

Quantitative, Qualitative Analysis and Solid Waste Disposal Method in Health Care Centers in Gachsaran

Mohammad Ali Zazouli¹,
Sajad Fazeli Farsani²,
Mansour BarafrashtehPour³,
AbdolAzim Alinejad⁴

¹ Associate Professor, Department of Environmental Health Engineering, Health Sciences Research Center, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² BSc in Environmental Health, Tehran Water and Wastewater Company, Tehran, Iran

³ MSc Student in Environmental Health Engineering, Student Research Committee, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ PhD Student in Environmental Health Engineering, School of Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received September 29, 2014 ; Accepted April 25, 2015)

Abstract

Background and purpose: Medical wastes are amongst the main problems of solid waste management and have some serious health risks. Their management is of great importance since they could threaten human health. The aim of this study was to determine the quality, quantity and the method of medical waste disposal in Gachsaran.

Materials and methods: A cross-sectional study was conducted in healthcare settings in Gachsaran including 20 doctor's offices, seven clinics, five health stations, four outpatient clinics, three laboratories, nine health centers, and 51 health houses. Census sampling was performed in which three samples were chosen during three months from each healthcare setting. The mean of three samples was considered as the final weight. Excel and SPSS software and descriptive statistics were applied to analyze the data.

Results: The mean amounts of total waste, infectious waste, and non-infectious waste generated in Ghachsaran health settings were 625, 201, and 424 kg per day, respectively. Total amount of referrals was 2031 and the amount of waste produced per capita was 307.7g. Doctor's offices and health houses generated the highest and lowest amount of infectious wastes (70 and 4.5 kg, respectively).

Conclusion: Infectious wastes are produced at a high rate in healthcare settings. Moreover, there are different types of healthcare settings that generate many wastes, therefore, it is necessary to perform continues monitoring, on their management, particularly on collection and disposal process. These measures could maintain and enhance the health of exposed people and other people in the society.

Keywords: quantity, quality, solid waste, sewage, health care centers

بررسی کمیّت، کیفیت و دفع پسماندهای مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران

محمدعلی ززولی^۱
سجاد فاضلی فارسانی^۲
منصور برافراشته پور^۳
عبدالعظیم علی‌نژاد^۴

چکیده

سابقه و هدف: پسماندها و فاضلاب بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی به علت برخورداری از پتانسیل ایجاد خطرات بهداشتی نیاز به بررسی و مدیریت ویژه دارند. لذا هدف از این مطالعه تعیین کمیّت، کیفی و نحوه دفع پسماندها در مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران است.

مواد و روش‌ها: این یک مطالعه توصیفی-مقطعی است که در مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران انجام گرفته است. جامعه مورد بررسی شامل مراکز بهداشتی و درمانی (۲۰ مطب، ۷ کلینیک، ۵ پایگاه بهداشتی، ۴ درمانگاه، ۳ آزمایشگاه، ۹ مرکز بهداشت، و ۳۰ خانه بهداشت) شهرستان گچساران بوده است. روش نمونه برداری به صورت سرشماری بود و از هر یک از مراکز بهداشتی و درمانی ۹ نمونه در طی ۳ ماه برداشت و میانگین ۹ نمونه به عنوان وزن نهایی در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای Excel، SPSS و آمار توصیفی انجام گرفت.

یافته‌ها: میانگین تولید کل پسماند، پسماند عفونی و پسماند غیر عفونی تولیدی برای مراکز بهداشتی و درمانی به ترتیب ۶۲۵، ۲۰۱ و ۴۲۴ کیلوگرم در روز به دست آمد که با در نظرگیری ۲۰۳۱ مراجعه کننده به کلیه مراکز سرانه ۳۰۷/۷ گرم به دست آمد. در بین مراکز بهداشتی و درمانی مطب‌های پزشکی با ۷۰ کیلوگرم در روز بیش‌ترین و خانه‌های بهداشت با مقدار پسماند ۴/۵ کیلوگرم در روز کم‌ترین تولید پسماند عفونی را داشتند.

استنتاج: با توجه به حجم بالای تولید پسماند عفونی در مراکز بهداشتی و درمانی و همچنین تعداد و تنوع بالای این مراکز و خطر این پسماندها، نظارت دقیق و مستمر بر نحوه مدیریت این گونه مواد به خصوص در مرحله جمع‌آوری و دفع، جهت تامین، حفظ و افزایش سطح سلامت افراد مورد تماس و بقیه افراد جامعه مورد نیاز می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: کمیّت، کیفیت، پسماند، فاضلاب، مراکز بهداشتی و درمانی

مقدمه

مراکز درمانی کشور به عنوان یکی از بزرگ‌ترین منابع تولید زباله روزانه ۴۰۰ تن زباله تولید می‌کنند. در حالی که مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۲ قانونی را تصویب و بر اساس آن وظیفه امحاء و دفن زباله‌های

مؤلف مسئول: منصور برافراشته پور - ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده بهداشت، Email: Bmansoor50@yahoo.com

۱. دانشیار، گروه مهندسی بهداشت محیط، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. کارشناس بهداشت محیط، اداره آب و فاضلاب جنوب غرب تهران، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. دانشجوی دکتری مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۷/۱۴ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۲/۵

عفونی را بر عهده تولید کنندگان قرار داد، در شرایطی که وضعیت زباله در کشور بحرانی شده، امکان آلودگی آب‌های زیرزمینی و شیوع بیماری‌هایی مانند هپاتیت و ایدز به خاطر دفع غیراصولی زباله‌های پزشکی گزارش شده است (۲،۱). پسماندهای پزشکی یکی از مشکلات اساسی در مدیریت مواد زائد جامد شهری در کشورهای در حال توسعه است (۳). بهترین راه حل مسئله زباله‌های پزشکی از نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بی‌خطر سازی زباله‌ها با استفاده از فناوری‌هایی به‌جز سوزاندن پسماندها در مبدأ تولید است (۴). مدیریت پسماندهای بیمارستانی شامل به حداقل رساندن زائدات و بازیافت، ضد عفونی با استفاده از بخار (روش استفاده از اتوکلاو)، ضد عفونی با استفاده از امواج کوتاه، دفع در شبکه فاضلاب شهری و غیره است (۵). نکته مهم در خصوص پسماندهای مراکز بهداشتی و درمانی این است که این پسماندها به هیچ وجه نباید با پسماندهای شهری مخلوط گردند (۶). اجزاء تیز و برنده موجود در پسماندهای درمانی ایجاد جراحت می‌کنند و باعث ورود عوامل بیماری‌زایی هم‌چون ویروس‌های هپاتیت و ایدز به بدن انسان می‌شوند. بنابراین، لازم است پسماندهای درمانی را از سایر پسماندهای عفونی جدا کرده و به صورت مجزا جمع‌آوری و دفع نمود (۷،۸). گرچه بخش کوچکی از زائدات بیمارستانی را زائدات عفونی و خطرناک تشکیل می‌دهند ولی مدیریت ناصحیح آن سبب آلودگی محیط، منابع آب، خاک، هوا و نظایر آن خواهد شد. از همه مهمتر این که مدیریت ناصحیح زباله‌های بیمارستانی سبب انتقال و گسترش بیماری‌های عفونی نظیر وبا، انواع اسهال، ایدز و هپاتیت‌های C و B خواهد شد (۹،۱۰). بنابراین، اقدامات کنترلی و پیشگیرانه در زمینه کاهش تولید و کمینه‌سازی زباله‌های خطرناک در مراکز مختلف بهداشتی و درمانی، یکی از راهبردهای اساسی سازمان بهداشت جهانی در کشورهای در حال توسعه است (۱۱). عباسلو و همکاران پسماندهای پزشکی شهرستان خوی را مورد

بررسی قرار دادند (۱۲). در بررسی بهرامی و همکاران در سال ۱۳۸۷، ترکیب پسماندهای بهداشتی و درمانی شهر کرمان محاسبه گردید (۱۳). در سال ۲۰۰۴، بررسی مدیریت پسماندهای بهداشتی و درمانی در جنوب برزیل نشان داد که در بیش‌تر مراکز بهداشتی و درمانی فعالیت‌های مرتبط با مدیریت پسماندهای بهداشتی و درمانی منطبق بر قوانین و مقررات کشوری نیست (۶). هدف از این مطالعه تعیین کمی، کیفی و نحوه دفع پسماندهای مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این یک مطالعه توصیفی - مقطعی است که در شهرستان گچساران انجام گرفته است. گچساران یکی از شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویر احمد است که از شمال به کهگیلویه، از شرق و جنوب به ممسنی (از شهرستان‌های استان فارس) و از غرب به حومه بهبهان محدود می‌شود. جامعه مورد بررسی شامل مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران بوده است. در این شهرستان ۲۰ مطب، ۷ کلینیک، ۵ پایگاه بهداشتی، ۴ درمانگاه، ۳ آزمایشگاه، ۹ مرکز بهداشت و ۳۰ خانه بهداشت فعالیت دارند. روش نمونه‌برداری به صورت سرشماری بود، و نمونه‌گیری از هر کدام از مراکز بهداشتی و درمانی هفته‌ای یک بار انجام شد. تعداد ۹ نمونه در طی ۳ ماه برداشت و میانگین ۹ نمونه به عنوان وزن نهایی در نظر گرفته شد. هم‌چنین اندازه‌گیری وزن نمونه‌ها با استفاده از ترازوی آزمایشگاهی مدل PM Metter با دقت ۰/۰۱ گرم انجام گرفت (با احتساب ۷۸×۳ تعداد ۷۰۲ نمونه برداشت شد و در نهایت ۷۸ میانگین به دست آمده برای هر بخش لحاظ گردید). سپس تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS، Excel و آمار توصیفی انجام گرفت.

یافته ها و بحث

نوع عفونی و ۷۰/۱ درصد از نوع غیر عفونی بودند. آمارهای به دست آمده از نحوه مدیریت، جمع آوری و دفع زباله‌های مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران نشان می‌دهد که در مدیریت زباله‌های عفونی ۴۵ درصد آن‌ها به وسیله زباله سوزها دفع می‌شوند و ۴۰ درصد نیز توسط شهرداری جمع آوری می‌گردد. هم‌چنین آمارها نشان می‌دهد که ۹۲ درصد از پسماندهای غیر عفونی توسط شهرداری جمع آوری می‌شود و زباله تولیدی غیر عفونی مربوط به ۱۰ خانه بهداشت نیز به روش غیر اصولی سوزانده می‌شود. با توجه به حجم بالای تولید پسماند عفونی در مراکز بهداشتی و درمانی و هم‌چنین تعداد و تنوع بالای این مراکز و خطر سازی این نوع پسماند، نظارت دقیق و مستمر بر نحوه مدیریت این گونه مواد به خصوص در مرحله جمع آوری و دفع، جهت تامین، حفظ و افزایش سطح سلامت افراد مورد تماس و بقیه افراد جامعه مورد نیاز می‌باشد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۸۹-۹۳ است که به تایید کمیته تحقیقات دانشجویی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران رسیده است. بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و سپاس‌گزاری خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه اعلام می‌نمایند.

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه میزان تولید کل پسماند، پسماند عفونی، پسماند غیر عفونی برای مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران به ترتیب ۶۲۵، ۲۰۱ و ۴۲۴ کیلوگرم در روز و میزان تولید فاضلاب ۲۳۹۰۱ لیتر در روز به دست آمد. در بین مراکز بهداشتی و درمانی مطب‌های پزشکی با ۷۰ کیلوگرم در روز بیش‌ترین و خانه‌های بهداشت با مقدار پسماند ۴/۵ کیلوگرم در روز کم‌ترین تولید پسماند عفونی را داشتند. نتایج حاصله با داده‌های به دست آمده از مطالعه صادقی و همکاران مطابقت دارد (۱۵). جدول شماره ۱ میزان تولید پسماند عفونی در مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران را نشان می‌دهد. هم‌چنین بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه پسماند غیر عفونی برای مراکز بهداشتی و درمانی شهرستان گچساران ۴۲۴ کیلوگرم در روز به دست آمد. در بین مراکز بهداشتی و درمانی کلینیک‌ها با ۲۱۴ کیلوگرم در روز بیش‌ترین و پایگاه بهداشتی با مقدار پسماند غیر عفونی ۱/۲ کیلوگرم در روز کم‌ترین تولید پسماند غیر عفونی را داشتند. در این اندازه‌گیری به ترتیب مطب‌ها، مرکز بهداشت، خانه بهداشت، درمانگاه‌ها و آزمایشگاه با مقدار ۱۲۶، ۴۷، ۲۸، ۳/۵ و ۳ کیلوگرم در روز در رتبه‌های بعدی از نظر تولید پسماند غیر عفونی قرار گرفتند. نتایج مطالعه تقی‌پور و همکاران در بیمارستان‌های شهر تبریز نشان داد که ۲۹/۴ درصد پسماندها از

جدول شماره ۱: آمار توصیفی و نحوه دفع پسماندهای مراکز بهداشتی و درمانی

نوع واحد	تعداد بررسی شده	تعداد نمونه	تعداد مراجعه کننده (نفر)	کل پسماند (کیلوگرم در روز)			تعداد مراکز	نوع
				حداقل	میانگین	حداکثر		
مطب	۲۰	۱۸۰	۶۲۰	۱۷۸	۱۹۶	۲۰۵	زباله سوزی	
کلینیک	۷	۶۳	۴۳۴	۲۱۰	۲۷۱	۳۵۷	زباله سوزی	
پایگاه بهداشتی	۵	۴۵	۵۰۷	۴۳	۵۶	۷۰	جمع آوری توسط شهرداری	
درمانگاه	۴	۳۶	۱۷۵	۶	۹	۱۲	زباله سوزی	
آزمایشگاه	۳	۲۷	۱۴۵	۱۲	۱۵	۱۸	زباله سوزی	
مرکز بهداشت	۹	۸۱	۹۰	۳۹	۵۸۶	۷۴	انبار شبکه	
خانه بهداشت	۳۰	۲۷۰	۶۰	۲۱	۳۲/۵	۴۳	توسط شهرداری	

References

1. Malakootian M, Yaghmaean K. Evaluation of the knowledge, attitude and paractice of residents of the city of kerman to the municipal solid wastes management. Sjsph. 2004; 2(4): 27-38 (Persian).
2. Dehghani MH. Guidelines of Hospital Environmental Health Environmental Health Guidelines and Procedures of Microorganisms Control. Tehran: Nakh; 2002. (Persian).
3. Tsakona M, Anagnostopoulou E, Gidarakos E. Hospital waste management and toxicity evaluation: A case study. Waste Manag 2007; 27(7): 912-920.
4. Dehghani MH, Taleb Bidokhti T, Kamal A. medical waste Collection in hospitals, Tehran University of Medical Sciences. 12th. National Conference on Environmental Health. Kerman, Iran, 2009. (Persian).
5. WHO. Management of waste from hospital and other health-care establishment. Geneva, 1995.
6. Zazouli MA, Ehsan R, Barafrashtehpour M. Assessment of dental waste production rate and management in Sari, Iran. J Adv Environ Health Res 2014 2(2): 120-125 (Persian).
7. Barafrashteh M, Rezayi S, Alinejad A, Sadat A. Evaluation of dental wastes management in Yasouj. Proceedings of the 13th Congress of Iran Environmentaln Health; 2010 Nov 2-4; Kerman, Iran; 2010. p. 131-9. (Persian).
8. Shinee E, Gombojav E, Nishimura A, Hamajima N, Ito K. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. Waste Manag 2008; 28: 435-441.
9. Abdulla F, Abu Qdais H, Rabi A. Site investigation on medical waste management practices in northern Jordan. Waste Management 2008; 28(2): 450-458.
10. Meymani SH, Bazrafshan E, Hosseyni AR, Kazemi MR. Quantitative and qualitative study of residue produced in health-cure centers and health stations of in 2008. 12th, National Conference on Environmental Health. Tehran: Iran, 2010. (Persian).
11. Pruss A, Giroult E, Rushbrook P. Safe management of wastes from health-care activities. WHO Geneva 1999; 2-29.
12. Abaslo M. Evaluation of the city of Khoy Storage and disposal of hospital waste collection. 2nd National Conference on Solid Waste Management and its Place in Urban Planning; Tehran. 2006. (Persian).
13. Bahrami H. Investigation on health care wastes and Possibility of related management in Kerman. Kerman: Kerman University of Medical Sciences; 2008. p. 132-152. (Persian).
14. Jouhari Z, Ramazankhani A, Zaeri F. Collection management and waste disposal in health centers. Daneshvar 2008; 15(75): 9-14 (Persian).
15. Sadeghi H, Fazlzadeh M, Hazrati S, Mokhtari A. The study of medical waste management of affiliated health centers and health databases Ardebil city. 14th. National Conference on Environmental Health; Yazd, Iran, 2012. (Persian).