

• 卫生管理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.17.027

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240614.1725.023\(2024-06-18\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240614.1725.023(2024-06-18))

# 基于德尔菲法的公立医院医用耗材供应商评价体系研究\*

毕兴沅<sup>1</sup>, 苏恒<sup>2</sup>, 聂荣辉<sup>3</sup>, 游祖宏<sup>1△</sup>

(重庆大学附属肿瘤医院:1. 财务科;2. 审计科;3. 招标采购办, 重庆 400030)

**[摘要]** **目的** 构建公立医院医用耗材供应商评价指标体系,以信息技术手段为基础实现对医用耗材供应商的科学评价和有效管理,帮助公立医院建立采供双方廉洁诚信的耗材供应链管理体系。**方法** 运用德尔菲法开展问卷调查、归纳及统计,确定供应商评价指标内容和权重,建立医用耗材供应商评价体系。根据评价体系中的量化指标开发医用耗材供应商管理系统评价模块,并在重庆某三级甲等医院进行实测。**结果** 建立了一套涵盖资质信息、价格、交付能力、产品质量、服务质量、诚信廉洁 6 个一级指标、17 个二级指标的医用耗材供应商评价体系和评价数据模型,在供应商管理系统支撑下,定期生成医用耗材供应商评价结果。实测结果显示:某三级甲等公立医院信息准确性、交付及时性和交付准确率指标得分较低,同时优等供应商较少,差等供应商较多。将评价结果反馈给相应供应商后,供应商服务质量明显提升。**结论** 公立医院医用耗材供应商评价体系的构建科学合理,全方位涵盖医用耗材供应链管理各个环节,具有较强的实用性和客观性,能有效评价和管理医用耗材供应商。

**[关键词]** 公立医院;医用耗材;供应商评价;指标体系;评价应用

**[中图分类号]** R179 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8348(2024)17-2703-04

医用耗材供应商评价是公立医院医用耗材供应链管理的重要环节。可靠的医用耗材供应商能够保证医用耗材的质量和供货的及时性,对于患者的治疗效果和医院的综合竞争力至关重要<sup>[1]</sup>。2021 年,国务院下发《医疗器械监督管理条例》,对医疗器械全生命周期的监督管理提出新要求。2022 年国家药监局深入开展医疗器械专项整治,不断强化医疗器械质量安全风险管理,要求公立医院加强医疗器械供应和使用环节的管理,保证产品质量和医疗安全<sup>[2]</sup>。随着国家医用耗材集中带量采购的持续推进,2021 年 4 月以来集采耗材的产品质量和配送环节受到国家医保局的高度重视<sup>[3]</sup>。为保证医用耗材的安全性和经济性,公立医院需要对供应商进行评价,实时把握供应商情况,更好地为临床科室提供医用耗材<sup>[4]</sup>。本文旨在建立科学合理的公立医院医用耗材供应商评价体系,更好地评价、监管和规范供应商服务,为医院创建更优的经济效益和社会效益。同时,由于我国各级公立医院医用耗材采购管理工作存在一定的相似性,因此,本文的研究对其他医疗机构完善医用耗材供应链管理具有参考和借鉴意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

课题组于 2023 年 3—4 月向院内外 46 名专家发放调查问卷。问卷专家纳入标准:(1)从事三甲医院物资管理、耗材管理或耗材销售配送等相关工作时间 $\geq 10$  年,具有中级以上职称;(2)熟悉医用耗材采购

和信息化管理。参与问卷调查的专家在学历、年龄和工作经验等方面具有多样性,专家分布于全国 14 个省市。其中,拥有硕士研究生及以上学历的有 30 名(65.2%);中位年龄 42 岁, $> 45$  岁的专家有 25 名(54.3%);拥有 15 年以上工作经验的有 21 名(45.6%)。这些专家在医用耗材管理领域具有深厚的学术背景和丰富的实践经验,确保了问卷调查的有效性和可靠性。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 问卷调查

运用德尔菲法开展两轮问卷调查,第一轮问卷调查主要针对课题组初拟的医用耗材评价体系框架和指标说明收集修改意见。第二轮调查内容主要为医用耗材供应商评价体系一级和二级指标的重要性评估。利用 Likert5 级评分法,将重要程度划分为 5 个等级,从“非常不重要”到“非常重要”分级赋予 0、2、4、6、8 分,汇总计算各一级指标得分得出一级指标权重,再汇总计算各二级指标得分得出二级指标权重<sup>[5]</sup>。专家积极性以问卷回收率表示,专家权威性由权威系数(Cr)决定,专家意见协调程度用组内相关系数(intra-class correlation efficient, ICC)表示,ICC $< 0.2$  表示一致性程度较差;0.2~ $< 0.4$  表示一致性程度一般;0.4~ $< 0.6$  表示一致性程度中等;0.6~ $< 0.8$  表示一致性程度较高;0.8~1.0 表示一致性程度很高。

$$Cr = (Ca + Cs) / 2$$

其中 Ca 表示专家判断依据, Cs 表示专家熟悉

程度。

### 1.2.2 系统开发

根据数据模型,在软件公司协助下设计开发医院耗材供应商评价管理系统(包括框架设计、业务功能设计、安全设计及数据设计等),与医院现有的医用耗材精细化管理软件建立数据接口,抓取供应商各项标准数据,结合廉政征信等评价指标,实时生成医用耗材供应商考核评价结果<sup>[6-7]</sup>。

### 1.2.3 确定评价原则

基于医用耗材种类繁多,供应商经营产品复杂多样的特点,为使得评价体系可客观量化和具有可操作性,制订以下评价原则:(1)经招标进入医院的所有供应商、配送商均采用同一评价体系进行评价<sup>[8]</sup>。(2)评价指标通俗易懂,评价方法及结果公开、公正。在确定评价标准时充分考虑不同供应商供货品种、数量存在的较大差异,优先选用相对数指标,如到货及时率、供货满足率等<sup>[9]</sup>。(3)依据定期评价结果对供应商进行分级管理,督促整改,优中选优<sup>[10]</sup>。

### 1.2.4 指标得分计算方法

一级指标权重 $\times$ 二级指标权重=综合权重; $10 -$ 二级指标扣分=二级指标得分;综合权重 $\times$ 二级指标得分 $\times 10 =$ 二级指标最终得分; $\sum$ 二级指标最终得分=供应商评价分数。每家供应商的量化指标结果可以从供应商评价管理系统按照月、季度、半年、年度自动获取。除缺陷考核外,针对供应商积极参与承担社会责任予以考核加分,包括对医院的扶贫点进行捐赠、对医院执行抗震救灾时的捐赠、对义诊活动中的捐赠等。

### 1.2.5 评价结果应用规则

供应商考核周期为一年,年中将上半年考核评价结果反馈给各供应商,提醒各供应商根据上半年考核评价结果加强管理,提高服务质量。年终落实供应商的考核处理,考核评价结果等级划分:优(评价分数 98~100 分)、良(评价分数 95~<98 分)、中(评价分数 90~<95 分)、差(评价分数<90 分)4 个等级。对于中等供应商医院告知扣分情况,要求整改;对于差等供应商,将评价结果上报医院医用耗材管理委员会

讨论,医院相关部门组织约谈,限期整改。对未按时完成整改的供应商列入黑名单,终止合同,重新招标。

## 2 结 果

### 2.1 专家的积极性

46 名专家均参与了两轮问卷调查,回收率 100%。第一轮调查有 8 名专家提出 19 条关于评价体系框架和指标说明的建议和意见,第二轮调查有两名专家提出 3 条建议和意见,说明专家的参与积极性较高。

### 2.2 专家的权威性

本研究专家权威程度高,见表 1。

### 2.3 专家意见协调程度

专家 ICC 为 0.786(95%CI:0.632~0.906),说明 46 位专家的打分一致性程度较高。

表 1 专家权威程度( $n=46$ )

调查问卷	Ca	Cs	Cr
第一轮	0.968	0.857	0.912 5
第二轮	0.979	0.924	0.951 5

### 2.4 专家函询结果

课题组针对第一轮调查问卷专家意见建议和意见进行了深入讨论,对评价体系框架和指标说明进行了修订。(1)删除一级指标 3 项,包含供应商实力、财务状况、信息系统状况。(2)将经营资质、生产资质和信息准确性合并为一级指标“资质信息”。第二轮调查问卷后,有两名专家分别提出了调整廉洁诚信指标重要性和将“注册证效期内品规占比”设为系统自动统计的建议。研究小组讨论后,决定采纳,设置廉洁诚信指标为一票否决条款,同时将“注册证效期内品规占比”设为量化考核指标。

### 2.5 评价体系的建立

通过两轮的问卷调查、归纳及统计,将变异系数 $<15\%$ 的指标纳入考核标准,确定相关权重,结合统计分析法等工具,确定 6 个一级指标,分别为:资质信息、价格、交付能力、产品质量、服务质量、廉洁诚信,以及 17 个二级指标,见表 2。

表 2 医用耗材供应商考核评价表

指标	权重	得分均值	变异系数 (%)	指标说明	评价标准	备注
I 资质信息	0.16					
I-1 经营资质	0.33	7.85	8.21	具备经营许可证、逐级授权、营业执照等国家要求的相关经营资质	一项资质不符合要求扣 5 分	
I-2 生产资质	0.33	7.32	8.03	具备注册证、厂家资质等国家要求的相关生产资质	一项资质不符合要求扣 5 分	

续表 2 医用耗材供应商考核评价表

指标	权重	得分 均值	变异系数 (%)	指标说明	评价标准	备注
I-3 信息准确性	0.34	7.33	7.36	产品注册证、国家医保码、药交所编码等产品信息真实、准确、有效	产品信息错误一次扣 2 分注册证效期内品规占比 98%~<100%扣 2 分、95%~<98%扣 5 分、90%~<95%扣 8 分、<90%扣 10 分	注册证效期内品规占比是指注册证有效期内的品规数量占该供应商可供产品品规数量
II 价格	0.15					
II-1 价格稳定	0.51	6.42	9.56	不随意涨价	涨价一次扣 2 分	
II-2 价格及时更新	0.49	7.42	9.47	根据公共交易平台参考价和市场变化及时、主动下调供货价格	未主动下调供货价格一次扣 2.5 分	
III 交付能力	0.17					
III-1 交付及时性	0.25	7.79	8.59	按照合同约定时间及时交货	到货及时率 95%~<100%扣 2 分,到货及时率 90%~<95%扣 4 分,85%~<90%扣 6 分,80%~<85%扣 8 分、<80%扣 10 分	到货及时率=及时到货的订单明细个数/总的订单个数×100%,及时到货界定为响应订单至入库时间不超过 72 h
III-2 票据开具及时、准确	0.25	7.19	10.35	按医院要求准确开具票据	不及时开票一次扣 2 分,不准确开票一次扣 2 分	
III-3 交付准确率	0.25	7.25	9.72	准确供应产品(单据齐全、订单与实物一致)	单据不齐全一次扣 2 分,订单与实物不一致一次扣 5 分,供货满足率 95%~<100%扣 2 分、90%~<95%扣 4 分、85%~<90%扣 6 分、80%~<85%扣 8 分、<80%扣 10 分	供货满足率=∑(单笔订单供货满足率)/订单笔数 单笔订单供货满足率=单笔到货金额/单笔订单金额×100%
III-4 物流能力	0.25	7.32	10.14	具备冷链、应急配送能力	未按冷链要求运输一次扣 2 分,未按要求完成应急配送一次扣 10 分	
IV 产品质量	0.18					
IV-1 验收合格率	0.51	7.51	8.73	产品合格率应达 100%	三无产品一次扣 10 分,检验报告缺失或外包装破损等情况一次扣 2.5 分	
IV-2 不良事件发生率	0.49	6.21	9.32	发生不良事件的频次低,不影响正常医疗业务开展	严重影响正常医疗业务开展扣 10 分,其余发生一次扣 1 分	
V 服务质量	0.17					
V-1 不良事件处理	0.25	7.28	8.19	及时处理,临床满意	未及时处理一次扣 5 分,处理后仍影响正常医疗业务开展的,一次扣 5 分	
V-2 退换货配合度	0.25	7.37	9.85	应达到 100%	收到通知后 30 d 仍不响应的,一次扣 10 分	
V-3 技术培训	0.25	7.42	9.36	使用科室及医学工程部门掌握使用规范	未按要求提供技术培训一次扣 5 分	
V-4 服务响应度	0.25	7.15	7.42	及时响应服务需求,效果满意	未及时响应一次扣 5 分	
VI 诚信廉洁	0.17					
VI-1 合法合规	0.50	7.36	7.28	供应商行为遵守国家和医院相关规定	供应商行为违背国家和医院相关规定,终止供货,列入黑名单	一票否决制
VI-2 诚实守信	0.50	7.25	8.17	在采购全过程中诚实守信	在采购过程中违反诚信原则终止供货,列入黑名单	一票否决制

## 2.6 评价体系的应用

本文所述医用耗材供应商评价体系于 2023 年上

半年建立,2023 年 7 月开始在重庆某三甲医院试运行。2023 年 7—9 月供应商考核评价结果见表 3。评

价结果显示,二级指标中信息准确性、交付及时性和交付准确率得分较低,平均分值分别为 2.78、2.45 和 3.26 分。同时通过考核评价结果也发现优等供应商较少,差等供应商数量偏多,主要原因为部分试剂产品备货时间长,到货及时率较低,部分供应商未对注册证过期产品及时进行系统维护。2023 年 10 月课题组将 2023 年 7—9 月医用耗材供应商考核评价结果反馈给各供应商,督促各供应商根据自己得分较低的指标结合所供产品进行改进。同时针对供应商注册证维护不及时的问题,医院每月将 3 个月内注册证即将到期的产品信息推送至供应商手机端,提醒供应商及时办理效期维护。经过 3 个月的努力,截至 12 月份,二级指标信息准确性、交付及时性和交付准确率平均得分分别提高至 3.99、3.02 和 3.88 分。供应商平均供货时间从 4 d 6 h 缩短至 2 d 11 h,平均供货满足率从 90.45% 上升至 94.63%,注册证效期内品规平均占比从 98.3% 上升至 99.8%。

表 3 医用耗材供应商考核评价结果(2023 年 7—9 月)

供应商等级	评价体系得分(分)	供应商数量(n)	占比(%)
优	98.06~100	5	6.94
良	95.48~97.21	20	27.78
中	90.31~94.63	31	43.06
差	82.18~89.6	16	22.22
合计		72	100

### 3 讨 论

#### 3.1 构建的医用耗材供应商评价体系具有较强的科学性及适用性

首先,本研究在全面总结供应链管理理论上,学习行业内高水平医院的管理理念与经验,拓展思路,结合医院所存在的采购管理问题,详细描述了医院耗材供应商评价指标体系构建的过程与方法,在分析医院供应商管理现状、问题及流程阶段,积极向业内专家学习交流<sup>[11]</sup>。其次,在医用耗材供应商评价体系的构建和获取指标权重方面,课题组充分咨询专家的意见,将定性指标与定量指标相结合,以得到更加科学合理的医用耗材供应商评价体系和各指标权重。为确保评价体系能够科学落地,通过问卷调查、专家访谈、应用实践等方法进行验证,结果表明,本研究构建的医用耗材供应商评价体系具有较强的科学性及适用性。

#### 3.2 构建的医用耗材供应商评价体系具有可操作性和可执行性

从本评价体系的应用实践来看,本评价体系具有较强的可操作性。其他医院可以结合实际情况,对该指标体系进行调整和不断完善。在实际操作过程中,最大的难点在于供应商评价工作需要得到医院领导层的高度重视,明确牵头部门,招标采购部门、医学工

程部、纪检室等职能部门和临床医技科室、库房管理人员通力配合,按照医用耗材供应商评价体系执行考核办法反馈机制。

#### 3.3 构建的医用耗材供应商评价体系明确了医用耗材供应商评价重点

指标权重系数明确了供应商评价的重点,对供应商管理具有导向性<sup>[12]</sup>。从二级指标权重来看,排序靠前的为价格稳定、价格及时更新、验收合格率、不良事件发生率、合法合规、诚实守信,其权重系数在 0.49~0.51。提示医院在对供应商进行评价时需要重点监测产品价格变动及重视产品质量和供应商诚信廉洁方面的资料收集。

#### 3.4 构建的医用耗材供应商评价体系提高了评价效率和准确性

相比传统的医用耗材供应商评级体系,本医用耗材供应商评价体系评价指标中定量指标可从医院供应商评价管理系统自动提取和统计分析,保证评价数据来源的客观真实,提高了评价效率和准确性,确保了评价结果的公平、公正。同时量化指标考核结果可以每月、每季度向供应商反馈,督促供应商针对管理较弱的环节和产品加以改进,可以明显提高产品交付的速度和质量。

#### 3.5 构建的医用耗材供应商评价体系需要适时调整

医用耗材供应商评价体系不是一成不变的考核体系,需要在实际应用中动态调整,持续改进。随着医用耗材采购政策的不断变化和医院管理实际需要,医院对医用耗材管理的内容和要求也在不断发生改变,对耗材供应商的服务也会提出新的要求。这就要求医院耗材管理人员在总结经验的基础上结合临床使用科室的实践反馈,根据新的需求对指标体系的内容、权重等进行灵活调整,努力做好医用耗材管理工作,为临床使用安全保驾护航。

综上所述,公立医院医用耗材供应商评价研究是一个具有实践价值和研究意义的课题,未来还需要进一步加强评价方法和手段的研究,更多地考虑多方利益相关者的意见,如患者、医院管理者等,以确保评价体系的全面性和平衡性<sup>[13]</sup>。同时将这套医用耗材供应商评价体系在不同地区、不同规模的公立医院进行推广,推动公立医院的供应链管理不断完善和发展<sup>[14]</sup>。随着国家和地方医用耗材集采平台的使用和不断优化,如果能够基于集采平台搭建供应商评价信息共享平台,将能更好地为各家医院选择优质供应商提供参考,更加有力地促使供应商不断提高服务质量。

### 参考文献

- [1] 莫瑛霞. 供应商评价体系的建立[J]. 设备管理与维修, 2020, 45(2): 23-24. (下转第 2713 页)