می‌دهند (جدول ۴).

در این بررسی مشخص گردید که دستورالعمل

جدول ۴: وزن، درصد و سرانه زباله‌های (کل، شبه خانگی و خطرناک) بیمارستانی و مراکز درمانی در دو مرحله

نام مرکز	نوع زباله		کل زباله		زباله شبه خانگی		زباله خطرناک	
	وزن	سرانه	درصد	وزن	سرانه	درصد	وزن	سرانه
بیمارستان‌ها	۱۱۳۷/۳۷۵	۲/۳۸	٪۱۰۰	۵۵۳/۵۵	۱/۱۶	٪۴۸/۷	۵۸۳/۷۲۵	۱/۲۲
مراکز درمانی	۳/۲۷۸	۰/۰۹۲	٪۱۰۰	۱/۱۵۱	۰/۰۳۲	٪۳۵/۱	۲/۱۲۷	۰/۰۶۰

جمع‌آوری زباله از بخش‌ها از وسیله مخصوص (کانتینر مخصوص و یا چرخ دستی و ...) استفاده می‌نمایند که این وسیله در هر سه بیمارستان دارای جنس و حجم مناسب، قابل شستشو و ضد عفونی، بدون درز و شکاف و دارای رنگ مشخص می‌باشد. در ۶۳/۳ درصد بیمارستان‌ها و مراکز درمانی زباله‌ها در هر شیفت از بخش‌ها جمع‌آوری می‌شود. از سه بیمارستان موجود، در دو بیمارستان محل مخصوص جهت استقرار کانتینرهای ویژه (مخازن زباله) وجود دارد. هر سه بیمارستان دارای دستگاه زباله سوز سالم می‌باشند و اعلام نمودند که فردی که با دستگاه زباله سوز کار می‌کند، دارای تخصص لازم در این مورد می‌باشد. هر سه بیمارستان اعلام کردند که پس از تخلیه کانتینرها، نسبت به شستشو و گندزدایی آن‌ها اقدام می‌شود. در هر سه بیمارستان و کلیه مراکز درمانی زباله‌های شبه خانگی همراه با زباله‌های شهری دفع می‌شود. همچنین از زباله سوز مرکزی جهت دفع نهایی زباله‌های

جمع‌آوری و دفع زباله بیمارستانی به ۶۳ درصد بیمارستان‌ها و مراکز درمانی ابلاغ شده است. اما در ۹۰ درصد از بیمارستان‌ها و مراکز درمانی بودجه‌ای مجزا در این زمینه تخصیص نیافته است. اگر چه ۱۰۰ درصد پرسنل فعال در زمینه جمع‌آوری زباله آموزش دیده‌اند، اما فقط ۶۳/۳ درصد آن‌ها دارای کارت تندرستی می‌باشند. در هر سه بیمارستان کمیته عفونت بیمارستانی وجود دارد و جلسات آن ماهانه تشکیل می‌شود.

همه بیمارستان‌ها و مراکز درمانی جهت جمع‌آوری زباله‌ها از کیسه‌های زباله دارای جنس مناسب و مقاوم و جهت نگهداری آن‌ها از زباله دان‌های دارای جنس مناسب و قابل شستشو و ضد عفونی استفاده می‌نمایند.

همچنین جهت جمع‌آوری زباله‌های نوک تیز مثل سر سوزن از محفظه مخصوص به طور مجزا استفاده می‌نمایند که ۴۵/۵ درصد این زباله‌ها را همراه با زباله‌های خطرناک

عفونی سه بیمارستان و مراکز درمانی استفاده نمی‌شود.

## بحث

نتایج بررسی میزان زباله‌ها در بیمارستان‌های سبزوار، سرانه (  $0.7674 \pm 2/38$  ) کیلوگرم به ازاء هر تخت فعال در روز را نشان می‌دهد. در پژوهش عسگریان و همکاران در بیمارستان‌های استان فارس در سال ۱۳۸۰، مقدار زباله تولیدی  $3/93$  کیلوگرم به ازاء هر بیمار روز بستری تعیین شد ( ۴ ). همچنین در پژوهش محمدی بقایی و همکاران در بیمارستان‌های شهر تهران در سال ۱۳۷۰، مقدار زباله تولیدی  $2/71$  کیلوگرم برای هر تخت اشغال شده تعیین شد ( ۶ ). اگر چه نتایج حاصله در این پژوهش با یافته‌های فوق مطابقت دارد اما با گزارش سازمان جهانی بهداشت درباره میزان تولید زباله در بیمارستان‌های دانشگاهی  $4/1$  تا  $8/7$  کیلوگرم برای هر تخت اشغال شده در روز همخوانی ندارد ( ۴ ).

میزان زباله‌های خطرناک در زباله بیمارستان‌های سبزوار  $583/725$  کیلوگرم می‌باشد، یعنی از کل زباله‌ها  $51/3$  درصد مربوط به زباله‌های خطرناک می‌باشد. در پژوهش دکتر تقوی در بیمارستان‌های دانشگاهی رشت، در سال ۱۳۸۳ میانگین سرانه زباله‌های پزشکی و عفونی به ازاء هر تخت  $0/45$  کیلوگرم در روز به دست آمد که با مقدار سرانه زباله خطرناک بیمارستان‌های سبزوار یعنی  $1/22$  کیلوگرم به ازاء هر تخت فعال در روز همخوانی ندارد ( ۷ ).

تمام بیمارستان‌ها و مراکز درمانی سبزوار جهت جمع‌آوری و نگهداری زباله‌های خطرناک از کیسه‌های زباله دارای جنس مناسب، مقاوم و با رنگ مشخص و مجزا استفاده می‌کردند که با دستورالعمل تفکیک، جمع‌آوری، انتقال و دفع زباله‌های بیمارستانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، همخوانی دارد. در هر سه بیمارستان، دستگاه زباله‌سوز وجود داشته و هر سه بیمارستان اعلام کردند که دستگاه‌های زباله‌سوز سالم

دارند، در حالی که تنها در یک بیمارستان (  $33/3$  درصد ) اعلام شده که زباله‌های تفکیک شده عفونی در دستگاه زباله سوز سوزانده می‌شود. از طرفی مراکز درمانی نیز همگی فاقد دستگاه زباله سوز بودند.

در مطالعه عباسلو و همکاران در مورد میزان و وضعیت جمع‌آوری، نگهداری و دفع پس مانده‌های پزشکی در بیمارستان‌های شهر خوی در سال ۱۳۸۳ اعلام شد که بیمارستان‌های مورد مطالعه فاقد دستگاه زباله‌سوز بودند که علت آن را نبود جایگاه مناسب برای نصب عنوان نمودند ( ۱ ).

در مطالعه تحسینی و همکاران در سال ۱۳۸۳ در مورد بررسی وضعیت جمع‌آوری و دفع مواد زائد بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی شهر بیرجند،  $14/28$  درصد از مراکز درمانی دارای زباله سوز بودند ولی هیچکدام از زباله سوزهای موجود در بیمارستان‌های سطح شهر مورد بهره‌برداری قرار نگرفته بوده است ( ۵ ).

همچنین در تحقیق سال ۱۳۷۶ توسط قاسم علی عمرانی و همکاران به منظور بررسی وضعیت جمع‌آوری و دفع زباله در مراکز بهداشتی درمانی شهرستان‌های تهران، آمار مشابهی در زمینه استفاده از زباله‌سوز به دست آمد؛ بدین ترتیب که در  $21/1$  درصد از واحدهای مورد مطالعه زباله سوز وجود دارد که همگی غیر قابل استفاده می‌باشند ( ۵ ).

با توجه به اهمیت موضوع زباله‌های بیمارستانی خصوصا زباله‌های خطرناک باید توجه بیشتری به این مسأله معطوف شود. در بررسی وضعیت زباله‌های بیمارستانی و مراکز درمانی شهر سبزوار باید با انجام هماهنگی بین بخشی با شهرداری و محیط زیست و ... و همکاری واحدهای درمان، بهداشت و آموزش دانشگاه بر مطلوب شدن تمامی موارد بهداشتی اهتمام ورزید و سعی گردد با افزایش سطح آگاهی کارکنان و آموزش‌هایی از قبیل شناسایی بیماری‌های ناشی از تماس زباله‌های بیمارستانی، فواید استفاده از وسایل حفاظت فردی مثل

معاونین و مدیران محترم بیمارستان‌ها در این زمینه با دید کاملاً بهداشتی کارشناسان بهداشتی، مستقر در بیمارستان را یاری نمایند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شورای محترم پژوهشی دانشکده علوم پزشکی سبزوار به خاطر تصویب طرح و همچنین جناب آقای آرش اکبری و معاونت محترم درمان به خصوص خانم‌ها فاطمه شهابی‌پور، افسانه تکبیری و اعظم مختاریان جهت تکمیل پرسش‌نامه‌ها و از بیمارستان‌ها و مراکز درمانی که در این زمینه با ما همکاری نموده‌اند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

ماسک، دستکش، چکمه، تهیه کارت تندرستی، واکسیناسیون افراد در معرض خطر، نحوه نظافت و گندزدایی کف، دیوار، راهرو و ...، تخصیص بودجه بیشتر برای تهیه لوازم و دستگاه‌های مورد نیاز، تدوین و اجرای قوانین و استانداردهای لازم در این زمینه، طرح مسائل دفع زباله در کمیته بهداشت و کنترل عفونت بیمارستانی و پیگیری آن توسط کارشناس بهداشت مستقر در بیمارستان تا حصول نتیجه مطلوب و جایگزینی روش‌های نوین و جدید مانند استفاده از دستگاه‌های اتوکلاو جهت بی‌خطر کردن زباله و بهبود بیش از پیش وضعیت بهداشت محیط بیمارستان، نسبت به ارتقاء وضعیت دفع بهداشتی زباله‌های بیمارستانی و مراکز درمانی اقدام نمود. مسلماً لازم است رؤسای محترم،

### منابع

- ۱- عباسلو، معصومه، بررسی میزان وضعیت جمع آوری، نگهداری پسماندهای پزشکی در بیمارستان‌های خوی ۱۳۸۳، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، ۱۳۸۴، صفحه ۱۵۱.
- ۲- عمرانی، قاسمعلی، مواد زائد جامد زباله‌سوزها، بازیافت مواد و روش‌های جمع آوری و دفع مواد سمی و خطرناک. چاپ سوم، تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۴.
3. Salvato, P.E. Josoph. Environmental Engineering and Sanitation 3rd Edition Wiley.interscience Publication 2002.
- ۴- عسگریان، مهرداد، بررسی وضعیت دفع زباله‌های بیمارستانی در بیمارستان‌های دانشگاهی استان فارس، مجله تحقیقات پزشکی، سال ۱۳۸۲، دوره ۱، شماره ۴، صفحات ۴۱ تا ۵۳.
- ۵- باریک بین، بهنام، تحسینی، فاطمه، بررسی وضعیت جمع‌آوری و دفع مواد زائد بیمارستانی و مراکز بهداشتی درمانی شهر بیرجند در سال ۱۳۸۳. هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، ۸۴، صفحه ۱۵.
- ۶- محمدی بقایی، داود قلب زاده، شهناز، اصول مدیریت مواد زائد جامد مراکز درمانی و آزمایشگاهی پزشکی، چاپ اول، تهران: انتشارات شهرآب ۳۷۹، صفحات ۴۰-۴۲.
- ۷- تقوی، کامران، بررسی و آنالیز فیزیکی زباله‌های پزشکی و عفونی در بیمارستان‌های دانشگاهی رشت و ارائه پیشنهادات برای کنترل اثرات سوء بر محیط زیست، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، ۸۴، صفحه ۱۵۰.