

医疗机构简易呼吸器集中处理现状调查

朱娟¹, 尹世玉¹, 秦年², 黄璐璐¹

摘要:目的 调查医疗机构对简易呼吸器集中处理现状,分析存在的主要问题,以便更好地指导简易呼吸器集中处理实践。方法 采用便利抽样法,利用自行编制的简易呼吸器集中处理调查问卷,于 2024 年 4 月对全国 25 个省份 698 所医疗机构的消毒供应中心(Central Sterile Supply Department, CSSD)工作人员进行调查。结果 698 所医疗机构中,有 155 所医院简易呼吸器由临床科室自行处理,占比 22.21%。由 CSSD 集中回收处理的 517 所医院中,有 113 所医院(21.86%)清洗时部分拆卸,18 所医院(3.48%)未拆卸而是整体清洗,93 所医院(17.99%)未清洗呼吸气囊的内腔。仅有 112 所医院(21.66%)选择全自动喷淋清洗消毒器+专用清洗架进行清洗。有 22 所医院(4.26%)在清洗消毒后采用了自然干燥。252 所医院(48.74%)CSSD 工作人员仅部分了解或不了解简易呼吸器各部件功能检测方法,有 151 所医院(29.21%)CSSD 工作人员未对其功能进行检测。仅有 294 所医院(56.87%)会定期抽检简易呼吸器消毒效果。181 所医院(35.01%)选择 7 d 储存时长,135 所医院(26.11%)选择 1 个月储存时长。结论 简易呼吸器的集中处理需要进一步落实,其管理规范性有待进一步提高,需加强对操作人员清洗消毒流程和功能检测方法的培训。建议相关部门加大监管力度,并出台简易呼吸器清洗消毒及功能检测的标准或指南,为简易呼吸器的规范化集中处理提供参考。

关键词:消毒供应中心; 简易呼吸器; 集中处理; 清洗消毒; 功能检测; 护理管理

中图分类号:R472.1 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.17.045

Current situation of centralized treatment of simple respirators in hospitals Zhu

Juan, Yin Shiyu, Qin Nian, Huang Lulu. Central Sterile Supply Department, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: **Objective** To investigate the current situation of centralized treatment of simple breathing apparatus (SBAs) in medical institutions, and analyze the main problems, so as to better guide the practice of centralized treatment of SBAs. **Methods** Using convenient sampling method, a self-designed SBAs centralized treatment questionnaire was used to investigate the staff of the central sterile supply department (CSSD) of 698 medical institutions in 25 provinces in April of 2024. **Results** Among the 698 hospitals, 155(22.21%) hospitals had the clinical departments handle SBAs, while 517 hospitals (74.07%) had CSSD handle SBAs. Among the latter hospitals, 113 hospitals (21.86%) partially disassembled SBAs during cleaning, 18 hospitals (3.48%) did not disassemble but cleaned them as a whole, and 93 hospitals (17.99%) did not clean the inner cavity of the breathing bag. Only 112 hospitals (21.66%) selected automatic spray cleaning sterilizer + special cleaning rack for cleaning; 22 hospitals (4.26%) used natural drying after cleaning and disinfection. The staff of CSSD in 252 hospitals (48.74%) only partially knew or did not know the functional testing method of each component of the SBAs; staff in CSSD of 151 hospitals (29.21%) did not test the functions of SBAs; only 294 hospitals (56.87%) would regularly check the disinfection effect of SBAs; 181 hospitals (35.01%) chose 7 days of storage, and 135 hospitals (26.11%) chose 1 month of storage. **Conclusion** The centralized treatment of SBAs needs to be further implemented, the standardized management of SBAs needs to be further improved, the training of cleaning and disinfection procedures and functional testing methods for SBAs needs to be strengthened, and the supervision of relevant departments needs to be enhanced. It is recommended that the relevant national departments issue standards or guidelines for cleaning, disinfection and functional testing of SBAs in the future, so as to provide reference for standardized management of SBAs.

Keywords: central sterile supply department; simple breathing apparatus; centralized treatment; cleaning and disinfection; functional testing; nursing management

简易呼吸器又称加压给氧气囊,是进行人工通气的简易工具,相当于简易呼吸机^[1]。主要用于心肺复苏、各种中毒或电解质紊乱所致的呼吸抑制、神经肌肉疾病所致的呼吸肌麻痹、麻醉诱导、手术患者转运和机械通气患者短距离外出等情况,另外还可临时替代机械呼吸机(指有创呼吸机,不包括无创人工气道)障碍或停电等特殊情况。简易呼吸器在每个临床科

室与门诊医技单元普遍配置,会放置在急救车中、呼吸机旁等,是应急抢救中非常重要的医疗器械。目前,医疗机构使用的简易呼吸器大部分为重复使用,在给患者使用后需要进行清洗消毒后才能再次使用。相关研究表明,球体上滞留物病原菌的移行是导致患者发生呼吸系统感染的重要原因之一^[1-2]。简易呼吸器的集中处理如果不规范,会给患者抢救和感染风险带来巨大的安全隐患^[3-4]。基于此,本研究从消毒供应中心(Central Sterile Supply Department, CSSD)处理简易呼吸器工作人员的视角出发,通过大规模全国调查,了解简易呼吸器的清洗消毒、检查包装和功能检测的现状并提出对策,为规范简易呼吸器处理提

作者单位:1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院护理部(湖北 武汉,430030);2. 四川大学华西医院护理部

通信作者:尹世玉,1538746173@qq.com

朱娟:女,硕士,副主任护师,科护士长,54783537@qq.com

收稿:2025-03-24;修回:2025-06-24

供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,于2024年4月对25个省份698所医疗机构的CSSD工作人员开展横断面调查。纳入标准:①所在CSSD集中处理简易呼吸器;②从事过简易呼吸器的集中处理过程。排除标准:CSSD工作小于1年。调查对象均知情同意,自愿参加本研究。

1.2 调查工具 问卷由研究团队自行编制,以中华护理学会消毒供应专委会编制的《消毒供应中心管理与技术指南》^[5]关于清洗消毒、检查包装和功能检测等内容为框架,结合相关国家标准^[6-7],从基本资料和简易呼吸器集中处理现状2个部分拟定调查问卷初稿,通过对8名CSSD工作人员的半结构化访谈(为我院CSSD工作人员,均为女性;本科5名,硕士3名;从事CSSD工作年限10~14年,中位数12.5年;副高级职称1名,中级7名)、7名评审专家(均为女性;本科3名,硕士4名;专业领域,手术室护理2名,消毒供应护理5名;工作年限21~38年,中位数27年;均为副高级职称;本院2名,外院5名)及预调查(便利选取我院CSSD工作人员30名进行预调查,间隔1周再次填写),对问卷进行修订,形成最终版调查问卷。经7名评审专家评定问卷的内容效度为0.959,Kappa系数为0.741。

最终版调查问卷由以下2个部分组成。①调查医院的基本资料,包括医院所在省份、医院名称、医院等级、机构性质、类别、开放床位数、医院简易呼吸器处理方式7个条目,题型包括单选题、多选题、填空题。②简易呼吸器集中处理现状调查表,包含简易呼吸器清洗消毒、检查包装、灭菌储存、质控管理4个方面内容,共23个条目。题型包括单选题、多选题。

1.3 资料收集及质量控制方法 研究者将调查问卷制成内容完全一致的电子问卷,依托问卷星平台在全国消毒供应专委会群内转发进行填写。问卷星首页为知情同意书,向调查对象详细讲解本次调查的目的、意义及填写方法,并保证此次调查匿名填写。在问卷星管理平台设置单一IP地址权限,保证问卷填写的唯一性。强调仅由CSSD管理者进行填写,1所医院只用填写1份,从而保证1份问卷代表1所医院CSSD。调查结束后,由双人核对问卷,排除时间<2min、填写前后矛盾或医院名称填写重复的无效问卷。回收问卷708份,有效问卷698份,有效率为98.59%。

1.4 统计学方法 将数据从问卷星后台以Excel形式下载后,直接导入SPSS27.0软件并进行双人核对。计数资料使用频数或百分比/百分率表示,正态分布的计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。

2 结果

2.1 医院一般资料 共调查了698所医院,其中517

所医院简易呼吸器集中回收至CSSD处理,占比74.07%;155所医院简易呼吸器由使用科室自行处理,占比22.21%;26所医院简易呼吸器交由第三方医疗机构处理,占比3.72%。集中处理的517所医院一共涉及22个省(直辖市),以湖北、福建、广东、云南、四川、北京、西藏、新疆、甘肃9个省(直辖市)居多。床位为800(500,1 375)张。医院等级:三级医院333所,二级医院181所,一级(基层医院)3所。医院性质:公立493所,私立21所,部队3所。医院类别:综合医院442所,专科(妇产、儿童、眼科、口腔、中医、其他)75所。

2.2 医院集中处理的简易呼吸器清洗消毒现状 见表1。

表1 医院集中处理的简易呼吸器清洗消毒现状(n=517)

项目	医院(所)	百分比/率(%)
清洗消毒的工作人员*		
护理人员	478	92.46
技术工人	233	45.07
其他	14	2.71
简易呼吸器种类*		
婴儿	396	76.60
儿童	428	82.79
成人	513	99.23
回收时是否单独放置		
是	463	89.56
否	54	10.44
清洗方式*		
手工清洗	489	94.58
全自动喷淋清洗消毒器+专用清洗架	112	21.66
减压沸腾清洗消毒器	29	5.61
清洗前是否会将各个部件拆卸		
全部拆卸	386	74.66
部分拆卸	113	21.86
未拆卸	18	3.48
手工清洗时是否清洗简易呼吸器的内腔		
是	424	82.01
否	93	17.99
消毒方式*		
湿热消毒法	177	34.24
化学消毒法(高水平消毒)	356	68.86
化学消毒法(中水平消毒)	76	14.70
清洗后的干燥方法*		
气枪	367	70.99
清洗消毒器	80	15.47
高温干燥柜	299	57.83
低温真空干燥柜	187	36.17
擦拭	183	35.40
自然干燥	22	4.26

注:*为多选。

2.3 医院集中处理的简易呼吸器检查包装现状 见表2。

2.4 医院集中处理的简易呼吸器灭菌储存现状 见表3。

2.5 医院集中处理的简易呼吸器质控管理现状 见表4。

表 2 医院集中处理的简易呼吸器检查包装现状 (n=517)

项目	医院 (所)	百分比/率 (%)
检查包装(仅高水平消毒,不灭菌)时采取的手卫生要求是*		
七步洗手法	386	74.66
手消毒剂	364	70.41
清洁手套	192	37.14
无菌手套	111	21.47
未采取手卫生要求	1	0.19
检查包装(仅高水平消毒,不灭菌)时包装台面的清洁准备是*		
用清水擦拭台面	126	24.37
75%乙醇或含氯消毒液或消毒湿巾擦拭消毒	413	79.88
铺无菌巾	101	19.54
铺清洁台布	150	29.01
未做清洁准备	7	1.35
各部件功能检测方法了解程度		
非常了解	265	51.26
部分了解	245	47.39
不了解	7	1.35
是否做了功能检测		
是	366	70.79
否	151	29.21
做了哪些功能检测(此处只列举选择人数最多的前 4 项)*(n=366)		
鱼嘴阀功能	338	92.35
进气阀功能	338	92.35
压力安全阀功能	325	88.80
呼气阀功能	317	86.61
包装材料*		
医用自封袋	264	51.06
医用纸塑包装袋	254	49.13
清洁的塑料袋	104	20.12
医用纸袋	14	2.71

注: * 为多选。

表 3 医院集中处理的简易呼吸器灭菌储存现状 (n=517)

项目	医院 (所)	百分比/率 (%)
采用哪种灭菌方式*		
压力蒸汽灭菌	30	5.80
环氧乙烷灭菌	228	44.10
低温汽化过氧化氢灭菌	271	52.42
低温蒸汽甲醛灭菌	39	7.54
不灭菌	115	22.24
进行灭菌处理的原因*		
特殊感染	317	61.32
储存时长要求	309	59.77
使用科室要求	298	57.64
高水平消毒的储存时长		
7 d	181	35.01
14 d	29	5.61
1 个月	135	26.11
3 个月	48	9.28
不设置失效日期	70	13.54
其他	54	10.45
使用科室储存条件是否符合要求		
未关注	119	23.02
符合要求	245	47.39
部分科室不符合要求	153	29.59

注: * 为多选。

表 4 医院集中处理的简易呼吸器质控管理现状 (n=517)

项目	医院 (所)	百分比 (%)
使用科室或院感等相关部门是否有反馈清洗不合格的情况		
是	106	20.50
否	411	79.50
使用科室是否有反馈使用时出现功能不良的情况		
是	237	45.84
否	280	54.16
定期抽检简易呼吸器的消毒效果(微生物培养法)		
是	294	56.87
否	223	43.13
清洗消毒、包装等操作流程和质量标准		
是	374	72.34
否	143	27.66
希望有简易呼吸器清洗消毒、质量检查、包装等操作的技术指南		
是	485	93.81
否	32	6.19

3 讨论

3.1 应加强简易呼吸器由 CSSD 集中管理与质量控制的执行力度 此次调研的 698 所医院中,有 155 所医院简易呼吸器由临床科室自行处理,占比 22.21%,由 CSSD 集中处理的医院为 517 所,占比 74.07%,调查结果与国家强制性行业标准 WS310.1-2016 的复用诊疗器械应由 CSSD 集中管理^[8]的要求尚有一定差距。有多项研究表明,简易呼吸器集中管理有助于降低院感隐患,保障清洗质量^[4,9]。建议将简易呼吸器集中处理纳入消毒供应中心验收评审标准,从而加大简易呼吸器的集中管理力度。本次研究中,分别有 106 所医院(20.50%)、237 所医院(45.84%)表示相关部门反馈过清洗不合格、使用功能不良,这表明备用状态的简易呼吸器的清洗效果和完好性水平有待提高,因此需要加强在工作中的监管。仅有 294 所医院(56.87%)会定期抽检简易呼吸器消毒效果,一定程度上反映了院感相关部门监管的缺失。建议相关部门如护理部、院感部门联合消毒供应中心落实对简易呼吸器的质量控制,确保患者安全。

3.2 应加强简易呼吸器清洗消毒干燥流程的规范统一性 行业标准 WS310.2-2016 指出,可拆卸的器械应先拆开后清洗^[10]。本次调查结果显示,集中处理简易呼吸器的 517 所医院中有 386 所医院(74.66%)会将其全部拆卸清洗,113 所医院(21.86%)部分拆卸,18 所医院(3.48%)未拆卸而是整体清洗,93 所医院(17.99%)未清洗呼吸气囊的内腔,这说明 CSSD 专业人员在处理时也存在不规范的行为。在使用简易呼吸器时,患者呼出的气流会通过呼吸器内腔。当呼吸道出血或者痰液等分泌物较多的患者使用时,若呼吸急促或者发生呛咳等反应,会有血液或分泌物进入到面罩或气囊内腔,因此简易呼吸器的内腔污染严重,在清洗和消毒时应该拆卸成最小单元,对气囊和部件的内外壁都进行彻底清洗消毒^[11]。

在清洗方面,选择全自动喷淋清洗消毒器+专用清洗架进行清洗的医院仅有 112 所(21.66%),提示简易呼吸器的机械清洗方式有待普及。有研究表明,机械清洗比手工清洗效果更好更稳定^[11],故建议有条件的医院对简易呼吸器进行机械清洗。对于简易呼吸器的消毒方式,仍有 76 所医院使用化学消毒法且仅达到中水平消毒,此结果提示简易呼吸器的消毒方式有待进一步改进。根据医院消毒卫生标准^[7],简易呼吸器属于中度危险性物品,宜采取高水平消毒,若仅采取中水平消毒,后续无进一步灭菌处理,可能会带来医院感染隐患,威胁患者安全。另外,有 22 所医院(4.26%)在清洗消毒后采用了自然干燥,而非擦拭或干燥设备干燥,此举导致干燥时间延长,使之长时间处于湿润环境中,容易滋生细菌等微生物^[12-14]。因此,应加强对简易呼吸器的清洗消毒干燥流程的相关培训,由院感部门牵头进行监督,促进规范处理的落实率。

3.3 应加强简易呼吸器功能检测方法的培训与执行依从性 此次调查显示,集中处理简易呼吸器的 517 所医院中,252 所医院(48.74%)CSSD 工作人员仅部分了解或不了解简易呼吸器各部件功能检测方法,有 151 所医院(29.21%)CSSD 工作人员不会对其功能进行检测,且有 237 所医院(45.84%)出现过使用科室反馈使用时功能不良的情况。说明 CSSD 工作人员对简易呼吸器的功能测试不够重视,在抢救患者时有较大的风险隐患。简易呼吸器虽然功能简单,但结构较复杂,配件繁多,在拆卸和组装时,要对每个部件的功能进行逐一检查,确保其功能完好,才能应对抢救患者的突发情况^[15-16]。因此,CSSD 管理者应加强对工作人员简易呼吸器功能检测相关培训^[17-18],使其熟练掌握简易呼吸器各个部件的功能,并正确进行功能检测,确保包装后的简易呼吸器处于良好的备用状态。

3.4 应规范简易呼吸器储存时长 关于高水平消毒的简易呼吸器储存时长,在全国都没有统一标准^[19-20]。本次调查中有医院选择 7 d(35.01%),也有选择 1 个月(26.11%),还有医院选择 3 个月或者不设置有效期,而有效期的设定与清洗消毒效果、包装方式、储存环境都存在相关性,但目前尚缺乏相关的研究与指南或标准来对此进行规定^[6-7,21],所以亟需国家相关部门出台简易呼吸器的集中处理标准,对储存时长进行规范统一。

4 结论

本研究发现,医疗机构对简易呼吸器的处理不规范,主要体现在未完全落实集中管理、未完全执行检查包装时的功能检测、相关部门监管力度不够、清洗消毒干燥流程不规范、储存时长不统一等方面,未来或可进一步开展关于高水平消毒物品储存有效期方面的循证研究,为简易呼吸器清洗消毒及功能检测标准或指南的制定奠定基础,以规范简易呼吸器的集中处理流程,保障患者安全。另外,本次调查属于被调查

者自行填报,并非研究者现场勘察记录上报,并且本研究的问卷未经过严格信效度检验,研究结果可能存在一定的偏倚,今后可开展现场勘察等调查研究。

参考文献:

- [1] 张力,李继东. 简易呼吸器的清洗消毒现状[J]. 中国洗涤用品工业,2021,38(10):85-87.
- [2] 杜志强,施青山,李凤诗. 气囊上滞留物引流对呼吸机相关性肺炎的影响及致病菌分析[J]. 检验医学与临床,2014,11(4):465-467.
- [3] 余芳,陈红梅. 消毒供应中心对呼吸气囊实施集中处理的效果分析[J]. 中国医疗器械信息,2021,27(12):185-186.
- [4] 史安云,甘志连,寇凤霞,等. 消毒供应中心对呼吸气囊进行集中处理的效果评价[J]. 中华医院感染学杂志,2018,28(3):470-472.
- [5] 张青,钱黎明. 消毒供应中心管理与技术指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2022:174-256.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范:WS/T367-2012[S]. 2012.
- [7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. 医院消毒卫生标准:GB 15982-2012[S]. 2012.
- [8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心第 1 部分:管理规范:WS 310.1-2016[S]. 2016.
- [9] 严喜枝,彭琼芳,周玉,等. 消毒供应中心对简易呼吸器进行集中管理的效果分析[J]. 中国临床护理,2022,14(6):370-372.
- [10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 医院消毒供应中心第 2 部分:清洗消毒及灭菌技术操作规范:WS 310.2-2016[S]. 2016.
- [11] 谢佳梅. 探讨简易呼吸器手工清洗与机械烘干[J]. 中国医疗器械信息,2024,30(3):162-164.
- [12] 邱菲,杨月玲,沈静华,等. 自制干燥架对简易呼吸器干燥效果分析[J]. 社区医学杂志,2022,20(12):702-704.
- [13] 张佩,丁希琼. 呼吸气囊三种清洗用具的应用效果比较[J]. 护理学杂志,2017,32(14):56-58.
- [14] 彭威军,唐锦辉,徐敏,等. 失效模式与效应分析在消化内镜清洗消毒质量控制中的应用及其效果[J]. 中华医院感染学杂志,2024,34(17):2698-2703.
- [15] 朱娟,尹世玉,刘于,等. 湖北省消毒供应中心管理者对复用器械功能检测及功能分级认知的质性研究[J]. 当代护士(下旬刊),2023,30(8):118-121.
- [16] 彭君,朱娟,黄璐璐,等. 复用类手术器械功能检测的研究现状[J]. 医疗卫生装备,2023,44(7):79-84.
- [17] 朱娟,尹世玉,黄璐璐,等. 281 所医院消毒供应中心复用医疗器械功能检测的现状调查[J]. 中华护理杂志,2023,58(5):524-530.
- [18] 杨敏,伍敏纳. 两种方法检测简易呼吸器阀门的效果比较[J]. 当代护士(中旬刊),2021,28(12):96-97.
- [19] 傅响玲,张玉侠,章晓燕,等. 高水平消毒物品储存时限的研究[J]. 护理学杂志,2016,31(4):55-56.
- [20] 李芝香,邱妹. 高水平消毒简易呼吸气囊存储时限、环境及包装材料的研究[J]. 护理管理杂志,2020,20(3):157-160.
- [21] 吉林省市场监督管理厅. 简易呼吸器操作规程:DB 22/T 3212-2020[S]. 2020.