

医疗机构临床用血质量评价指标体系构建研究^{*}

——马爱军¹ 贾桂丛¹ 刘建辉² 蒋文尧³ 张少华⁴

【摘要】 目的 基于三维质量结构框架构建医疗机构临床用血质量评价指标体系,以持续改进医疗用血质量。

方法 按照“结构—过程—结果”三维质量结构,通过文献回顾,结合实地调研,构建医疗机构临床用血质量评价指标体系框架,采用德尔菲法和界值法确定评价指标,通过层次分析法计算指标权重。**结果** 构建了医疗机构临床用血质量评价指标体系,包含一级指标3个二级指标5个三级指标54个,内容涵盖职责与机制、输血诊疗能力、输血科服务能力、用血质量持续改进目标、用血年龄变化趋势等。**结论** 本研究构建的医疗机构临床用血质量评价指标体系具有一定的科学性及实用性,适用于医疗机构开展临床用血评价。

【关键词】 医疗机构;临床用血质量评价;评价体系;输血服务能力;合理用血

中图分类号:R197.3;R331.1

文献标识码:A

Research on the Construction of an Evaluation Index System for the Quality of Clinical Blood Utilization in Medical Institutions/MA Aijun, JIA Guicong, LIU Jianhui, et al. //Chinese Health Quality Management, 2025, 32(11): 95—99

Abstract Objective To establish an evaluation index system for the quality of clinical blood utilization in medical institutions based on the three-dimensional quality structure framework, aiming to continuously improve the quality of medical blood utilization. **Methods** Following the "structure—process—outcome" three-dimensional quality structure, an evaluation index system framework for the quality of clinical blood utilization in medical institutions was constructed through literature review combined with field research. The Delphi method and threshold value method were employed to determine the evaluation indices, and the analytic hierarchy process was used to calculate weights to the indices. **Results** An evaluation index system for the quality of clinical blood utilization in medical institutions was established, comprising 3 primary indicators, 5 secondary indicators, and 54 tertiary indicators. The content covers aspects such as responsibilities and mechanisms, transfusion diagnosis and treatment capabilities, service capabilities of the blood transfusion department, continuous improvement goals for blood utilization quality, and trends in age-related changes in blood utilization. **Conclusion** The evaluation index system for the quality of clinical blood utilization in medical institutions constructed in this study demonstrates a certain degree of scientific validity and practical applicability, making it suitable for medical institutions to conduct evaluations of clinical blood utilization.

Key words Medical Institutions; Clinical Blood Utilization Quality Evaluation; Evaluation System; Transfusion Service Capability; Rational Blood Utilization

First-author's address Hebei Blood Center, Shijiazhuang, Hebei, 050071, China

临床用血质量是医疗质量的重要组成部分。《医疗机构临床用血管理办法》(卫生部令第85号)明确规定,卫生行政部门应当建立医疗机构临床用血评价制度,定期对临床用血工作进行评价。临床用血质量评价是对医疗机构临床用血全流程服务质量的评价,由于其涉及环节和流程要素较多,且患者的病情程度和转归变化各不相同,合理用血评价一直是医院和卫生健康行政部门的管理重点和难点。为进一步

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2025.32.11.19

^{*} 基金项目:河北省医学科学研究课题计划资助项目(编号:20250995)

1 河北省血液中心 河北 石家庄 050071 2 河北省人民医院 河北 石家庄 050057

3 河北燕达陆道培医院 河北 廊坊 065201 4 河北省第八人民医院 河北 石家庄 050011

加强医疗机构临床用血管理,国家卫生健康委印发了《临床用血质量控制指标(2019 年版)》,但其仅囊括 10 个指标,侧重单一用血领域的质控,缺乏对合理用血客观、有效的评价。因此,建立一套医疗机构全流程临床用血质量评价指标体系,成为亟待解决的问题。本研究围绕临床用血涉及的全过程要素,按照“结构—过程—结果”三维质量结构框架,构建了医疗机构临床用血质量评价指标体系,旨在通过量化指标的评价,明晰医疗机构临床用血过程中的关键质控点,从而持续提升临床用血质量。

1 研究方法

1.1 成立研究小组

研究小组由 5 名专家组成,其中:采供血机构 2 名,医疗机构输血科 2 名,医务管理领域 1 名;高级职称 2 名,副高级职称 1 名,助理研究员 1 名,中级职称 1 名;硕士 4 名,本科 1 名。小组成员负责文献资料整理,实地调研,拟定指标初稿,制订函询问卷,发放回收问卷,进行数据整理与统计分析等工作。

1.2 拟定指标初稿

1.2.1 理论基础

“结构—过程—结果”三维质量结构最早由美国学者 Donabedian 提出,其核心是通过“结构—过程—结果”3 个维度对医疗服务质量进行评价,突破了传统医疗质量评价中仅关注硬件设施的局限性^[1]。国内学者使用该理论构建了多个专科医疗和护理质量评价指标体系^[1-3]。

1.2.2 实证调研

2016—2023 年河北省医疗机构临床用血管理督导调研发现,各医疗机构均不同程度地存在输血阈值过于宽泛、临床合理用血评价指标不统一、节约用血理念陈旧、输血科

参与输血诊疗能力不足、输血病历记录不规范、用血核心制度不健全、用血委员会职责未落实、用血管理粗放等薄弱项,尤其是对用血的质控多依赖于医院等级评审相关指标或专家共识,缺乏细化、系统的敏感性指标。

1.2.3 文献回顾

研究小组采用文献回顾法,以“医疗用血评价体系”“输血服务能力”“用血管理”“质控指标”等为检索词,在中国知网、维普、万方、PubMed 等国内外数据库进行文献检索,检索时限为 2012 年 1 月 1 日至今。同时,参考医院等级评审标准和实施细则、《中华人民共和国献血法》、《临床输血技术规范》、《河北省献血条例》、《医疗机构临床用血管理办法》、《河北省医疗机构临床用血管理办法》、《临床用血质量控制指标(2019 年版)》、《医疗质量安全核心制度落实情况监测指标》等相关法规文件,梳理提炼医疗机构临床用血质量评价指标条目,拟定指标初稿。

1.2.4 形成指标初稿

研究小组按照“结构—过程—结果”三维质量结构,结合文献回顾和国家相关标准、调研结果,初步形成医疗机构临床用血质量评价指标条目池,包括一级指标 3 个二级指标 5 个三级指标 57 个。

1.3 专家函询

1.3.1 编制函询问卷

专家函询问卷由 4 部分组成:(1)研究背景、内容、意义;(2)专家基本情况;(3)评价体系函询表和填写说明,要求专家按照指标重要性,采用 Likert 5 级评分法,对各指标重要性、可行性进行赋分,指标条目重要性分为极其重要 5 分、非常重要 4 分、一般重要 3 分、不重要 2 分、无关紧要 1 分;(4)专家熟悉程度和判断依据函询表,熟悉程度按照非常

熟悉、较熟悉、一般熟悉、不太熟悉、不熟悉进行赋分,判断依据从工作经验、理论分析、国内外资料、直观感受 4 方面进行赋分。

1.3.2 遴选函询专家

邀请医疗机构、采供血机构、卫生行政管理的医务人员作为函询专家,共 20 名专家参与了两轮函询。专家纳入标准:(1)具有高级职称;(2)从事临床医疗、卫生行政管理、采供血工作 10 a 以上;(3)具有本科及以上学历。

1.3.3 实施函询

研究小组通过电子邮件向专家发放函询问卷。第一轮函询时,所有专家按照要求对指标条目全部匿名阐述意见,并对指标的重要性进行赋分;第一轮函询后,取重要性赋分的平均值确定指标,对于平均值 ≥ 4.0 、变异系数 ≤ 0.25 的指标予以保留,对于平均值 < 4.0 、变异系数 > 0.25 的指标结合专家建议进行删除、修改、合并、增减,形成第二轮函询问卷;第二轮函询时,将第一轮函询中合并、增减、修改的结果向专家进行反馈,对于有争议的指标分别反馈至相关专家,再次匿名打分,确保专家意见的客观独立性。

1.4 指标筛选和权重确定

评价指标筛选采用界值法,计算指标的满分频率、算术均数、变异系数及界值。当某指标同时不符合以下 3 个条件时予以剔除;指标不符合其中 2 个条件,由研究小组结合专家意见和实际情况讨论决定。指标筛选条件:(1)满分频率 $>$ 满分频率界值;(2)算术均数 $>$ 算术均数界值;(3)变异系数 $<$ 变异系数界值。

采用层次分析法,根据指标重要性赋值分层构建判断矩阵,计算特征向量和一致性比值(CR),确定指标权重值并进行一致性校验,CR < 0.10 表明判断矩阵具有良好的一

致性和逻辑关系。

使用和积法计算一级、二级、三级指标权重,使用百分比计算三级指标综合权重。

1.5 统计分析方法

采用 Excel、SPSS 25.0、SPSSAU 等软件进行数据统计分析。采用描述性统计计算各指标的重要性、标准差、变异系数、均数、界值,分析专家的积极性、权威程度和协调程度。采用非参数检验对德尔菲法的协调系数进行检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。采用问卷回收率衡量专家参与的积极程度。专家权威系数(Cr)由专家判断依据(Ca)和熟悉程度(Cs)决定, $Cr=(Ca+C_s)/2$ 。专家意见协调程度采用 Kendall's W 系数表示, W 取值范围在 0~1 之间, W 值越大说明专家意见一致性越高, $P<0.05$ 说明专家意见具有一致性。

2 结果

2.1 专家基本情况

20 名专家均从事医疗相关工作 10 a 以上,具有丰富的临床理论知识和工作实践经验。专业领域方面,医疗机构医务人员 14 名(70%),卫生行政管理专家 3 名(15%),采供血机构人员 3 名(15%);年龄方面,从 40 岁~55 岁,平均年龄 47.9 岁;职称方面,正高级职称 13 名(65%),副高级职称 7 名(35%);学历方面,博士 1 名(5%),硕士 15 名(75%),本科 4 名(20%)。

2.2 专家可靠性

2.2.1 专家积极性

两轮函询分别发出问卷 20 份,回收问卷 20 份,问卷有效回收率均为 100%,说明专家积极性较高。

2.2.2 专家权威程度

两轮函询专家权威系数均为 0.905, $Cr\geqslant 0.7^{[4]}$,说明专家权威程度较高。

2.2.3 专家意见协调程度

表 1 显示,二级指标协调系数 W 为 0.151~0.161,三级指标协调系数 W 为 0.301~0.322, $P<0.05$,具有统计学意义。第一轮函询中 20 名(100%)专家提出了修改建议,第二轮函询中无专家提出建议。由此可见,专家意见高度一致,评价指标可信度较高^[4]。

2.3 指标筛选情况

第一轮函询收到 20 名专家共计 31 条反馈意见,研究小组对之进行了讨论、合并、修改,有 3 个三级指标因不符合纳入标准予以删除,分别为“培训教育”“输血专业技术人员人均抗人球蛋白试验比例”“输血前抗过敏药物使用率”。第二轮函询,专家未提出意见,无删除指标,最终定稿。表 2 显示,符合纳入标准的指标算术均数和满分频率均高于界值,函询指标的变异系数范围为 0.05~0.20,说明指标的重要性和可行性较好。

2.4 指标体系及权重

两轮函询后,形成了包含一级

指标 3 个二级指标 5 个三级指标 54 个的医疗机构临床用血质量评价指标体系,所有判断矩阵的 CR 值在 0.000~0.007 间,均 <0.10 ,符合一致性校验要求,表明指标权重分布合理。见表 3。

3 讨论

3.1 医疗机构临床用血质量评价指标体系具有一定科学性、实用性

本研究在设定评价指标时,遵循国家和河北省相关医疗机构临床用血政策文件要求,以调研问题为导向,结合相关文献,按照“结构—过程—结果”三维质量结构框架,整理归纳评价的核心要素,设置了定量评价指标,并综合运用专家函询法和界值法征求意见与筛选指标。专家函询法的关键在于采用匿名制,避免了会议讨论或交换意见时的主观性。邀请专家来自医疗机构、采供血机构、卫生行政管理等专业领域,均具备 10 a 以上实践经验,具有较好的代表性。两轮函询问卷回收率均为 100%,专家权威系数(Cr)为 0.905,三级指标协调系数 W 为 0.301~0.322,专家积极程度和权威程度较高,专家意见一致,协

表 1 医疗机构临床用血质量评价指标体系构建两轮专家函询的协调系数

函询轮次	指标级别	W	χ^2	P
第一轮	二级指标	0.151	12.042	0.017
	三级指标	0.301	337.598	<0.001
第二轮	二级指标	0.161	12.905	0.012
	三级指标	0.322	341.509	<0.001

表 2 医疗机构临床用血质量评价指标体系构建两轮专家函询指标筛选情况

项目	均数		标准差		界值	
	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮
算术均数	4.39	4.43	0.35	0.33	4.04	4.10
变异系数	0.15	0.14	0.05	0.05	0.20	0.19
满分频率	51.32	54.44	27.86	26.77	23.45	27.67

表 3 医疗机构临床用血质量评价指标体系及权重

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	特征向量	权重	综合权重/%
结构	0.241	职责与机制	0.241	输血科体系文件	1.174	0.293	7.073
				核心制度健全	1.095	0.274	6.599
过程	0.647	输血诊疗能力	0.332	用血委员会职责	1.058	0.264	6.374
				省级培训人次	0.674	0.169	4.062
				红细胞适应证符合率	1.129	0.226	7.485
				输血病历记录合格率	1.090	0.218	7.230
				血小板适应证符合率	1.053	0.211	6.984
				冷沉淀适应证符合率	0.983	0.197	6.517
				血浆适应证符合率	0.745	0.149	4.938
				标本类型错误率	1.301	0.062	1.286
				配发血报告正确率	1.301	0.062	1.285
				室内质控开展率	1.283	0.061	1.268
				血型鉴定正确率	1.215	0.058	1.201
				室间质评项目合格率	1.215	0.058	1.200
				血源性传染病标志物检验完成率	1.184	0.056	1.170
				输血相容性检测试验符合率	1.171	0.056	1.157
		输血科服务能力	0.207	设备配置	1.136	0.054	1.122
				设备温度监测	1.136	0.054	1.122
				设施设备定期维护/检定完成率	1.097	0.052	1.084
				输血相容性检测项目开展比例	1.058	0.050	1.045
				房屋设施	0.992	0.047	0.980
				输血专业技术人员均意外抗体筛查试验比例	0.892	0.042	0.881
				标本采集量错误率	0.875	0.042	0.864
				输血专业技术人员人均交叉配血试验比例	0.851	0.041	0.841
				血小板抗体筛查比例	0.751	0.036	0.743
				基因配型血小板输注比例	0.705	0.034	0.718
				抗体效价试验检测占比	0.706	0.034	0.697
				交叉配型血小板输注比例	0.705	0.034	0.697
				环境监测	0.704	0.034	0.696
				新生儿溶血病检测比例	0.701	0.033	0.693
		用血质量持续改进目标	0.108	输血反应发生率	1.379	0.069	0.746
				输血不良事件发生率	1.379	0.069	0.746
				一、二级手术台均用血量	1.335	0.067	0.723
				三、四级手术台均用血量	1.257	0.063	0.680
				红细胞过期报废率	1.099	0.055	0.595
				血浆报废率	1.057	0.053	0.572
				冷沉淀报废率	1.054	0.053	0.571
				出院患者人均用血量	1.038	0.052	0.562
				儿科患者输血率	0.901	0.048	0.520
				红细胞退回率	0.954	0.048	0.516
				自体输血率	0.954	0.048	0.516
				围手术期患者术前贫血纠正率	0.93	0.047	0.503
				产科患者输血率	0.846	0.042	0.458
				输血传染病发生率	0.842	0.042	0.456
				非手术患者用血量	0.839	0.042	0.454
				血小板报废率	0.839	0.042	0.454
				内科疾病输血率	0.812	0.041	0.440
				骨科患者输血率	0.812	0.041	0.440
结果	0.112	用血年龄变化趋势	0.112	癌症患者输血率	0.809	0.040	0.438
				血液系统疾病患者输血率	0.804	0.040	0.435
				年龄 60 岁以上患者输血率	1.000	0.250	2.792
				年龄 40~59 岁患者输血率	1.000	0.250	2.792
				年龄 18~39 岁患者输血率	1.000	0.250	2.792
				年龄 17 岁以下患者输血率	1.000	0.250	2.792

调度较好,指标的重要性和可行性较高。同时,使用层次分析法确定指标权重,判断矩阵每个指标的 CR 值均<0.10,说明评价指标权重判断矩阵一致,指标权重分布科学合理。层次分析法和专家函询法相结合,避免了主观臆断,从权重侧重点突出了重点敏感指标的监测,增强了指标体系的科学性。此外,随着我国经济的发展,医疗卫生覆盖面的增加,人口老龄化的加剧和慢性病发病比例的增长^[5],临床输血需求也随之增加。为此,在指标设定时,研究小组重点关注输血诊疗效果、输血不足、精准血液发放等因素,将用血年龄纳入评价指标,不再考核用血量的多少,而是通过用血年龄变化趋势指标了解各年龄段用血分布,预测未来用血人口规模、结构和血液的实际需求,增加了指标体系的实用性。

3.2 医疗机构临床用血质量评价指标体系的内容分析

国家卫生健康委发布的《临床用血质量控制指标(2019 年版)》,实际上是一个清单,而不是一个评价体系,合理用血的评估要素体现不够全面。本研究以“结构—过程—结果”三维质量结构框架建立了一套医疗机构临床用血质量评价指标体系,内容涵盖了用血申请、标本采集、输血相容性检测、输血适应证评估、临床输血、输血中管理、输血后管理等全流程,指标具体且明确,医务人员可通过该指标体系明晰输血诊疗行为要求,管理者可通过该指标体系明晰用血关键质控点,从而实施目标管理,并制订切实可行的持续改进措施。

3.2.1 结构指标

结构指标是保障临床用血质量与安全的基础。实地调研发现,输血科是衔接临床输血诊疗的重要科

室,但由于人员结构问题,其在输血诊疗中的作用未得到充分发挥。为此,该指标体系在一级指标下设置二级指标“职责与机制”,包含输血科体系文件、核心制度健全、用血委员会职责、省级培训人次 4 个条目。其中:输血科体系文件、核心制度健全、用血委员会职责体现了用血质量管理工作的各项要求,是从制度和组织层面对临床用血环节加强保障和约束,以实现用血质量统一管理,保障患者输血安全;省级培训人次是指各医疗机构输血科专业技术人员接受省级培训学习的人次数,通过专业培训学习,可以转变输血科功能定位理念,不断提升专业技术水平,优化输血专业人才队伍,促进输血科与临床科室在患者血液管理中的协同。

3.2.2 过程指标

过程指标是实施输血诊疗的关键环节,包含输血诊疗能力、输血科服务能力、用血质量持续改进目标 3 个要素。输血诊疗能力在二级指标中权重(0.332)最高,包含 5 个三级指标,其中红细胞适应证符合率和输血病历记录合格率的综合权重较高,这是因为合理用血是临床医生的责任,输血病历记录和红细胞适应证指标体现了输血诊疗行为的规范性、输血阈值的合理性。实地调研发现,医疗机构普遍存在配发血报告记录不规范、血液成分名称与输血医嘱不相符等问题。交叉配血是保证输血安全的基础,报告结果是临床输血前核对的重要因素。因此,该指标体系在二级指标输血科服务能力下设置了 21 个三级指标,在保留《临床用血质量控制指标(2019 年版)》中的室内质控开展率、室间质评项目合格率基础上,新增配发血报告正确率、标本类型错误率等 19 个指标,尤其是新增的基因配型血小

板输注比例,可以更好地促进血液的精准输注,提升血小板输注效果,引导临床医生树立节约血液资源的观念。

用血质量持续改进目标是医疗机构用血质量管理工作的基础,包含 20 个三级指标,能够准确衡量节约用血保护技术开展情况和疾病用血需求变化,可对不同区域同一类型医疗机构进行比对,以促进不同区域医疗技术的同质化发展。其中,输血反应发生率和输血不良事件发生率的综合权重较高,能够反映出医疗机构医务人员识别并处置输血反应的能力。

3.2.3 结果指标

结果指标是患者精准输血成效的体现。本研究按照献血年龄 18~60 岁,在二级指标用血年龄变化趋势下设置三级指标 4 个,准确地反映各地区和医疗机构间输血患者年龄和疾病用血变化趋势,预估需要输血疾病的人口规模及输血量,明确临床用血需求量、需要量、使用量之间的差距,制订精准血液输注计划,从而避免临床输血不足。

3.3 医疗机构临床用血质量评价指标体系的应用建议

第一,本研究构建的指标体系,可从不同层面为医疗机构开展临床用血质量评价提供参考。医疗机构可根据该指标体系权重,结合实际情况,制订临床用血质量评价考核细则,明确考核周期、计算公式等内容^[6],开展内部质控自评工作,及时发现临床用血过程中存在的问题并针对性持续改进。

第二,该指标体系可用于同一地区、各类型医疗机构之间的临床用血综合能力评价。各级血液质量管理与控制中心可依据该指标体系,结合当地卫生行政部门重点工作,对辖区内医疗机构临床用血情

况展开评价。

4 本研究局限与展望

由于本研究尚未开展更多实践,内科、外科、骨科、癌症、血液系统疾病患者输血率受病种类、并发症、轻重程度等因素影响,有待在实践中进一步总结疾病诊断分组输血效果的共性特征,对相关指标进行完善。同时,专家的学术背景和工作经验也会对指标的制订产生一定影响,需要依据实证数据提炼敏感指标,优化完善该指标体系。

参考文献

[1] 钟千梅. 基于“三维质量结构理论”构建三级综合医院发热门诊护理质量管理评价体系[D]. 南充:川北医学院,2024.

[2] 冯旅帆,徐嘉婕,唐 密,等. 医保患视角下 DRG 实施效果评价指标体系构建研究[J]. 中国医院管理,2025,45(3):72-77.

[3] 廖子锐,李晓鹤,冯家琪,等. 基于德尔菲法的公立综合医院感染性疾病科综合能力建设评价体系构建研究[J]. 中国卫生质量管理,2023,30(5):34-44.

[4] 李 康,贺 佳. 医学统计学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2018:98-99.

[5] 孟庆跃. 实施健康优先发展战略背景下卫生健康投入机制分析[J]. 中国卫生经济,2025,44(8):1-6.

[6] 杨吉羚,李中兴,刘园园,等. 公立医院医务人员思政工作评价指标体系构建及实证研究[J]. 中国卫生质量管理,2024,31(12):97-103.

通信作者:
贾桂丛;河北省血液中心血液安全评价室副主任护师
E-mail:1535699294@qq.com

收稿日期:2024-12-05
修回日期:2025-08-26
本文编辑:吴小红