

DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195046

· 论 著 ·

武汉市基层医疗机构医疗废物管理现状及对策

刘小丽, 龚林, 王一梅, 许慧琼, 余汉斌, 梁建生

(武汉市疾病预防控制中心消毒与病媒生物防制所 武汉市医院感染管理质量控制中心, 湖北 武汉 430015)

[摘要] **目的** 了解武汉市基层医疗机构医疗废物的管理现状, 发现问题并提出改进对策。**方法** 2018 年 7 月采取分层抽样法现场调查武汉市 13 个区 45 所医疗机构医疗废物管理情况。**结果** 45 所医疗机构 2017 年医疗废物产生量中位数为 0.32 kg/床·日, 医疗废物处置费中位数为 0.67 元/床·日, 使用后未被污染的一次性输液瓶合理处置率为 64.44%。93.33% 的医疗机构有医疗废物领导小组, 仅有 57.78% 明确了医疗废物管理主管部门, 医疗废物分类正确率为 60.00%。97.78% 的医疗机构有医疗废物暂时储存设施、设备, 防护用品配备齐全率为 73.33%, 洗手设施及手卫生用品配备齐全率为 64.44%。所有医疗废物全部交由医疗废物集中处置中心处理, 仅 35.56% 的医疗机构能保证医疗废物暂存时间不超过 2 d。二级医疗机构在医疗废物暂存时间和明确医疗废物管理主管部门两项指标的合格率高于一级医疗机构(均 $P < 0.05$), 其余指标比较差异均无统计学意义。**结论** 武汉市基层医疗机构医疗废物管理已逐步规范, 但仍存在不同程度的问题, 尤其是一级医疗机构医疗废物暂存时间超过 2 d 的问题, 需要加大多部门沟通合作力度, 加强培训与监管, 探索适宜的管理模式。

[关键词] 基层医疗机构; 医疗废物; 管理; 输液瓶

[中图分类号] R197.323.4

Current situation and countermeasures of medical waste management in primary medical institutions of Wuhan

LIU Xiao-li, GONG Lin, WANG Yi-mei, XU Hui-qiong, YU Han-bin, LIANG Jian-sheng
(Department of Disinfection and Pest Control, Wuhan Centers for Disease Prevention and Control, Wuhan Healthcare-associated Infection Management Quality Control Center, Wuhan 430015, China)

[Abstract] **Objective** To understand the current situation of medical waste management in primary medical institutions in Wuhan, find out the problems and put forward improvement countermeasures. **Methods** In July 2018, a stratified sampling method was used to investigate the medical waste management of 45 medical institutions in 13 districts of Wuhan. **Results** In 2017, the median of production of medical waste generated by 45 medical institutions was 0.32 kg/bed-day, the median of medical waste disposal fee was 0.67 yuan/bed-day, the rational disposal rate of uncontaminated disposable infusion bottles after use was 64.44%. 93.33% of medical institutions had leading groups for medical waste management, only 57.78% of medical institutions identified administrative department of medical waste management, the correct rate of medical waste classification was 60.00%. 97.78% of medical institutions established the temporary storage facilities and equipment for medical waste, and equipping rate of complete protective equipment was 73.33%, equipping rate of complete hand washing facilities and hand hygiene products was 64.44%. All medical institutions put medical waste to centralized medical waste disposal center, only 35.56% of medical institutions could transfer medical waste within 2 days. The qualified rates of medical waste temporary storage time and administrative department defining for medical waste management in secondary medical institutions is higher than primary medical institutions(both $P < 0.05$), there were no significant difference in the other indexes.

Conclusion Medical waste management in primary medical institutions of Wuhan has been gradually standardized,

[收稿日期] 2019-01-15

[作者简介] 刘小丽(1981-), 女(汉族), 河南省邓州市人, 副主任医师, 主要从事医院感染监测管理研究。

[通信作者] 梁建生 E-mail: wh-ljs@sohu.com

but there are still problems, especially the temporary storage time of medical waste in primary medical institutions >2 days. It is necessary to increase communication and cooperation in multiple departments, strengthen training and supervision, and explore an appropriate management mode.

[Key words] primary medical institution; medical waste; management; infusion bottle

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物^[1]。医疗废物中含有大量的细菌、病毒或毒性物质,《国家危险废物名录》中明确指出,医疗废物是一种具有感染性和毒性等特性的危险废物^[2]。我国医疗机构产生的医疗废物数量较大,2017 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报显示,2016 年 214 个大、中城市医疗废物产生量为 72.1 万吨,医疗废物如果未经处理或处理不彻底,不仅会造成环境污染,也会对人体产生直接或间接的危害,甚至成为疾病流行的源头^[3-4]。医疗废物的产生有地域性差异,不同国家产生的医疗废物不同,同一个国家也有差异,实地调查医疗废物管理情况是做好医疗废物管理的重要基础。为了解武汉市基层医疗机构医疗废物管理现状,查找存在的问题和薄弱环节,针对性提出改进对策,进一步规范武汉市医疗废物管理,武汉市医院感染管理质量控制中心于 2018 年 7 月底组织 5 个专家组对全市基层医疗机构医疗废物管理情况进行专项调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 对武汉市 13 个区采取分层抽样法进行调查,每个区调查 3~4 所医疗机构。共调查 45 所基层医疗机构,其中二级医疗机构 22 所,包括 14 所综合医院,8 所专科医院;一级医疗机构 23 所,包括 20 所社区卫生服务中心,2 所乡镇卫生院,1 所民营医院。

1.2 调查内容与方法 根据《医疗废物管理条例》^[5]、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》^[1]、《湖北省医疗卫生机构医疗废物管理暂行规定》等设计统一的调查表,内容主要包括:医疗机构基本情况,2017 年度各类医疗废物产生量和处置情况,医疗废物组织管理、制度流程、培训与监督、分类收集运送、各类设施设备、暂存情况,2017 年度未被污染的一次性输液瓶处置情况等。采用查资料,访谈和现场查看相结合的方法,由专家组成员现场填写调查表。为确保调查的质量,在调查表设计、现场调查以及

数据录入环节均进行严格的质量控制,调查前对专家组成员进行统一培训,采取同一检查方法。

1.3 数据分析 应用 Epidata 3.1 建立数据库,由研究人员进行双录入,应用 SPSS 20.0 进行数据分析,分类变量采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,数值变量采用非参数检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。医疗废物产生量 = 医疗废物总量 / (床位数 \times 365 \times 床位使用率),医疗废物处置费支出金额 = 医疗废物处置费支出总额 / (床位数 \times 365 \times 床位使用率),床位使用率 = 实际占用的总床日数 / 实际开放的总床日数 $\times 100\%$ 。

2 结果

2.1 医疗废物产生量及处置情况 45 所医疗机构 2017 年实际使用床位总数 6 605 张,其中一级、二级医疗机构实际使用床位总数为 950、5 655 张;医疗废物总量为 612 094.48 kg,其中一级、二级医疗机构医疗废物总量分别为 91 649.48、520 445.00 kg,主要为感染性废物和损伤性废物,分别占 80.16% 和 15.99%,见表 1。2017 年医疗废物产生量为 0.32 kg/床·日,二级与一级医疗机构医疗废物产生量比较(0.36 kg/床·日 vs 0.27 kg/床·日),差异无统计学意义($P > 0.05$)。2017 年医疗废物处置费支出金额为 0.67 元/床·日,二级与一级医疗机构支出总额分别为 233 437、2 411 970 元,医疗废物处置支出金额比较(1.40 元/床·日 vs 0.53 元/床·日),差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 医疗废物管理情况 45 所医疗机构医疗废物全部交危险废物集中处置中心处置,93.33% 的医疗机构成立了医疗废物领导小组,仅 75.56% 发挥职能作用,57.78% 的医疗机构明确后勤部门是医疗废物管理的主管责任部门;医疗废物分类正确率为 60.00%,产生地有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明的为 66.67%,锐器收集暂存符合规范率为 64.44%;97.78% 的医疗机构有医疗废物暂时储存设施、设备,但暂存间洗手设施及手卫生用品配备齐全率为 64.44%,仅 35.56% 医疗机构能保证医疗废物暂存时间不超过 2 d。

表 1 2017 年 45 所医疗机构不同种类医疗废物产生量[(kg)%]

Table 1 Production of different types of medical waste in 45 medical institutions in 2017 [(kg)%]

机构类别	感染性废物	损伤性废物	病理性废物	药物性废物	化学性废物	合计
二级	421 417.00(80.97)	75 909.00(14.59)	15 901.00(3.05)	7 118.00(1.37)	100.00(0.02)	520 445.00(100.00)
一级	69 229.78(75.54)	21 950.65(23.95)	210.00(0.23)	214.05(0.23)	45.00(0.05)	91 649.48(100.00)
合计	490 646.78(80.16)	97 859.65(15.99)	16 111.00(2.63)	7 332.05(1.20)	145.00(0.02)	612 094.48(100.00)

二级和一级医疗机构相比,除“医疗废物暂存时间不超过 2 d”和“明确后勤部门是医疗废物管理的主管责任部门”两项指标二级医疗机构较一级医疗机构合格率高之外(均 $P < 0.05$),其余各指标两者之间差异均无统计学意义。见表 2。

2.3 未被污染一次性输液瓶的产生及处置情况

2017 年 45 所医疗机构使用后未被污染的一次性使用输液瓶产生量为 257 155 kg,其中塑料输液瓶占 69.76%;64.44%的医疗机构交有资质公司回收,二级与一级医疗机构之间比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 3.60, P = 0.17$);仅 68.89%(31/45)的医疗机构对一次性使用输液瓶的处置有交接登记,见表 3。

表 2 不同级别医疗机构医疗废物管理合格情况[(所)%]

Table 2 Qualified condition of medical waste management in different levels of medical institutions[(No. of institutions)%]

检查项目	二级(n=22)	一级(n=23)	合计(n=45)	P
组织管理				
成立医疗废物领导小组,医院主要负责人任组长	22(100.00)	20(86.96)	42(93.33)	0.25
领导小组发挥职能作用	18(81.82)	16(69.57)	34(75.56)	0.34
明确后勤部门是医疗废物管理的主管责任部门	16(72.73)	10(43.48)	26(57.78)	0.04
制度流程				
建立健全医疗废物相关制度,并能及时更新	20(90.91)	21(91.30)	41(91.11)	1.00
制定医疗废物分类收集及处置的工作流程、要求及人员职责	22(100.00)	22(95.65)	44(97.78)	0.51*
制定医疗废物管理应急预案	22(100.00)	22(95.65)	44(97.78)	0.51*
制定医疗废物处置职业暴露处置流程	20(90.91)	23(100.00)	43(95.56)	0.23*
培训与监督				
医疗机构每年至少有 2 次医疗废物相关培训	18(81.82)	19(82.61)	37(82.22)	1.00
医院感染管理部门定期对医疗废物管理实施监督检查,有记录	21(95.45)	21(91.30)	42(93.33)	1.00
医院对医疗废物监督检查有反馈,整改能体现持续改进	18(81.82)	16(69.57)	34(75.56)	0.34
分类收集运送处理				
医疗废物分类正确	15(68.18)	12(52.17)	27(60.00)	0.27
产生地有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明	15(68.18)	15(65.22)	30(66.67)	0.83
盛装的医疗废物不超过包装物或容器 3/4,采用有效封口方式	16(72.73)	15(65.22)	31(68.89)	0.37
锐器收集暂存符合规范	16(72.73)	13(56.52)	29(64.44)	0.14
按照规定的时间和路线,将医疗废物密闭从产生地运送至暂存处	18(81.82)	20(86.96)	38(84.44)	0.95
科室与暂存处的医疗废物交接有登记	18(81.82)	17(73.91)	35(77.78)	0.78
设施设备				
医疗废物收集桶符合标准要求	20(90.91)	21(91.30)	41(91.11)	1.00
医疗废物收集袋符合标准要求	21(95.45)	23(100.00)	44(97.78)	0.49*
锐器盒符合标准要求	20(90.91)	22(95.65)	42(93.33)	0.97
暂存处配备符合标准的周转桶	22(100.00)	22(95.65)	44(97.78)	0.51*
运送车符合要求	18(81.82)	13(56.52)	31(68.89)	0.07

续表 2 (Table 2, Continued)

检查项目	二级 (n = 22)	一级 (n = 23)	合计 (n = 45)	P
暂时储存				
建立医疗废物暂时储存设施、设备	22(100.00)	22(95.65)	44(97.78)	0.51*
满足医疗废物正常量和应急产生量的存放	21(95.45)	20(86.96)	41(91.11)	0.63
远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所	19(86.36)	16(69.57)	35(77.78)	0.32
设置明显的医疗废物警示标志和“禁止吸烟、饮食”警示标志	21(95.45)	20(86.96)	41(91.11)	0.63
具有防水功能,有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等安全措施	17(77.27)	21(91.30)	38(84.44)	0.38
有洗手设施,手卫生用品配备齐全	16(72.73)	13(56.52)	29(64.44)	0.26
配备水源,便于运送车和暂存处的清洁消毒	19(86.36)	18(78.26)	37(82.22)	0.75
医疗废物收集、运送、暂存工作人员防护用品配备齐全	17(77.27)	16(69.57)	33(73.33)	0.56
有专人管理	19(86.36)	16(69.57)	35(77.78)	0.32
医疗废物按类别分区存放	21(95.45)	21(91.30)	42(93.33)	1.00
医疗废物暂存时间不超过 2 d	11(50.00)	5(21.74)	16(35.56)	0.04
医疗废物院外交接登记规范	17(77.27)	17(73.91)	34(75.56)	0.79
医疗废物登记资料至少保存 3 年	20(90.91)	21(91.30)	41(91.11)	1.00

* : 采用 Fisher 确切概率法,其余均采用 χ^2 检验

表 3 2017 年 45 所医疗机构使用后未被污染一次性输液瓶产生及处置情况

Table 3 Production and disposal of uncontaminated disposable infusion bottles after use in 45 medical institutions in 2017

机构类别	处置方式[所(%)]			产生量(kg)	
	有资质公司回收	医疗废物	生活垃圾	塑料输液瓶	玻璃输液瓶
二级	17(77.27)	1(4.55)	4(18.18)	153 278	70 853
一级	12(52.17)	4(17.39)	7(30.44)	26 120	6 904
合计	29(64.44)	5(11.11)	11(24.45)	179 398	77 757

3 讨论

本组调查显示,2017 年度武汉市 45 所基层医疗机构医疗废物总量为 600 多吨,主要为感染性废物,二级医疗机构的医疗废物产生量中位数为 0.36 kg/床·日,与湖北省调查结果^[6]一致。一级医疗机构的医疗废物产生量中位数为 0.27 kg/床·日,不同级别医疗机构医疗废物产生量比较,差异无统计学意义,与相关报道^[7]不同,可能与一级医疗机构门诊产生的医疗废物所占权重较大有关,提示在准确测算医疗废物产生量时,应将门诊部和住院部产生的医疗废物加以区分。

医疗废物管理是一个系统工程,需要医疗卫生

机构的统一协调与管理,医疗废物组织建设是做好医疗废物管理工作的基础,领导重视是做好医疗废物管理工作的前提,各职能部门的配合关系到医疗废物管理系统能否正常运转^[8]。调查显示,93.33% 的医疗机构成立了医疗废物领导小组,仅 57.78% 的医疗机构明确后勤部门是医疗废物管理的主管责任部门,二级医疗机构高于一级医疗机构。湖北省在 2017 年出台《湖北省医疗卫生机构医疗废物管理暂行规定》中明确要求后勤部门是医疗废物管理的主管部门,因此,基层医疗机构应进一步加强医疗废物管理政策宣传与培训,建立健全医疗废物管理责任制,切实履行职责,确保医疗废物的安全管理。

医疗废物经过合理的分类后,根据其材质和污染程度的不同,采用不同的无害化处置方式进行处理,以最大限度地减少对环境的污染。结果显示,在医疗废物分类收集运送处理方面,整体合格率较低,尤其是医疗废物正确分类,产生地有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明及锐器收集暂存符合规范方面,均低于 70%,与相关调查^[9]结果类似,低于湖北省二级以上医疗机构相关调查结果^[6],提示基层医疗机构要根据医院的特点和实际工作情况,采用金字塔的层层培训方式,通过专题讲座、岗前培训、卫生宣教、应急演练等多种形式进行全员化培训,将培训常态化,提高医疗废物的管理水平。

武汉市 45 所医疗机构医疗废物全部交危险废物集中处置中心处理,97.78% 的医疗机构有医疗废

物暂时储存设施、设备,仅 35.56% 的医疗机构能保证医疗废物暂存时间不超过 2 d,与相关调查^[10-12]结果类似。武汉市是特大城市,全市有医疗卫生机构 6 000 多所,全国大、中城市固体废物污染环境防治年报显示,2016 年武汉市医疗废物产生量为 16 300 吨,但全市仅有 1 家危险废物集中处置中心,且集中处置中心规模有限,不能满足各级医疗机构,尤其是远城区医疗卫生机构对医疗废物集中处置的需要。根据 2016 年版《国家危险废物名录》中危险废物豁免管理清单的规定,19 张床以下(含 19 张)的医疗卫生机构上送医疗废物时,其收集过程不按危险废物管理。因此,卫生行政部门和环境保护主管部门应当加强沟通合作,基层医疗机构可探索建立适宜的划分责任区域的收集模式^[13],将医疗废物按规定要求安全转运至卫生行政部门指定的责任区域医疗卫生机构,再由责任区域医疗卫生机构交由环保部门许可的危险废物集中处置中心处置。同时,建议政府制定专项经费支出,尤其是大城市应优化资源配置,引入竞争机制,至少建立 2 所危险废物集中处置中心,以保证医疗废物的及时安全转运。

医院保洁人员主要承担医疗废物分类收集、转运、暂存等工作,是医疗废物感染的高危人群。该群体多为临时人员,流动性较大,文化水平不高,自我防护意识薄弱^[14]。本次调查显示,医疗废物收集、运送、暂存工作人员防护用品配备齐全率为 73.33%。故应关注该群体的工作现况,配备必要的防护用品,提高其自我防护意识,正确使用防护用品,减少职业暴露的发生,对规范医疗废物管理工作有着积极的意义。

使用后的各种玻璃输液瓶、塑料输液瓶,未被患者血液、体液污染的,不属于医疗废物,不必按照医疗废物进行管理,但这类废物回收利用时不能用于原用途,用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则^[15],通过回收利用,减少原材料消耗,从根本上解决二噁英类产生的氯源问题^[16]。2017 年度 45 所医疗机构使用后未被污染的一次性使用输液瓶产生量约 257 吨,其中塑料输液瓶约占 70%。然而目前有资质回收的公司太少,仅 64.44% 的医疗机构将未被污染的一次性使用输液瓶交给有资质的回收公司,高于之前的调查^[6]结果,但仍有提升的空间。因此,建议使用后的一次性输液瓶(袋)实行定点回收利用管理,由卫生部门与环保部门联手,核定处置单位的资质,规范处置流程。

综上所述,目前基层医疗机构是医疗废物管理

的薄弱和重点监管环节,武汉市基层医疗机构医疗废物管理已逐步规范,但仍存在不同程度的问题,需要多部门协作,重点解决边远地区、规模较小医疗机构的医疗废物管理问题,保证医疗废物管理的安全性和规范性。

[参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国卫生部. 医疗卫生机构医疗废物管理办法[S]. 北京,2004.
- [2] 中华人民共和国环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部. 国家危险废物名录[S]. 北京,2016.
- [3] 李六亿,吴安华,付强,等. 传承·创新·展望 中国医院感染管理卅年(1986—2016)[M]. 北京:北京大学医学出版社,2016.
- [4] Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U. Safe management of wastes from health-care activities[M]. 2nd ed, World Health Organization, Geneva, 2014.
- [5] 中华人民共和国国务院. 医疗废物管理条例[S]. 北京,2003.
- [6] 谢红艳,赖晓全,谭莉. 湖北省 121 所医院医疗废物管理现状研究[J]. 现代预防医学,2017,44(19):3542-3545.
- [7] 刘思娣,任南,李春辉,等. 125 所医疗机构医疗废物管理调查情况[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(18):4265-4268.
- [8] 吴安华,付强. 医疗机构医疗废物管理培训教材[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,2016.
- [9] 张浩,张伟,杨会志. 合肥市基层医疗机构医疗废物处置调查分析[J]. 中国消毒学杂志,2018,35(7):557-558.
- [10] 黄淑平,李才旭,梁渊. 海南省 2013 年度医疗机构医疗废物管理处置调查[J]. 武警医学,2016,27(10):1022-1026.
- [11] 朱丹. 2015 年深圳市医疗卫生机构医疗废物专项监督结果分析[J]. 预防医学与公共卫生,2016,13(1):100-101.
- [12] 李皖静. 2011 年太原市医疗废物管理违法案件分析[J]. 环境与健康杂志,2012,29(9):847-848.
- [13] 关玉莹,肖晶,梁微微. 吉林省医疗机构医疗废物管理示范工作经验探讨[J]. 中国卫生产业,2017,14(11):109-110.
- [14] 安顺凤,丁清. 医院保洁人员医疗废物管理认知水平的调查与分析[J]. 中国医院管理,2014,34(8):70-71.
- [15] 卫生部办公厅,国家环保总局办公厅. 关于明确医疗废物分类有关问题的通知[S]. 北京,2005
- [16] 陈扬,吴安华,冯钦忠,等. 新时期医疗废物管理模式的嬗变及发展[J]. 中国感染控制杂志,2017,16(6):493-496.

(本文编辑:曾翠、左双燕)

本文引用格式:刘小丽,龚林,王一梅,等. 武汉市基层医疗机构医疗废物管理现状及对策[J]. 中国感染控制杂志,2019,18(10):948-952. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20195046.

Cite this article as: LIU Xiao-li, GONG Lin, WANG Yi-mei, et al. Current situation and countermeasures of medical waste management in primary medical institutions of Wuhan[J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(10): 948-952. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195046.