

# 静脉用药调配质量控制指标体系的构建<sup>△</sup>

王干城<sup>1,2\*</sup>, 杜雅薇<sup>1</sup>, 程吟楚<sup>1</sup>, 赵荣生<sup>1,2#</sup> (1. 北京大学第三医院药学部, 北京 100191; 2. 北京大学药学院药事管理与临床药理学系, 北京 100191)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)05-0559-06  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.05.02



**摘要** **目的** 构建科学、系统的静脉用药调配质量控制指标体系, 以保障患者用药安全与提升医疗服务质量。**方法** 在文献分析和横断面调查研究基础上, 初步拟定指标框架, 并通过两轮德尔菲专家咨询收集意见, 计算专家权威系数与肯德尔协调系数评估一致性; 最终采用层次分析法确定各指标权重并检验一致性, 以构建科学、系统的静脉用药调配质量控制指标体系。**结果** 两轮函询专家积极系数均值均为 95.92%, 权威系数均值为 0.983。第二轮函询中, 一、二、三级指标的肯德尔协调系数分别为 0.306、0.440、0.394, 均显著高于第一轮函询的 0.211、0.274、0.379。最终构建的静脉用药调配质量控制指标体系包含 6 个一级指标(人员、药品耗材、设施设备、流程管理、环境卫生、成效)、17 个二级指标(如教育培训、结构与梯队、工作强度、药品管理、耗材管理、设施设备管理等)、44 个三级指标(如人均日工作量、药学专业技术人员占比、工作能力考核合格率、工作制度考核合格率、继续教育频次与考核合格率、药品账物相符率等)。**结论** 本研究构建的静脉用药调配质量控制指标体系具有良好权威性与科学性, 可为医院静脉用药调配质量的规范化管理提供理论依据与实践工具。

**关键词** 静脉用药调配; 质量控制; 德尔菲法; 层次分析法

## Construction of a quality control index system for intravenous medication admixture

WANG Gancheng<sup>1,2</sup>, DU Yawei<sup>1</sup>, CHENG Yinchu<sup>1</sup>, ZHAO Rongsheng<sup>1,2</sup> (1. Dept. of Pharmacy, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; 2. Dept. of Pharmaceutical Administration and Clinical Pharmacy, School of Pharmaceutical Sciences, Peking University, Beijing 100191, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE** To construct a scientific and systematic quality control index system for intravenous medication admixture, so as to ensure the safety of drug use and improve the quality of medical service. **METHODS** Based on literature analysis and cross-sectional survey, an initial indicator framework was formulated. Opinions were then gathered through two rounds of Delphi expert consultations, and the expert authority coefficient and Kendall's coefficient of concordance were calculated to evaluate the consistency. Ultimately, the analytic hierarchy process was employed to determine the weights of each indicator and test for consistency in order to establish a scientific and systematic quality control indicator system for intravenous medication admixture. **RESULTS** The study conducted two rounds of expert consultation with an average positive coefficient of 95.92% and an average authority coefficient of 0.983. In the second round of the Delphi consultation, the Kendall's coefficients of concordance for the first-, second-, and third-level indicators were 0.306, 0.440, and 0.394, respectively, all significantly higher than those in the first round (0.211, 0.274, 0.379). The final quality control system for intravenous medication admixture consisted of 6 first-level indicators (personnel, medicines and consumables, facilities and equipment, process management, environmental hygiene, and outcomes), 17 second-level indicators (e.g., education and training, staffing structure, workload, medication management, consumables management, and equipment maintenance), and 44 third-level indicators (e.g., average daily workload per person, proportion of pharmacy professionals, competency assessment pass rate, work system assessment pass rate, continuing education frequency and pass rate, and medication inventory accuracy). **CONCLUSIONS** The quality control system for intravenous medication admixture developed in this study demonstrates strong authority and scientific rigor, providing a theoretical basis and

practical tool for the standardized management of intravenous medication admixture quality in hospitals.

**KEYWORDS** intravenous medication admixture; quality control; Delphi method; analytic hierarchy process

<sup>△</sup> 基金项目 国家自然科学基金项目(No.72474013);北京市卫生健康科技成果和适宜技术推广项目(No.BHTPP2024007)

\* 第一作者 主管药师, 硕士研究生。研究方向: 静脉用药调配。E-mail: wgc748@163.com

# 通信作者 主任药师, 博士生导师。研究方向: 循证药学、临床药物治疗评价、个体化治疗。E-mail: zhaorongsheng@bjmu.edu.cn

静脉用药调配中心(pharmacy intravenous admixture services, PIVAS)作为医院药学服务体系的重要组成部分,其运行效能直接关系到临床药物治疗的安全性和有效性<sup>[1]</sup>。静脉用药调配环节复杂且具有高风险性。因此,静脉用药调配的质量控制管理是国内外医疗质量研究的重点内容。静脉用药调配质量控制涵盖人员资质、设施设备维护、药品耗材管理、规章制度执行、环境卫生控制等多个关键要素,贯穿医嘱审核、药品调配、成品核对与输注的全流程<sup>[2]</sup>,任一环节的疏漏均可能对静脉用药质量产生直接影响。

质量控制体系作为保障医疗服务质量的重要手段,其科学构建与持续完善对于提升静脉用药调配质量、保障患者用药安全具有重要意义<sup>[3]</sup>。目前,国际上已发布了一系列指南与规范,如《无菌制剂调配指南》《无菌制剂调配通则》等,从人员资质、设施设备、环境控制、无菌操作流程及风险防范等方面,对静脉用药调配提出了明确的技术要求和管理原则<sup>[4-7]</sup>;我国也相继颁布了《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》等规范性文件,对PIVAS的建设条件、运行管理及基本流程进行了系统规定。然而,国内外发布的指南和规范性文件的核心目标仍以“合规性”和“规范化操作”为主,对于如何在实际运行中对静脉用药调配质量进行系统性、多维度、量化的综合评价,尚缺乏统一、成熟的质量控制指标体系。鉴于此,本研究通过文献分析及问卷调查整合初步质量控制指标,运用德尔菲法进行多轮论证与筛选,并结合层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)确定各层级指标的权重系数,最终构建一套科学、系统、可操作的静脉用药调配质量控制指标体系,旨在为医院静脉用药调配质量的规范化管理提供理论依据与实践工具,进而推动医院药学服务的持续改进与高质量发展。

## 1 研究方法

### 1.1 初始质量控制指标框架的构建

#### 1.1.1 文献研究

以“静脉用药调配中心”“静脉用药集中调配”“静配中心”“PIVAS”“质量控制”“质控”“指标”等为中文检索词,并以“intravenous admixture services”“pharmacy intravenous admixture services”“centralized intravenous admixture”“quality control”“quality indicators”等为英文检索词,在中国知网资源总库、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库、PubMed、the Cochrane Library、Embase检索建库起至2023年12月31日的相关研究,以支持指标初步构建阶段的文献证据整合。

#### 1.1.2 横断面调查研究

在文献研究的基础上,采用横断面调查研究法,收集我国医疗机构PIVAS质量控制指标的应用现状数据。研究采用结构化电子问卷进行调查,问卷内容主要包括PIVAS基本情况、质量控制管理现状及质量控制指标的设置与应用情况。采用方便抽样法,于2023年1—12月通过多渠道发放并回收在线电子问卷。调查渠道包括静脉用药调配相关学术组织微信群以及北京药学质量控制信息平台。问卷依托问卷星平台、北京药学质量控制信息平台制作、发放与回收。横断面调查内容主要用于了解质量控制指标在实际工作中的应用基础及可操作性,为初始质量控制指标框架的构建提供现实依据,并作为后续德尔菲法中指标筛选与修订的重要参考。

#### 1.1.3 确定指标框架

本研究整合文献研究和横断面研究获得的质量控制指标数据,以结构-过程-结果(Structure-Process-Outcomes, SPO)模型<sup>[8]</sup>为理论框架,参照《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》的要求,并借鉴美国国家质量论坛(National Quality Forum, NQF)提出的医疗质量评价指标遴选原则,从重要性、科学性、可行性、易用性、相关性等方面对指标进行筛选与评价<sup>[9]</sup>,初步拟定出包含6个一级指标(人员、药品耗材、设施设备、流程管理、环境卫生、成效)、20个二级指标和47个三级指标的静脉用药调配质量控制指标框架。其中,“人员”“药品耗材”“设施设备”相关指标主要反映静脉用药调配的结构(structure)要素;“流程管理”“环境卫生”相关指标重点体现静脉用药调配过程中的关键控制环节,归属于过程(process)维度;“成效”相关指标则用于评价质量控制措施实施后的实际效果,反映结果(outcomes)层面的质量水平。

## 1.2 专家遴选

为了确保咨询结果的科学性、权威性与代表性,专家人数以15~50位为宜<sup>[10]</sup>。本研究制定的专家遴选标准如下:(1)专业背景与经验——来自三级医疗机构,从事药学或护理工作的年限≥10年;(2)资质与熟悉程度——具有中级及以上专业技术职称,熟悉PIVAS工作流程及质量控制要点;(3)地域与单位代表性——专家来源覆盖不同地理区域及不同类型的医疗机构;(4)参与意愿与承诺——知情同意参与本研究,并承诺配合专家咨询。

## 1.3 专家函询确定指标内容与重要性

基于初步拟定的静脉用药调配质量控制指标体系框架,制定专家咨询问卷。问卷内容主要包括4个部分:

第一部分是项目背景和函询的具体要求;第二部分是专家基本情况调查;第三部分是初始指标的重要性评价表;第四部分是专家熟悉程度和判断依据的自评表。指标重要性采用Likert 5级量表进行评价,从“非常重要”到“非常不重要”分为5个层级,依次记为5~1分<sup>[11]</sup>。

第一轮函询邀请专家对各级指标的重要性进行评分,并提出修改、删除或新增指标的具体意见。为确保指标筛选的科学性,本研究基于Likert 5级量表特性及德尔菲法常用的统计学原则设定筛选标准:重要性评分均值>4.00分表示专家普遍认为该指标为“重要”及以上;变异系数(coefficient of variation, CV)<0.25代表专家意见离散程度较低、评价较为一致[该标准参考了德尔菲法中常用的CV范围(0.15~0.30),并结合本研究指标的特点综合确定]。对于不符合上述2项标准的指标予以删除;对于仅符合其中1项标准的指标,则结合专家意见一致性、指标内容的重要性及可操作性进行综合判断后决定是否保留。根据专家反馈意见对指标体系进行修订和完善。第二轮函询时将修订后的指标体系及第一轮函询的汇总结果反馈给专家,邀请其在此基础上对各项指标再次进行重要性评分,并进一步确认修改内容。

#### 1.4 指标权重确定

本研究采用AHP确定各指标权重。首先,构建涵盖目标层、准则层及方案层的递阶层次结构模型。在此基础上,基于第二轮专家函询中各指标的重要性评分均值,采用1~9级Saaty标度对同一层级指标进行两两比较,构建判断矩阵。运用特征向量法计算各层级指标的相对权重,并通过一致性检验(判断矩阵一致性比值<0.10)确保判断矩阵逻辑的合理性<sup>[12]</sup>,最终构建具有数学稳健性的指标权重体系。

#### 1.5 统计分析

采用SPSS 27.0软件进行统计分析。计数资料以频数和构成比表示,不同类别变量之间的比较采用 $\chi^2$ 检验。对专家咨询结果进行统计分析:以问卷有效回收率反映专家积极性,通常认为问卷有效回收率 $\geq 70\%$ 表示专家积极性较高<sup>[13]</sup>;以专家权威系数(coefficient of reliability, Cr)评价专家意见的可靠性,Cr为判断依据系数(coefficient of judgment basis, Ca)和熟悉程度系数(coefficient of familiarity, Cs)的平均值,一般认为Cr $\geq 0.700$ 表示专家意见可靠性较高<sup>[14]</sup>。各级指标的重要性评分采用均数、标准差及CV进行描述,并作为指标筛选与调整的依据。采用肯德尔协调系数(Kendall's *W*)及其显著性检验评价专家意见的一致性,并结合Kendall's

*W*的变化趋势及统计学意义,作为该指标是否继续开展下一轮专家咨询的重要依据。基于最后一轮专家指标重要性评分结果,应用Yaahp软件建立判断矩阵,采用AHP计算各级指标权重,并进行一致性检验;在一致性满足要求的前提下,应用乘法计算三级指标的组合权重。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 专家基本情况

共有23位专家完成两轮专家咨询。专家均来自三级医疗机构,均具有中级及以上职称,且其单位来源覆盖东部、中部、西部地区,具有良好的代表性。专家基本情况见表1。

表1 专家基本情况

项目	分类	人数/位	构成比/%
年龄/岁	31~40	7	30.43
	41~50	10	43.48
	51~60	6	26.09
学历水平	本科	14	60.87
	研究生	9	39.13
职称等级	中级	6	26.09
	副高级	12	52.17
	正高级	5	21.74
工作年限/年	11~20	12	52.17
	>20~30	6	26.09
	>30~40	5	21.74
专业背景	药学	20	86.96
	护理学	3	13.04
职务	科室主任	4	17.39
	PIVAS负责人	14	60.87
	护士长	2	8.70
	质量控制专员	3	13.04

### 2.2 专家积极性

第一轮函询发放问卷25份,回收有效问卷24份,有效回收率为96.00%;第二轮函询发放问卷24份,回收有效问卷23份,有效回收率为95.83%。

### 2.3 专家权威性

本研究第一轮与第二轮函询的Cr分别为0.985和0.980,均远高于阈值,表明专家意见可靠性较高。

### 2.4 专家意见协调程度

第一轮函询结果显示,一级、二级、三级指标的Kendall's *W*分别为0.211、0.274、0.379,总体Kendall's *W*为0.332( $P<0.001$ )。第二轮函询中,各层级指标的Kendall's *W*较第一轮函询进一步提高,一、二、三级指标的Kendall's *W*分别增至0.306、0.440、0.394,总体Kendall's *W*为0.392( $P<0.001$ )。结果表明,经过两轮函询,专家意见一致性整体增强,协调程度良好,符合终止咨询的条件<sup>[15]</sup>。两轮函询的专家意见协调程度见表2。

表2 专家意见协调程度

函询轮次	指标分类	指标数量/个	CV	Kendall's <i>W</i>	$\chi^2$	<i>P</i>
第一轮函询	一级指标	6	0.041~0.159	0.211	25.309	<0.001
	二级指标	20	0~0.241	0.274	124.722	<0.001
	三级指标	47	0.057~0.290	0.379	417.954	<0.001
	总体	73	0~0.290	0.332	597.282	<0.001
第二轮函询	一级指标	6	0.042~0.149	0.306	35.143	<0.001
	二级指标	20	0~0.203	0.440	192.410	<0.001
	三级指标	50	0.042~0.222	0.394	444.237	<0.001
	总体	76	0~0.222	0.392	676.453	<0.001

## 2.5 专家函询结果

根据第一轮函询结果,结合预设指标筛选标准(重要性评分均值>4.00分且CV<0.25),删除三级指标“工作人员工龄”和“工作人员学历”。同时,基于对专家意见及指标重要性评分均值的综合评估,进一步删除三级指标“健康档案合格率”和“耗材账物相符率”;采纳专家建议新增“成品输液送接操作规范率”“尘埃粒子合格率”“职业防护合格率”“环境卫生管理制度合格率”“洁具清洁消毒执行率”“净化区和洁净台年检合格率”及“耗材质量合格率”7项三级指标。根据专家意见,将二级指标“洁净区运营维护”调整为“工作区运营维护”,三级指标“成品输液质量抽检合格率”调整为“成品输液质量合格率”,以提升指标的操作适用性和实际指导意义。将修订后的指标体系及第一轮函询意见汇总后反馈给专家,邀请其进行再次评价。根据第二轮函询结果,并结合预设指标筛选标准,在充分考虑专家集中意见的基础上,删除二级指标“退药”“成品包装”“人员健康”及三级指标“工作人员职称”“批次错误率”“退药错误率”“分拣包装错误率”“成品输液送接操作规范率”“患者满意度”。经过两轮筛选与修订,最终构建了包含6个一级指标、17个二级指标和44个三级指标的静脉用药调配质量控制指标体系。

## 2.6 指标权重确定

基于最终确定的指标体系及专家对指标的重要性评分均值,采用AHP计算各层级指标权重,所有判断矩阵均通过一致性检验。计算结果显示,一级指标权重从高到低依次为流程管理(0.369 3)>环境卫生(0.222 5)>人员(0.184 8)>药品耗材(0.082 0)=成效(0.082 0)>设施设备(0.059 3),表明流程规范性、环境洁净度及人员能力是质量控制的核心要素;在二级指标中,“医嘱审核(0.130 8)”与“混合调配(0.103 7)”权重最高,均属于“流程管理”维度,体现出其在质量控制中的关键作用;三级指标中,“混合调配正确率(0.056 4)”“洁净区空气培养合格率(0.033 5)”及“成品输液质量合格率(0.017 6)”等贡献度较大,详见表3。

## 3 讨论

### 3.1 所建质量控制体系的主要特点

本研究在既往相关研究的基础上,构建了覆盖人员、药品耗材、设施设备、流程管理、环境卫生及成效6个维度的静脉用药调配质量控制体系,进一步完善了该领域的多维整合评价框架。本研究通过AHP科学确定各指标权重,明确了质量控制管理中的优先级,为医疗机构资源配置与风险管控提供了量化依据。该指标体系中三级指标聚焦于核心风险环节,例如“混合调配正确率”和“洁净区空气培养合格率”,兼具理论科学性与实践指导性,有助于医疗机构精准识别薄弱环节并实施针对性改进。

### 3.2 质量控制体系构建的科学性与可靠性

本研究以SPO模型为理论框架,并融合NQF质量评价原则,确保指标体系具备良好的理论适应性和实际应用价值。方法学上,本研究通过德尔非法整合了全国东、中、西部地区23位药学及护理领域专家的意见,并运用AHP计算指标权重,所有判断矩阵均通过一致性检验,保障了权重分配的客观性和合理性。函询结果显示,两轮函询问卷的有效回收率均超过95%,Cr均高于0.98,第二轮函询的Kendall's *W*较第一轮函询显著提高,且各项指标均符合高质量研究标准,验证了本体系的科学性与可靠性。最终构建的体系与《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》的核心要求高度契合,进一步增强了其在政策指导和实际应用中的参考价值。

### 3.3 质量控制体系内容分析

本研究构建的三级质量控制指标体系覆盖了静脉用药调配全流程的关键环节。一级指标的权重排序清晰表明:流程规范性、环境洁净度及人员专业能力是保障静脉用药调配质量的核心要素。在二级指标中,“流程管理”维度下的“医嘱审核(0.130 8)”与“混合调配(0.103 7)”权重最高,这两项指标分别反映医嘱审核准确性和无菌操作规范性,与徐驰等<sup>[6]</sup>关于PIVAS质量控制重点的研究结论相一致;而“环境卫生监测”则聚焦于感染风险控制,凸显其在用药安全中的关键作用。在三级指标中,“混合调配正确率”“洁净区空气培养合格率”及“工作能力考核合格率”等权重较高,其精准指向调配操作中的高风险环节,如无菌操作失误、环境微生物污染和人员技能不足,为医疗机构识别和加强质量控制薄弱点提供了明确依据。同时,部分低权重指标(如“运送超时率”“药品货位、标识正确率”)虽对整体质量影响相对较小,但上述指标的纳入有助于进一步完善质量管理闭环,体现了体系的全面性。通过AHP科学量

表3 静脉用药调配质量控制体系及指标权重

一级指标	一级指标局部权重	二级指标	二级指标局部权重	二级指标组合权重	三级指标	三级指标局部权重	三级指标组合权重			
人员	0.184 8	工作强度	0.136 5	0.026 0	人均日工作量	1.000 0	0.025 2			
		结构与梯队	0.238 5	0.043 8	药学专业技术人员占比	1.000 0	0.044 1			
		教育培训	0.625 0	0.098 1	工作能力考核合格率	0.608 0	0.070 2			
药品耗材	0.082 0	药品管理	0.750 0	0.061 5	工作制度考核合格率	0.272 1	0.031 4			
					继续教育频次与考核合格率	0.119 9	0.013 9			
					药品账物相符率	0.109 4	0.006 7			
					高警示药品管理合格率	0.216 9	0.013 3			
					冷藏药品管理合格率	0.322 1	0.019 8			
		耗材管理	0.250 0	0.020 5	药品效期与批号管理合格率	0.216 9	0.013 3			
					药品货位、标识正确率	0.046 5	0.002 9			
					外部退药管理合格率	0.088 2	0.005 4			
					耗材效期管理合格率	0.666 7	0.013 7			
					耗材质量合格率	0.333 3	0.006 8			
设施设备	0.059 3	设施设备管理	1.000 0	0.059 3	仪器设备维保、校正合格率	1.000 0	0.059 3			
		流程管理	0.369 3	医嘱审核	0.354 3	0.130 8	医嘱审核率	0.444 4	0.058 2	
不合理医嘱率	0.111 1						0.014 5			
不合理医嘱审出率	0.444 4						0.058 2			
贴签摆药	0.078 2						0.028 9	贴签正确率	0.163 8	0.004 7
摆药复核	0.113 2						0.041 8	药品正确率	0.539 0	0.015 6
								溶媒正确率	0.297 3	0.008 6
								摆药核对正确率	1.000 0	0.041 8
混合调配	0.280 9						0.103 7	职业防护合格率	0.110 3	0.011 4
								混合调配正确率	0.543 8	0.056 4
成品复核	0.142 7						0.052 7	无菌操作正确率	0.346 0	0.035 9
		成品复核正确率	0.666 7	0.035 1						
		成品输液质量合格率	0.333 3	0.017 6						
运送输液	0.030 8	0.011 4	运送正确率	0.800 0	0.009 1					
			运送超时率	0.200 0	0.002 3					
环境卫生	0.222 5	环境卫生监测	0.750 0	0.166 9	手卫生合格率	0.200 7	0.033 5			
					洁净区空气培养合格率	0.200 7	0.033 5			
					物体表面、手套指间微生物培养合格率	0.145 1	0.024 2			
					尘埃粒子合格率	0.076 5	0.012 8			
					清洁卫生质量合格率	0.133 2	0.022 2			
					医疗废物处理合格率	0.038 4	0.006 4			
					洁具清洁消毒执行率	0.057 5	0.009 6			
					净化区和洁净台年检合格率	0.119 0	0.019 9			
					环境卫生管理制度合格率	0.028 9	0.004 8			
					压差合格率	0.666 7	0.037 1			
					温湿度合格率	0.333 3	0.018 5			
					临床满意度	0.250 0	0.001 8			
					员工满意度	0.750 0	0.005 5			
成效	0.082 0	满意度	0.088 7	0.007 3	出门差错	0.559 1	0.045 8			
					不良事件	0.352 2	0.028 9			
					输液反应发生率	0.333 3	0.009 6			
					输液感染事件发生率	0.666 7	0.019 3			

化各级指标优先级,本体系实现了从宏观管理策略到微观操作规范的完整统一。

在人员维度方面,本研究针对“工作能力考核合格率”指标,将考核内容设定为调配流程操作规范、无菌操作技能、医嘱审核能力及岗位相关知识,并采取分级分层的考核方式。具体而言,不同岗位设定对应的操作标准,考核包括理论测试、实操评估及综合评分3个部分,合格标准为理论测试及实操评估均达到80分以上,可较为客观地反映岗位人员在核心风险环节的操作能力,保

证评价的客观性与岗位相关性。同时,本研究在“继续教育频次与考核合格率”指标中,将考核内容限定为岗位相关专业知识的更新、规范操作流程培训及政策法规学习,并统一考核内容和评分标准,按岗位类别实施分层管理。该指标旨在确保人员接受与岗位匹配的继续教育并通过考核,其结果与岗位能力直接关联,用于评价人员持续学习能力及其在调配安全管理中的实际应用效果,从而增强指标在跨中心或系统化评价中的客观性和可比性。

## 4 结语

本研究系统构建了一套包含6个一级指标、17个二级指标及44个三级指标的静脉用药调配质量控制指标体系。该体系基于SPO模型与NQF原则设计,通过德尔菲法凝聚多学科专家共识,并采用AHP科学确定各层级指标权重,具备扎实的理论基础、良好的专家一致性与较强的实践可操作性,为静脉用药调配工作实现规范化、精细化和数据驱动的质量管理提供了系统的理论支持与实用工具。本研究中指标权重主要来源于专家的主观判断,虽经AHP优化与一致性检验,但未来仍需结合多中心临床应用数据进行动态校准,以进一步降低潜在的主观偏倚、增强体系客观性。未来,建议相关部门进一步加强对静脉用药调配中心管理及操作人员的体系应用培训,并探索结合信息化手段提升质量控制效率,以切实保障患者用药安全,推动医院药学服务向高质量、高安全性的方向发展。

## 参考文献

- [1] 吕红梅,吴永佩.我国静脉用药集中调配模式的创建与现状[J].中国药房,2021,32(6):641-646.
- [2] 国家卫生健康委.静脉用药调配中心建设与管理指南:试行[EB/OL].(2021-12-10)[2025-03-20].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/21/content\\_5663666.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/21/content_5663666.htm).
- [3] 方宝霞,吴松潮,刘菁,等.静脉用药集中调配中心全面质量管理体系的构建与应用[J].中国药房,2023,34(15):1798-1803.
- [4] American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on compounding sterile preparations[J]. Am J Health Syst Pharm, 2014, 71(2):145-166.
- [5] European Directorate for the Quality of Medicines & Healthcare. Guide to good practices for the preparation of medicinal products in healthcare establishments[EB/OL]. (2014-03-01)[2025-03-20]. <https://picscheme.org/docview/3443>.
- [6] HUNG J C. USP general chapter <797> pharmaceutical

compounding-sterile preparations[J]. J Nucl Med, 2004, 45(6):20N, 28N.

- [7] Institute for Safe Medication Practices. ISMP guidelines for safe preparation of compounded sterile preparations [EB/OL]. (2022-05-04) [2025-03-20]. <https://www.ismp.org/guidelines/sterile-compounding>.
- [8] DONABEDIAN A. Quality assurance. Structure, process and outcome[J]. Nurs Stand, 1992, 7(11):4-5.
- [9] National Quality Forum. National voluntary consensus standards for nursing sensitive care: an initial performance measure set[EB/OL]. (2004-10-01) [2025-03-20]. <http://www.qualityforum.org/WorkArea/linkit.aspx?LinkIdentifier=id&ItemID=22094>.
- [10] 张若彬,吴秋惠,曹馨瑞,等.基于德尔菲法构建药师视角下慢性阻塞性肺疾病患者分级管理标准[J].中国药房,2024,35(7):860-865.
- [11] DOURADO G B, VOLPATO G H, DE ALMEIDA-PEDRIN R R, et al. Likert scale vs visual analog scale for assessing facial pleasantness[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2021, 160(6):844-852.
- [12] 何珮莹,崇梓乔,陶静,等.上海市二级公立医院经济运营评价指标体系构建[J].中国卫生资源,2022,25(6):807-812.
- [13] 周亚霖,张艺馨,田新宇,等.基于德尔菲法中国县(区)突发公共卫生事件应急能力评估指标体系构建[J].中国公共卫生,2023,39(9):1180-1184.
- [14] 鞠晓宇,赵靓,赵越,等.医疗机构中药制剂立项评价体系的构建及应用[J].中国药房,2024,35(10):1168-1173.
- [15] 王彦芳,陈娟娟,关克磊,等.医院药师科研能力评价指标体系的构建及其信效度评价[J].中国药房,2023,34(2):242-245.
- [16] 徐驰,贾秀玲,范静,等.静脉用药调配中心静脉输液安全质量敏感指标构建[J].护理学杂志,2019,34(16):62-64.

(收稿日期:2025-12-02 修回日期:2026-02-11)

(编辑:林静)