

消毒供应中心人力资源效率评价指标体系的构建

高敏^{1,2} 黄浩² 朱红² 陈慧^{1,2} 张濛濛¹ 王成世³ 周晓丽^{1,2}

(1. 四川大学华西医院洗浆消毒供应中心, 四川 成都 610041;

2. 四川大学华西医院护理部 四川大学华西护理学院, 四川 成都 610041; 3 四川大学, 四川 成都; 610041)

摘要 目的 基于循证和德尔菲法,科学构建适用消毒供应中心人力资源效率评价指标体系,为消毒供应中心管理者有效的进行效率改进及资源调配提供科学依据。方法 通过文献检索、指南阅读、小组讨论、德尔菲法专家咨询等方法构建消毒供应中心人力资源效率评价指标体系,并对其可靠性和科学性进行分析。结果 本研究两轮咨询问卷有效回收率均为 100%,专家的权威系数平均值为 0.89, Kendall 协调系数 W 值为 0.45 ($P < 0.05$),所有条目的条目效度指数(I-CVI) > 0.78 ,且内容效度指数(S-CVI) 为 0.98; 构建的消毒供应中心人力资源效率评价指标体系包括 7 个一级条目,15 个二级条目和 59 个三级条目。结论 专家的咨询结果科学可靠,构建的消毒供应中心人力资源效率评价指标体系可为评价医院消毒供应中心人力资源效率提供依据。

关键词 消毒供应; 人力资源效率评价; 人力资源管理; 护理

Keywords Disinfection supply; Human resource efficiency evaluation; Human resource management; Nursing

中图分类号: R472.9; R472 文献标识码: A DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2021.06.012

消毒供应中心(Central sterile supply department, CSSD)作为医院内承担所有重复使用诊疗器械、器具和物品清洗、消毒、灭菌及无菌物品供应的部门,被称为医院的“肝脏”,其工作质量与医疗安全密切相关^[1-2]。《医院评审标准实施细则(2018 年通用版)》^[3]要求, CSSD 应根据医院规模和工作量合理配备人员。合理的人力资源管理是保证 CSSD 工作质量的重要前提,人力资源效率是评价人力资源管理质量的有效指标,可反映 CSSD 人力资源的有效利用的程度^[4]。目前,国内针对护理人力资源效率的研究尚处于起步阶段^[5],我国 CSSD 人员虽以护理人员为主,但工作内容与临床护理截然不同,人力资源效率评价指标具有专业特色性^[6-7]。本研究以投入—产出理论模型为基础,参考护理人力资源效率评价指标体系框架^[8],通过文献阅读、德尔菲专家咨询的方法,构建了适用于 CSSD 的人力资源效率评价指标体系,以期科学评价 CSSD 人力资源效率提供循证依据。

1 对象与方法

1.1 制定专家咨询表 本研究以 WS310.1—2016《医院消毒供应中心 第 1 部分:管理规范》^[1]、《医疗消毒供应中心基本标准(试行)》^[9]、2016 年世界卫生组织和泛美卫生组织联合编写的《卫生保健机构医疗器械的洗消与再处理》^[7](Decontamination and re-processing of medical devices for health-care facilities)、ANSI/AAMI ST79:2017《医疗机构压力蒸汽灭菌和无菌保障综合指南》^[10](Comprehensive guide to steam sterilization and sterility assurance in health care facilities)、《APSC 医疗机构器械消毒灭菌指南(2018)》^[11](The APSC Guidelines for Disinfection and Sterilization of Instruments in Health Care Facilities)等指南规范中人力资源配置相关条目为依据,以投入—产出理论为模型^[12],结合近年国内外文献报道及我国医院 CSSD 具体情况,经研究组讨论后,制定第 1 轮专家咨询表,主要内容包括:(1)本次咨询介绍及填表说明。(2)专家基本情况。(3)专

基金项目:国家自然科学基金资助项目(编号:81801589);四川省卫生健康委项目(编号 19PJ246)

作者简介:高敏(1992—),女,陕西延安,硕士,护师,研究方向:消毒供应中心管理,质量控制

通信作者:周晓丽, E-mail:zhouxiaoli789@163.com

家咨询内容主体,重要程度评分(采用 Likert5 级评分,共 1~5 分,分别为“不重要”“不太重要”“一般重要”“比较重要”“非常重要”)。(4)专家对咨询内容的熟悉程度(Cs)表和判断依据(Ca)表。

1.2 咨询专家的选入 便利选取 23 位四川省消毒供应医疗质量控制中心专家参与本研究咨询。专家来自四川省 21 个市/州,专业领域包括:消毒供应管理、护理管理、卫生行政。专家纳入标准^[13]:(1)从事相关专业 8 年及以上。(2)职称为副高级及以上。(3)有丰富的医院消毒供应管理知识,熟悉 CSSD 相关管理规范。(4)知情同意,自愿参加。

1.3 成立专项研究组 成立研究组,共 5 人。2 名医院消毒供应中心管理专家,1 名护理管理专家,1 名护理学专业全日制学术型硕士研究生,1 名具有消毒供应中心 8 年工作经验的护理学在职硕士研究生。职称:正高级 2 名,副高级 1 名,中级 1 名,初级 1 名。由 2 名研究生负责文献检索、相关法律法规资料收集、初步拟定指标体系条目、编写专家咨询表、汇总专家修改意见等工作;2 名消毒供应中心管理专家及 1 名护理管理专家对初步拟定的专家咨询表进行指导和修改,并对专家咨询中提出的问题及时总结修改意见,对修改后的咨询表进行审核后组织开展下一轮专家咨询。

1.4 专家咨询方法 专家咨询开始前,与 23 位专家逐个取得联系并详细讲解本次咨询的内容和方法,使其知情同意并自愿参加本次研究。由研究组成员通过邮件或微信发放咨询表并要求专家在 1 周内给予回复。第 1 轮咨询后,研究组依据专家意见修订相关条目,形成第 2 轮专家咨询表,以相同的方法开展咨询研究,直至咨询结果趋于一致为止。本研究经 2 轮咨询,专家意见趋于一致。

1.5 统计与方法 应用 Excel 2010 和 SPSS 19.0 统计分析软件进行数据录入和统计分析。计数资料用构成比描述,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示。以回收率、

权威系数(Cr)和协调系数(Kendall's W)表示专家的积极性、权威性以及意见一致性^[14]。以条目重要程度评分的均数、变异系数(CV)来判断专家意见集中程度^[15];采用 Kendall's W 检验进行专家意见协调程度分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。采用条目效度指数(I-CVI)和内容效度指数(S-CVI)评价指标体系的内容效^[16](Content validity index,CVI)。

2 结果

2.1 专家情况 参与本研究德尔菲咨询的专家共 23 人,均为高级职称,其中正高级职称有 16 人(69.57%);本科及以上学历,其中 3 人(13.04%)为硕士及以上学历;工作年限均均为 20 年以上;现从事消毒供应中心管理岗位的专家共 18 人(78.26%),从事护理管理的专家共 3 人(13.04%),从事卫生行政的专家共 2 人(8.70%)。两轮专家咨询中咨询表有效回收率均为 100%,专家积极性高;专家学术造诣(0.94 ± 0.05)、判断依据(0.89 ± 0.11)、熟悉程度(0.84 ± 0.10)、权威系数(0.89 ± 0.07),专家权威性良好。

2.2 专家意见的集中程度和协调程度 见表 1。

表 1 专家意见的集中程度和协调程度

咨询 轮次	集中程度			Kendall 协调系数		
	重要程度	标准差	变异系数	W	χ^2	P
第 1 轮	2.69~5.00	0.00~1.13	0.00~0.33	0.63	219.72	< 0.001
第 2 轮	4.31~5.00	0.00~0.48	0.00~0.11	0.45	147.45	< 0.001

2.3 I-CVI 及 S-CVI 指数结果 见表 2。

表 2 I-CVI 及 S-CVI 指数结果

专家咨询轮次	I-CVI	S-CVI
第 1 轮	0.38 ± 1.00	0.94
第 2 轮	0.85 ± 1.00	0.98

2.4 CSSD 人力资源效率评价指标体系专家咨询结果 见表 3。

表 3 CSSD 人力资源效率评价指标体系专家咨询结果($\bar{x} \pm s$)

一级指标	二级指标	三级指标	重要性得分	变异系数
1. 人力投入	人数	固定在 CSSD 的护士数	4.93 ± 0.11	0.02
		具有执业资格的消毒员数	4.90 ± 0.23	0.05
		工勤人员数	4.36 ± 0.41	0.09
		其他人员数(实习生、规培生、进修生等)	4.35 ± 0.39	0.09
	人员配置结构	本科及以上学历护士在护士总数中的占比	4.78 ± 0.22	0.05
		中级及以上职称护士在护士总数中的占比	4.82 ± 0.13	0.03
		CSSD 工作年限 ≥ 3 年的护士人数在护士总数中的占比	4.65 ± 0.35	0.08
		CSSD 工作年限 ≥ 3 年的消毒员人数在消毒员总数中的占比	4.77 ± 0.12	0.03
		CSSD 工作年限 ≥ 3 年的工勤人员人数在工勤人员总数中的占比	4.49 ± 0.30	0.07

续表 3 CSSD 人力资源效率评价指标体系专家咨询结果 ($\bar{x} \pm s$)

一级指标	二级指标	三级指标	重要性得分	变异系数
物力投入	机械清洗机及灭菌器配置	CSSD 工作年限 ≥ 5 年的管理层人员人数在管理层人员总数中的占比	4.65 \pm 0.35	0.08
		护士在员工总数中的占比	4.90 \pm 0.17	0.03
		机械清洗机数量	4.85 \pm 0.09	0.02
		高压蒸汽灭菌器数量	4.77 \pm 0.12	0.03
		环氧乙烷灭菌器数量	4.49 \pm 0.30	0.07
财力投入	员工税前收入/月	过氧化氢等离子灭菌器数量	4.75 \pm 0.25	0.05
		护士人均税前收入	4.38 \pm 0.36	0.08
		消毒员人均税前收入	4.36 \pm 0.38	0.09
服务投入	人员工作负荷(人员工作负荷/月=标准化复用医疗物品包重量/员工总数)	工勤人员人均税前收入	4.33 \pm 0.41	0.09
		清洗机锅次	4.95 \pm 0.03	0.01
		高压蒸汽灭菌锅次	4.40 \pm 0.12	0.03
		环氧乙烷灭菌器锅次	4.35 \pm 0.16	0.04
		过氧化氢等离子灭菌锅次	4.31 \pm 0.36	0.08
服务产出	灭菌包种类/月	手术器械灭菌包数量	4.33 \pm 0.46	0.11
		临床诊疗灭菌包数量	4.92 \pm 0.05	0.01
		手术敷料灭菌包数量	4.90 \pm 0.22	0.04
		外来医疗器械灭菌包数量	4.85 \pm 0.18	0.04
	灭菌包大小/月	超大灭菌包(7~10kg)数量	4.44 \pm 0.35	0.08
		大灭菌包(5~7 kg)数量	4.80 \pm 0.31	0.06
		中灭菌包(2.5~5 kg)数量	4.75 \pm 0.36	0.08
		小灭菌包(0.5~2.5 kg)数量	4.69 \pm 0.38	0.08
		超小灭菌包(0~0.5 kg)数量	4.77 \pm 0.41	0.09
	消毒包数量/月	超小灭菌包(0~0.5 kg)数量	4.63 \pm 0.23	0.05
			4.83 \pm 0.20	0.04
工作质量与安全产出	CSSD 工作质量缺陷发生数/年	灭菌方式选择错误次数	4.92 \pm 0.15	0.03
		湿包发生包数	4.95 \pm 0.07	0.01
		灭菌监测不合格次数	4.90 \pm 0.12	0.02
		精密器械毁损件数	4.65 \pm 0.16	0.03
		标签信息错误包数量	4.63 \pm 0.10	0.02
		包装闭合完整性/密封完整性受损包数	4.82 \pm 0.19	0.04
		装配与包装明细不符包数	4.91 \pm 0.04	0.01
		清洗质量不合格包数	4.90 \pm 0.22	0.04
	CSSD 人员职业暴露发生数		4.88 \pm 0.16	0.03
	CSSD 人员考核合格率	岗位专业理论考核合格率	4.72 \pm 0.44	0.09
		岗位专业操作考核合格率	4.85 \pm 0.27	0.06
		应急预案考核合格率	4.60 \pm 0.20	0.04
	人员满意度	CSSD 工作人员满意度	4.65 \pm 0.17	0.04
		临床复用医疗物品使用科室满意度	4.55 \pm 0.30	0.07
		临床投诉次数/年	4.83 \pm 0.49	0.10
		CSSD 人员离职率	4.61 \pm 0.19	0.04
科研教学产出	科研产出/年	专利或软件著作权数	4.41 \pm 0.32	0.07
		论文发表数	4.82 \pm 0.16	0.03
		新业务新技术开展数	4.52 \pm 0.34	0.08
		参与编写出版专著数	4.81 \pm 0.18	0.04
		新开展课题数	4.92 \pm 0.20	0.04
	人才培养	护士科内培训次数	4.92 \pm 0.20	0.04
		消毒员科内培训次数	4.85 \pm 0.07	0.01
		工勤人员科内培训次数	4.66 \pm 0.10	0.02
		规范化培训人数	4.83 \pm 0.49	0.10
		进修生培训人数	4.60 \pm 0.29	0.06
		实习生培训人数	4.52 \pm 0.20	0.04
		外出学习人数(市级、省级、国家级、国际会议、专业培训或访问)	4.89 \pm 0.09	0.02
		承办市/省/国家级培训或会议次数	4.66 \pm 0.11	0.02
			4.39 \pm 0.29	0.07

3 讨论

3.1 CSSD 人力资源效率评价指标体系的构建 翁艳翎等^[8]通过国际国内文献阅读、护理人力资源效率利益相关者访谈、专家函询等方法构建了较为科学可靠的护理人力资源效率评价指标体系。我国 CSSD 人员虽然仍以护士为主体,但工作内容为院内所有复用诊疗器械、器具和物品的清洗消毒灭菌处理,投入与产出的指标与临床护理截然不同。

3.1.1 人力、物力、财力投入指标 CSSD 人员结构复杂,包括护士、消毒员、工勤人员以及实习生、进修生和规培生^[17]。人力投入除充分考虑各类人员人数外,在人员配置指标中,纳入护士学历、职称、工作年限,消毒员和工人工作年限,以及 CSSD 管理层工作年限。WHO《卫生保健机构医疗器械的洗消与再处理指南》^[7]提出 CSSD 管理层至少应有 5 年的专业培训经历,且完成 CSSD 中级课程。CSSD 实习生、进修生以及规培生常在 CSSD 一线岗位工作,其工作质量与 CSSD 服务产出质量密切相关。优化人员配置对 CSSD 工作质量及效率具有重要意义,同时,CSSD 高值机械投入对人力资源有巨大影响,物力投入可有效减少人力投入,机械清洗机及各类灭菌器是反映 CSSD 物力投入的主要指标^[18]。本研究财力投入指标包括护士、消毒员及工勤人员的薪酬,合理的薪酬规划有助于调动人员积极性,从而提高工作效率。

3.1.2 服务投入指标 工作负荷是反映 CSSD 劳动强度的重要依据,也是影响人力资源效率的关键指标之一,超负荷工作将通过职业倦怠影响 CSSD 质量和患者安全。本研究以罗强等^[18]对 CSSD 工作负荷分类为参考,从人员工作负荷和器械工作负荷两个方面制定服务投入指标,将工作负荷量化,符合精细化管理理念。

3.1.3 工作质量与安全产出指标 CSSD 工作质量缺陷发生数是反映 CSSD 人力资源工作效率的直接指标^[19]。四川省消毒供应医疗质量控制中心基于循证,将灭菌方式选择错误、湿包、灭菌不合格、精密器械毁损、标签信息错误、包装闭合/密封完整性受损、装配与包装明细不符、清洗质量不合格,共 8 项指标作为 CSSD 工作质量缺陷事件,并进行每月质控上报。本研究纳入以上述 8 项指标,同时结合职业暴露、人员考核培训、满意度等指标,构建工作质量与安全产出指标,可通过多维充分评价 CSSD 人力资源效率。

3.1.4 科研教学产出指标 科研与教学可促进

CSSD 人员知识和技能的提高,创新发明减少人力资源投入,显著提升 CSSD 工作质量^[20]。论文、专著、专利、课题等数量是科研产出的主要体现,内部培训人数和频率、外出参加培训人数、学术会议承办是培训产出的主要体现。科研教学产出纳入 CSSD 人力资源效率评价,可激发 CSSD 工作人员的创新力,从而助力 CSSD 的专科性发展。

3.2 CSSD 人力资源效率评价指标体系具有较好的可靠性和科学性 投入产出模型是国内外护理人力资源效率指标构建的常用模型^[21]。本研究以投入产出模型为理论依据,通过对国际国内 CSSD 管理相关标准解读、文献查阅,结合专业实践、小组讨论等方法,拟定 CSSD 人力资源效率评价指标体系初稿。专家严格遵守目的性、明确性、代表性、可衡量性、可操作性等指标筛选原则^[8],依据 CSSD 人力资源效率评价的实际需要对初稿中指标进行筛选,最后形成指标体系,具有较好的科学性。为确保本指标体系的临床可操作性,本研究选取四川省消毒供应医疗质量控制中心专家 23 名进行咨询。本次研究中专家来自四川省 21 个市/州,达到四川省市州全覆盖。专家均具有丰富的 CSSD 管理经验,且现仍从事 CSSD 管理相关岗位。两轮咨询,问卷的有效回收率均为 100%,专家权威系数平均为 0.89, Kendall's W 系数为 0.45 ($P < 0.001$), I-CVI 为 0.85~1.00, S-CVI 为 0.98,专家的咨询结果可靠,构建的 CSSD 人力资源效率评价指标体系可以采纳。

3.3 科学构建 CSSD 人力资源效率评价指标体系具有重要意义 CSSD 工作质量是医院感染控制不可突破的底线,CSSD 人力资源效率直接影响 CSSD 工作质量,如何通过有限的人力资源投入,为患者提供更优质安全的复用医疗物品服务是管理者关注的重点^[22]。近年国际对 CSSD 人力资源的研究指标^[10-11]为:CSSD 人员总数、经理人数、主管人数、操作人员人数、人员工作年限、人员学历、手术量、门诊量、手术器械包数、复杂手术器械包数、特殊器械包数等。我国^[23-24]为:工作人员床位比、护士床位比、护士/其它工作人员总数比、护士/CSSD 工作人员总数比、护士人数、消毒员人数、其它工作人员数、人员学历、人员工作年限、护士职称等。指标缺乏理论模型支撑,未形成体系,仅表示 CSSD 人力资源效率的个别侧面,无法全面反映人力资源效率。本研究基于循证,结合我国 CSSD 管理实践,以实事求是为主要思想,对国内外 CSSD 人力资源管理指标进行梳理总结,采用科学研究方法去除指向性、可衡量性较差的指标,构建

了较为完善的 CSSD 人力资源效率评价指标体系,为 CSSD 管理者有的放矢的进行效率改进及资源调配提供科学依据,为科学分配 CSSD 人员绩效提供参考。

提高人力资源效率可有效保障 CSSD 工作质量,本研究基于循证和科学研究方法构建了 CSSD 人力资源效率评价指标体系,但由于护理人力资源效率评价研究尚处于起步阶段,对 CSSD 人力资源效率的研究更为鲜见,本研究建立的指标体系尚缺乏大数据验证,指标的敏感性仍需进一步筛查。

参 考 文 献

- [1] 巩玉秀,冯秀兰,付强,等. 医院消毒供应中心第 1 部分:管理规范 WS 310.1—2016[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(9): 887-892.
- [2] 张双艳,张红侠. 专岗责任制工作模式在外来医疗器械管理中的应用效果观察[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(12):1146-1148.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.《医院评审标准实施细则(2018 年通用版)》试用稿[EB/OL]. [2019-7-1]. <http://www.clinphar.cn/thread-420284-1-1.html>
- [4] 孙斌. 提高医院人力资源管理效率的激励措施分析[J]. 中国中小企业, 2020(07):189-190
- [5] 翁艳翎,陶岚,陈丽方,等. 国内外护理人力资源效率指标的研究进展[J]. 护理研究, 2019, 33(12):2049-2052.
- [6] 陈慧,黄浩,周晓丽,等. 西部地区 232 所医院消毒供应中心护理人力配置及岗位管理现状调查[J]. 中国护理管理, 2018(10):1394-1398.
- [7] WHO. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities [EB/OL]. [2016-12-1]. <https://wfhs.com/wp-content/uploads/WHO-decontamination.pdf>.
- [8] 翁艳翎,程立辉,柏亚妹,等. 护理人力资源效率评价指标体系构建[J]. 护理研究, 2019, 33(11):1855-1859.
- [9] 国家卫生健康委员会. 关于印发医疗消毒供应中心等三类医疗机构基本标准和管理规范(试行)的通知[EB/OL]. [2016-5-17]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5338245.htm.
- [10] ANSI/AAMI ST79. 2017 comprehensive guide to steam sterilization and sterility assurance in health care facilities . [EB/OL]. [2017-10-31]. <http://www.doc88.com/p-9893540086587.html>.
- [11] The APSIC. Guidelines for disinfection and sterilisation of instruments in health care facilities. [EB/OL]. [2017-1-10]. <http://apsic-apac.org/guidelines-and-resources/apsic-guidelines>.
- [12] 徐玮,王慕然,柏亚妹,等. 数据包络分析应用于护理人力资源效率评价的研究进展[J]. 中国护理管理, 2018, 18(3): 396-399.
- [13] 尹逊强,梁颖,谭红专,等. 改良德尔菲法在学校卫生标准制定中的应用[J]. 中南大学学报(医学版), 2012, 37(11): 1104-1107.
- [14] FASSAERT T. Active listening in medical consultations: Development of the active listening observation scale[J]. Patient Educ Couns, 2007, 68(3): 258-264.
- [15] 崔妙玲,杨祺,李月玲,等. 医院消毒供应中心培训基地评价指标体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(10):1171-1176.
- [16] 史静珍,莫显昆,孙振球. 量表编制中内容效度指数的应用[J]. 中南大学学报(医学版), 2012, 37(2):49-52.
- [17] 张婷婷,朱晓萍,傅珺,等. 基于三维质量模型构建消毒供应中心质量指标体系的研究[J]. 护理研究, 2018, 32(11): 1741-1745.
- [18] 罗强,王楠,孙强,等. 不同等级医院消毒供应中心工作负荷研究[J]. 护理学杂志, 2019, 34(3):82-85.
- [19] 黄浩,张青. 医院消毒供应中心对精密手术器械管理的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(10):1238-1240.
- [20] 周春燕,郝晶晶,孟宁宁,等. 消毒供应中心专科化实境培训考核模式的构建与应用[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(23): 2161-2163.
- [21] 吴玉梅. 基于 DEA 模型的护理人力资源效率评价研究[D]. 太原:山西医科大学, 2016.
- [22] 刘霞,谢萍,刘慰,等. 岗位格式化教学结合形成性评价在消毒供应中心护生带教中的应用[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(24):2293-2296.
- [23] 刘文娟,孙强. 山东省三级医院消毒供应中心发展状况调查[J]. 中国消毒学杂志, 2018(1):26-28, 31.
- [24] 钱黎明,车凤莲,季侃雯,等. 我国三级医院消毒供应中心人员配置及岗位设置的现状分析[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(9):1125-1127.

(修回日期:2021-01-08)