

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20211496

· 论 著 ·

我国各类医疗机构部分医疗废物分类处置现状

魏诗晴, 涂敏, 赖晓全, 徐敏, 谭莉, 韩颖

(华中科技大学同济医学院附属同济医院医院感染管理科, 湖北 武汉 430030)

[摘要] **目的** 了解我国医疗机构部分医疗废物分类、处置的现状, 为提高医疗废物分类、处置的可操作性, 实现医疗废物减量化、无害化、资源化提供科学依据。**方法** 采用分层抽样的方法对 1 574 所医疗机构医疗废物分类、处置现状进行问卷调查, 对调查结果进行核查和统计分析。**结果** 共回收有效问卷 1 345 份, 问卷有效回收率 85.45%。病原体培养物、标本、菌种、毒种保存液以及传染病患者或者疑似传染病患者产生的生活垃圾的处置合格率分别为 93.75%(1 261/1 345)和 98.66%(1 327/1 345); 人体组织器官交由医疗废物处置单位的医疗机构占 68.21%(826/1 211), 普通产妇产胎盘签订同意后医院统一处置或自行带走的占 97.45%(916/940), 死胎交殡仪馆处置的占 72.13%(678/940); 仅 55.74%(510/915)的医疗机构将批量过期的化疗药物或细胞毒性药物交给有资质的机构处理, 少量剩余疫苗主要按普通感染性废物处置(88.34%, 932/1 055); 批量废弃的病理性废液、消毒剂、化学试剂交由专业危废中心处置的分别占 30.38%(322/1 060)、25.42%(257/1 011)、35.57%(350/984); 人体组织器官、死胎、批量过期的化疗药物或细胞毒性药物、批量废弃的病理性废液在不同级别医疗机构中处置方式分布不同, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。普通患者的氧气湿化瓶, 一次性止血带、消毒剂、化学试剂空瓶、一次性鞋套、固定石膏、一次性被罩、床单、枕套主要作为医疗废物处理; 纸、塑料类外包装以及普通患者的尿不湿、卫生巾主要作为生活垃圾处理; 将一次性输液瓶(袋)和一般青霉素等玻璃药瓶作为可回收废物的医疗机构分别占 77.18%和 45.21%。**结论** 病理性、药物性、化学性医疗废物分类处置问题突出, 医疗机构其他常见废弃物, 如未被污染的氧气湿化瓶、一次性用品、试剂空瓶、固定石膏等废弃物的分类处置方式未统一, 需要进一步规范。

[关键词] 医疗废物; 分类; 处置; 调查; 医疗机构

[中图分类号] R124.3

Current status of classification and disposal of medical waste in different medical institutions in China

WEI Shi-qing, TU Min, LAI Xiao-quan, XU Min, TAN Li, HAN Ying (Department of Healthcare-associated Infection Management, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

[Abstract] **Objective** To understand the current status of classification and disposal of partial medical waste in medical institutions (MIs) in China, provide scientific evidence for improving the operability of classified disposal of medical waste and realizing the reduction, harmlessness and recycling of medical waste. **Methods** By stratified sampling method, questionnaires were used to investigate the status of classification and disposal of medical waste in 1 574 MIs, investigation results were checked and statistically analyzed. **Results** A total of 1 345 qualified questionnaires were collected, with the effective recovery rate of 85.45%. The qualified disposal rates of pathogen culture, specimen, strain, virus preservation solution and household garbage produced by patients with infectious diseases or suspected infectious diseases were 93.75%(1 261/1 345) and 98.66%(1 327/1 345) respectively; 68.21%(826/1 211) of MIs send human tissues and organs to medical waste disposal centers, 97.45%(916/940) of MIs

[收稿日期] 2021-05-20

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(71974062)

[作者简介] 魏诗晴(1987-), 女(汉族), 湖北省天门市人, 主管技师, 主要从事医院感染管理与疾病预防控制研究。

[通信作者] 韩颖 E-mail: lunna26@163.com

disposed non-infected placentas or non-infected placentas were taken away by puerpera after signing consent, and 72.13% (678/940) of MIs handed over dead fetus to the funeral home for disposal, only 55.74% (510/915) of MIs handed over batches of expired chemotherapeutic drugs or cytotoxic drugs to qualified institutions for disposal, and a small amount of residual vaccines were mainly disposed of as common infectious waste (88.34%, 932/1 055); 30.38% (322/1 060), 25.42% (257/1 011) and 35.57% (350/984) of MIs respectively disposed the pathological waste liquid, disinfectant and discarded batches of chemical reagent by professional hazardous waste disposal centers. Disposal modes of human tissues and organs, dead fetus, batches of expired chemotherapeutic drugs or cytotoxic drugs and batches of discarded chemical reagents were different in all levels of MIs(all $P < 0.05$). Oxygen humidification bottles, disposable tourniquets, empty bottles of chemical reagent and disinfectant, disposable shoe covers, fixed gypsum, disposable quilt covers, bed sheets and pillowcases of non-infectious patients were mainly disposed as medical waste; outer packaging of paper and plastic, diapers and sanitary napkins of non-infectious patients were mainly disposed as household waste; infusion bottles (bags) and glass medicine bottles such as penicillin bottles were as recyclable waste in 77.18% and 45.21% of MIs respectively. **Conclusion** The problem of classified disposal of pathological, pharmaceutical and chemical medical waste is prominent, the classified disposal methods of other common waste in MIs, such as uncontaminated oxygen humidification bottles, disposable articles, empty reagent bottles and fixed gypsum, are not unified, which needs to be further standardized.

[Key words] medical waste; classification; disposal; investigation; medical institution

我国医疗废物分为感染性、损伤性、病理性、药物性、化学性五类^[1],具有感染性、毒性、腐蚀性、易燃性等多种危险特性^[2],医疗废物分类、处置的过程存在危害人体健康和环境安全的双重风险,在医疗废物无害化的基础上实现减量化、资源化才是医疗废物管理的长久之策,为了解我国医疗机构医疗废物分类、处置的现状,本研究对全国各类各级别医疗机构进行了调查。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用分层抽样的方法,截至 2019 年 11 月底,我国共有三级医院 2 681 所、二级医院 9 478 所、一级/未定级医疗机构 21 813 所,社区卫生服务中心/站 17 693 所、乡镇卫生院 36 179 所,以全国 22 个省、5 个自治区、4 个直辖市的医疗机构为样本库,根据医疗机构的级别建立抽样框,分别在每个抽样框内随机抽取 630 所三级医院、776 所二级医院、85 所乡镇卫生院、38 所社区卫生服务中心/站、45 所一级或未定级医疗机构,共 1 574 所医疗机构。

1.2 研究方法 由医疗废物分类目录修订专家组根据《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》设计调查问卷,采用问卷调查的方法对医疗机构医疗废物分类、处置现状进行调查,并通过“问卷星”将问卷发送至各医疗机构的专职感染监控人员,并对回收问卷进行核查。

1.3 统计分析 应用 SPSS 20.0 软件进行数据分析,计数资料的统计描述采用例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher's 确切概率法, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医疗机构一般情况 共发放问卷 1 574 份,回收有效问卷 1 345 份,问卷有效回收率 85.45%。问卷回收有效的 1 345 所医疗机构中,综合性医疗机构 1 021 所(75.91%),专科性医疗机构 324 所(24.09%),包括口腔医院、妇幼保健院、中医院、传染病医院、健康管理中心等多类专科性医疗机构;91.90%为公立医疗机构,7.73%为民营医疗机构,其他混合类型医疗机构占 0.37%。见表 1。

表 1 1 345 所医疗机构级别与性质[所(%)]

Table 1 Levels and nature of 1 345 MIs (No. of MIs [%])

医疗机构性质	三级医院	二级医院	乡镇卫生院	社区卫生服务中心	一级或未定级医疗机构	合计
公立	529(42.87)	602(48.78)	61(4.94)	23(1.86)	21(1.70)	1 236(100.00)
民营	19(17.92)	62(58.49)	0(0.00)	0(0.00)	23(21.70)	104(100.00)
其他(混合型)	2(40.00)	2(40.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(20.00)	5(100.00)
合计	550(40.89)	666(49.52)	61(4.53)	23(1.71)	45(3.35)	1 345(100.00)

2.2 医疗废物分类处置情况 病原体培养物、标本、菌种、毒种保存液废弃后处置方式正确的医疗机构共 1 261 所(93.75%),收治传染病患者或者疑似传染病患者产生的生活垃圾按照医疗废物管理和处置医疗机构共 1 327 所(98.66%)。68.21%的医疗机构将人体组织器官等病理性废物交由专业的医疗废物处置单位处置,97.45%的医疗机构对普通产妇的胎盘处置规范,72.13%的医疗机构将死胎交由殡

仪馆处置。对于药物性废物的处置,55.74%的医疗机构将批量过期的化疗药物或细胞毒性药物交由有资质的机构处理,88.34%的医疗机构将少量剩余疫苗作为感染性废物处理。对于批量废弃的病理性废液、消毒剂、化学试剂的处置,分别有 30.38%、25.42%、35.57%的医疗机构交由专业危废中心处置,其余大部分将其交医疗废物处置单位或倒入医院下水道,医疗废物分类处置的具体情况见表 2。

表 2 1 345 所医疗机构医疗废物分类处置情况

Table 2 Classified disposal of medical waste in 1 345 MIs

医疗废物分类处置情况	调查医院数(所)	构成比(%)	医疗废物分类处置情况	调查医院数(所)	构成比(%)
感染性废物	1 345		药物性废物		
病原体培养物、标本、菌种、毒种保存液废弃后采用压力蒸汽灭菌或消毒剂浸泡后再按感染性废物处理	1 261	93.75	批量过期的化疗药物或细胞毒性药物	915	
传染病患者或者疑似传染病患者产生的生活垃圾采用双层医疗废物袋收集,按照医疗废物管理和处置	1 327	98.66	交给有资质的机构处理	510	55.74
病理性废物			其他(按照感染性废物处置等)	405	44.26
人体组织器官	1 211		少量剩余疫苗	1 055	
交由殡仪馆处置	341	28.16	交给疾控中心	123	11.66
交由医疗废物处置单位	826	68.21	其他(按感染性废物等)	932	88.34
混入医疗废物中	35	2.89	化学性废物		
其他(自行焚烧等)	9	0.74	批量废弃的病理性废液	1 060	
普通产妇的胎盘	940		交危废中心处置	322	30.38
签署同意后,医院统一处置或由产妇带走	916	97.45	交医疗废物处置单位/排入下水道	667	62.92
其他	24	2.55	其他(废液回收机处理、院内暂存等)	71	6.70
死胎*	940		批量废弃的消毒剂	1 011	
交由殡仪馆处置	678	72.13	交危废中心处置	257	25.42
其他(产妇带走、自行焚烧、填埋等)	262	27.87	交医疗废物处置单位/排入下水道	716	70.82
			其他(返还生产厂家等)	38	3.76
			批量废弃的化学试剂	984	
			交危废中心处置	350	35.57
			交医疗废物处置单位/排入下水道	570	57.93
			其他(返还生产厂家等)	64	6.50

注: * 胎龄 16 周以上或胎重超过 500 g 的死产胎儿,定义为死胎。134 所医疗机构无病理科,405 所医疗机构无妇产科;430 所医疗机构不涉及化疗药物或细胞毒性药物,290 所医疗机构不涉及疫苗;290 所医疗机构无批量废弃的病理性废液,334 所医疗机构无批量废弃消毒剂,361 所医疗机构无批量废弃化学试剂。

以上所列病理性废物、死胎、部分药物性废物及化学性废物规范分类处置所占构成比随医疗机构级别的降低呈下降趋势,其中人体组织器官、死胎、批

量过期的化疗药物或细胞毒性药物、批量废弃的病理性废液在不同级别医疗机构中处置方式所占构成比不同,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 3。

表 3 各级医疗机构部分医疗废物分类处置情况

Table 3 Classified disposal of partial medical wastes at all levels of MIs

医疗废物分类 处置情况	三级医院		二级医院		乡镇卫生院		社区卫生服务 中心/站		一级/未定级医院		χ^2	P
	医院数 (所)	构成比 (%)	医院数 (所)	构成比 (%)	医院数 (所)	构成比 (%)	医院数 (所)	构成比 (%)	医院数 (所)	构成比 (%)		
人体组织器官	525		592		47		15		32			
交由殡仪馆处置	158	30.10	166	28.04	11	23.40	3	20.00	3	9.38	32.486	0.001
交由医疗废物处置单位	355	67.62	402	67.91	29	61.70	12	80.00	28	87.50		
混入医疗废物中	10	1.90	20	3.38	5	10.64	0	0.00	0	0.00		
其他(自行焚烧等)	2	0.38	4	0.68	2	4.26	0	0.00	1	3.12		
普通产妇的胎盘	406		466		37		8		23			
签署同意后,医院统一处置或由产妇带走	400	98.52	448	96.14	37	100.00	8	100.00	23	100.00	-	0.209
其他	6	1.48	18	3.86	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
死胎	406		466		37		8		23			
交由殡仪馆处置	343	84.48	300	64.38	18	48.65	4	50.00	13	56.52	59.567	<0.001
其他(产妇带走、自行焚烧、填埋等)	63	15.52	166	35.62	19	51.35	4	50.00	10	43.48		
批量过期的化疗药物或细胞毒性药物	434		418		35		11		17			
交给有资质的机构处理	270	62.21	213	50.96	17	48.57	4	36.36	6	35.29	16.510	0.002
其他(按照感染性废物处置等)	164	37.79	205	49.04	18	51.43	7	63.64	11	64.71		
批量废弃的病理性废液	501		476		38		14		31			
交危废中心处置	182	36.33	123	25.84	9	23.68	3	21.43	5	16.13	24.240	0.002
交医疗废物处置单位/排入下水道	288	57.48	314	65.97	28	73.68	11	78.57	26	83.87		
其他(废液回收机处理、院内暂存等)	31	6.19	39	8.19	1	2.64	0	0.00	0	0.00		
批量废弃的消毒剂	435		489		40		16		31			
交危废中心处置	124	28.50	118	24.13	9	22.50	2	12.50	4	12.90	-	0.179
交医疗废物处置单位/排入下水道	294	67.59	350	71.58	31	77.50	14	87.50	27	87.10		
其他(返还生产厂家等)	17	3.91	21	4.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
批量废弃的化学试剂	441		462		39		17		25			
交危废中心处置	175	39.68	149	32.25	13	33.33	3	17.65	10	40.00	-	0.281
交医疗废物处置单位/排入下水道	238	53.97	280	60.61	25	64.10	13	76.47	14	56.00		
其他(返还生产厂家等)	28	6.35	33	7.14	1	2.57	1	5.88	1	4.00		

注: - 表示采用 Fisher's 确切概率法。

2.3 医疗机构其他常见废弃物的处置方式 大部分医疗机构都将普通患者的氧气湿化瓶、一次性止血带、消毒剂、化学试剂空瓶、一次性鞋套、固定石

膏、一次性被罩、床单、枕套作为医疗废物处理;将纸、塑料类外包装以及普通患者的尿不湿、卫生巾作为生活垃圾来处理;77.18%的医疗机构将一次性输

液瓶(袋)列入可回收废物,45.21%的医疗机构将青霉素等一般玻璃药瓶作为可回收废物。见表 4。

表 4 1 345 所医疗机构其他常见废物分类处置方式

Table 4 Classified disposal of other medical waste in 1 345 MIs

项目	医疗废物		可回收废物		生活垃圾		不清楚	
	医院数(所)	构成比(%)	医院数(所)	构成比(%)	医院数(所)	构成比(%)	医院数(所)	构成比(%)
消毒剂、化学试剂空瓶	916	68.10	229	17.03	128	9.52	72	5.35
氧气湿化瓶	885	65.80	315	23.42	94	6.99	51	3.79
一次性止血带	1 110	82.53	135	10.04	58	4.31	42	3.12
一次性鞋套	939	69.82	65	4.83	313	23.27	28	2.08
固定石膏	703	52.27	37	2.75	504	37.47	101	7.51
一次性被罩、床单、枕套	1 014	75.39	81	6.02	205	15.24	45	3.35
纸、塑料类外包装	55	4.09	174	12.94	1 091	81.11	25	1.86
尿不湿、卫生巾	305	22.68	32	2.38	948	70.48	60	4.46
一次性输液瓶(袋)	162	12.04	1 038	77.18	134	9.96	11	0.82
一般青霉素等玻璃药瓶	433	32.19	608	45.21	257	19.11	47	3.49

注:所列一次性物品均为非传染病患者所使用且未被血液、体液等污染。

3 讨论

病原体培养物、标本、菌种、毒种保存液以及收集传染病或疑似传染病患者的生活垃圾都是感染性废物中比较特殊的类别,前者需要采用压力蒸汽灭菌或消毒剂浸泡后方可作为一般感染性废物进行处理^[3],而后者需要采用双层医疗废物袋进行收集处置,对于这两项的处置,本次调查的医疗机构基本符合要求,而病理性废物、药物性废物以及化学性废物的分类处置问题比较突出。

2013 年颁布的《医疗废物分类目录》^[1]对胎盘和死产胎儿的处置比较模糊^[4],《医疗废物分类目录(修订稿)(试点单位试行稿)》中明确产妇放弃的胎盘以及胎龄 16 周以下的及胎重不足 500 g 的死亡胎儿作为病理性废物处理^[5],本次调查的医疗机构基本都能规范落实胎盘的处置措施,产生死胎交由殡仪馆处置的也占比较高,由此可见该项分类的细化有助于医疗机构落实胎盘、死产胎儿的分类和处置。国家环保总局 2004 年发布的《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求》(试行)明确规定,手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎宜送火葬场焚烧处理,而本次调查中大部分医疗机构(68.21%)将人体组织器官等病理性废物均交由医疗废物处置单位,并未根据具体情况区别处置。

化疗药物或细胞毒性药物包括具有致癌性、可

疑致癌性以及免疫抑制性的药物^[6],如若批量废弃且处理不当,则会带来极大的健康危害,调查中交由具备资质的专业机构进行处置的医院仅占 55.74%,其余医疗机构大多作为普通感染性废物进行处理,说明此类医疗废物的分类处置管理存在较大漏洞。少量废弃疫苗的处置方式也没有统一,目前还是以感染性废弃物处置为主,但是疫苗种类繁多,处置方式还有待进一步明确和细化。

化学性废物主要包括各类液态的化学剂和消毒剂,病理科、内镜中心的诊疗活动均会产生大量的废弃液,签约专业机构进行处置的医院占比仅达到 30%左右,大部分医疗机构交由医疗废物处置单位或将其直接倒入下水道排放,一般的医疗废物处置单位并不具备处置化学性废弃物的资质和能力,而排入下水道会导致排污管道腐蚀,发生渗漏,造成土壤及水体的化学性污染,尤其对于缺乏污水处理系统的医疗机构,直接排放还会造成生物危害,危害生态健康,还有小部分医院因未找到合适的处置机构而将大量废弃液储存在院内,存在极大的安全隐患。目前国内处置医疗废物的方式主要包括焚烧技术和非焚烧技术,两种技术在 2012 年各占 50%^[7],2018 年底时非焚烧处理设施占比已高达 63%,数量远高于焚烧设施,相较于焚烧技术,非焚烧技术具有运行费用低、污染少的特点,但其并不适用于药物性废物、化学性废物以及部分病理性废物^[8],很多城市都缺乏具备专业资质的药物性、化学性及病理性废弃

物处置机构,并且其处置费用相对较高,这也使一些医疗机构望而却步。不过国内已经出现了一些环保便捷的处理方式,比如本次调查中有一小部分医疗机构已经开始使用的废液回收机,化学性废液经处理后可以回收进行二次利用,还可以学习国外一些处置方式,比如采用固化、封装等方式将化学性废液进行无害化处理^[9]。从长远来看,还是应加快建立各区域集中回收处置单位,健全医疗废物回收处置网络,纳入市场竞争机制,规范管理。本次调查显示三级医院医疗废物处置规范性高于二级医院,二级医院又强于基层医疗机构(乡镇卫生院、社区卫生服务中心/站)以及一级/未定级医疗机构,由于技术、经济等层面的支持较为有限,基层医疗机构以及一级/未定级医疗机构的医疗废物管理工作规范落实往往难以实现,尤其是边远地区存在交通不便、技术落后等问题,应给予更多关注^[10]。

国家卫生健康委在 2005 年《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》中明确未被污染的一次性输液瓶(袋)不属于医疗废物,不必按照医疗废物进行管理,但仍有 12.04% 的医疗机构将其作为医疗废物处置;纸塑类外包装以及消毒剂、化学试剂空瓶不属于医疗废物,固定石膏、普通患者的尿不湿、卫生巾、一次性鞋套以及一次性被罩、床单、枕套是否属于医疗废物尚无明确界定,除纸塑类外包装、尿不湿、卫生巾目前主要作为生活垃圾处理外,其余类别均主要作为医疗废物处理,这与减少医疗废物产生量的目的相悖。氧气湿化瓶和一次性止血带虽然属于医疗用品的范畴,但是在未被污染的情况下下一刀切作为医疗废物处理,也从源头上增加了医疗废物产生量。2019 年底暴发的新冠肺炎疫情导致口罩、帽子、鞋套、隔离衣及防护服等一次性防护用品大量消耗,使得医疗废物产量陡增^[11],如今疫情防控进入常态化,更为医疗废物管理带来了长期的、巨大的挑战。

医疗废物管理最重要的一步就是最大限度地减少废物产生^[12],应以减少医疗废物产量为核心目的,根据处置技术明确医疗废物分类,使得实际操作时有据可依、有章可循,鼓励回收和循环利用,尤其对于药物性、化学性废物,既要从源头做好规划、避免浪费,还应积极引入易推广、成本低、效果好且环保的先进适用技术,强化分类处置措施的规范落实,最终达到保护人类健康和环境生态的目的。

[参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医疗废物分类目录[EB/OL]. (2013-06-05)[2021-04-15]. <http://www.nhc.gov.cn/zw/gkzt/mdml/201306/65605243db4e4635a9a4f819d8e6de5f.shtml>.
- [2] 生态环境部,国家发展和改革委员会,公安部,等. 国家危险废物名录(2021年版)[J]. 中华人民共和国国务院公报,2021(4):18-46.
- [3] 中华人民共和国国家卫生部. 医疗卫生机构医疗废物管理办法(卫生部令第36号)[EB/OL]. (2003-10-15)[2021-04-15]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/bmgz/200804/133efb699cd47d4ac6765a16874161c.shtml>.
- [4] 韩颖,熊薇,单淑娟,等. 引产死胎及胎盘管理处置的现存问题及解决建议[J]. 中国医院建筑与装备,2020,21(12):37-39.
- [5] 叶全富,苗逢雨,单淑娟. 医疗机构医疗废物管理项目实践及成果介绍[J]. 中国感染控制杂志,2017,16(4):346-350.
- [6] 郑星,丁诚,徐方,等. 化学性医疗废物在医疗卫生机构中处置现状调查[J]. 中国卫生监督杂志,2011,18(3):256-260.
- [7] Jiang C, Ren ZY, Tian YJ, et al. Application of best available technologies on medical wastes disposal/treatment in China (with case study)[J]. Procedia Environ Sci, 2012, 16: 257-265.
- [8] 陈扬,冯钦忠,刘俐媛,等. 新时期医疗废物处置技术体系的变革及发展[J]. 环境工程学报,2021,15(2):383-388.
- [9] Ferreira JA, Bila DM, Ritter E, et al. Chemical healthcare waste management in small Brazilian municipalities[J]. Waste Manag Res, 2012, 30(12):1306-1311.
- [10] 李悦,陈扬,吴安华,等. 我国边远地区医疗废物处置技术和管理模式探讨[J]. 中国感染控制杂志,2019,18(1):83-88.
- [11] Sangkham S. Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in Asia[J]. Case Stud Chem Environ Eng, 2020, 2: 100052.
- [12] Padder AH. Health care waste management[J]. Int J Trend Sci Res Dev, 2019, 3(3):908-911.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:魏诗晴,涂敏,赖晓全,等. 我国各类医疗机构部分医疗废物分类处置现状[J]. 中国感染控制杂志,2021,20(9):782-787. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20211496.

Cite this article as: WEI Shi-qing, TU Min, LAI Xiao-quan, et al. Current status of classification and disposal of medical waste in different medical institutions in China[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(9): 782-787. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20211496.