

江苏省综合介入技术医疗质量控制指标体系构建

李 瑞, 孔 杰, 卢光东, 张 齐, 滕皋军

【摘要】 目的 构建一套科学、规范的江苏省综合介入技术医疗质量控制指标体系,提高综合介入技术医疗质量管理水平。**方法** 组建研究小组,经文献检索与梳理,参考《国家三级医院评审标准》与国家医疗质量改进相关指标,初拟指标池;采用德尔菲法对 23 名专家开展两轮咨询,形成并优化指标体系。**结果** 两轮专家咨询问卷回收率与有效回收率均为 100%;专家权威系数为 0.874;专家协调系数(Kendall's *W*)分别为 0.218 与 0.226(均 $P < 0.001$);各指标变异系数为 0.042~0.128。最终构建 16 项核心指标,涵盖围术期管理、技术操作规范、并发症防控与疗效评价等方面。**结论** 所构建的指标体系具有较高的科学性与可行性,可为综合介入技术医疗质量评价与持续改进提供依据;在推广应用中仍需结合实践进一步验证与完善。

【关键词】 综合介入技术;医疗质量;指标体系;德尔菲法;专家咨询

中图分类号:R197.323 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2026)-003-0341-06

Construction of a quality control indicator system for comprehensive interventional therapy in Jiangsu province LI Rui, KONG Jie, LU Guangdong, ZHANG Qi, Teng Gaojun. Department of Interventional & Vascular Surgery, Affiliated Zhongda Hospital, Southeast University, Jiangsu Provincial Center for Comprehensive Interventional Medical Quality Control, Nanjing, Jiangsu Province 210009, China

Corresponding author: ZHANG Qi, E-mail: dnzhangqi007@126.com; Teng Gaojun, E-mail: gjteng@seu.edu.cn

【Abstract】 Objective To develop a scientific and standardized quality control indicator system for comprehensive interventional therapy in Jiangsu Province of China, aiming to improve the management level of comprehensive intervention technology and medical quality. **Methods** A research team was established. After searching and organizing literature and referring to the “National Grade-III Hospital Evaluation Standards” as well as the relevant indicators of national medical quality improvement, a preliminary indicator pool was formulated. Delphi method was used to conduct two rounds of consultation with 23 experts, and the indicator system was formulated and optimized. **Results** The response rate and effective response rate of the two rounds of expert consultation questionnaires were both 100%. The expert authority coefficient was 0.874. The expert coordination coefficients (Kendall's *W*) were 0.218 and 0.226, respectively (both $P < 0.001$). The coefficient of variation for each indicator ranged from 0.042 to 0.128. Finally, 16 core indicators were constructed, covering perioperative management, technical operation standards, complication prevention and control, and efficacy evaluation. **Conclusion** The quality control indicator system constructed by this study is high scientific and feasible, which can provide a basis for the evaluation and continuous improvement of medical quality in comprehensive interventional technology. In promoting the application of this indicator system, it still needs to be further verified and improved through practical experience.

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2026.03.019

作者单位: 210029 江苏南京 东南大学附属中大医院介入与血管外科 江苏省综合介入技术医疗质量与控制中心(李 瑞、张 齐、滕皋军);南京市第一医院介入血管外科(孔 杰);南京医科大学第一附属医院介入放射科(卢光东)

通信作者: 张 齐 E-mail: dnzhangqi007@126.com

滕皋军 E-mail: gjteng@seu.edu.cn

【Key words】 comprehensive interventional therapy; medical quality; indicator system; Delphi method; expert consultation

综合介入技术是现代医学的重要组成,广泛用于肿瘤、心血管、神经血管等疾病的诊疗。随着技术的迅速发展,其医疗质量与安全问题日益受到关注^[1]。江苏省虽已广泛开展相关诊疗,但缺乏统一的质量控制标准,亟需建立科学、规范的评价体系。本研究以结构—过程—结果理论为指导^[2],通过系统文献分析与专家咨询,构建江苏省综合介入技术医疗质量控制指标体系,为提升质量管理水平、推动持续改进及保障患者获益提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究小组

组建由 6 名临床骨干组成的研究团队,涵盖介入放射、神经介入及血管外科领域,成员均具有硕士及以上学历、20 年以上的从业经验及高级职称,长期从事介入相关工作。

1.2 文献检索

检索 CNKI、万方、PubMed、Medline 数据库,检索词为综合介入技术、医疗质量、质控指标、指标体系,检索时间为 2019 年 1 月 1 日至 2025 年 5 月 31 日。

1.3 初步建立指标体系

共纳入符合条件的文献 52 篇,并参考国家相关规范(如《三级医院评审标准》、国家医疗质量改进指标、三级公立医院绩效考核等)^[3-4],从围术期管理、技术操作规范、并发症防控、疗效评价 4 个维度拟定 16 项初步指标。

1.4 专家咨询

1.4.1 专家遴选 共邀请 23 名专家参与,入选条件为长期从事综合介入技术医疗或医疗质量控制管理,具有副高及以上职称或从业 ≥ 15 年,并愿意按时完成两轮咨询^[5]。

1.4.2 咨询方法 通过电子邮件发放问卷,内容包括对各拟定指标的表述与定义提出修改意见,依据 Likert 5 级量表(1 = 不重要,5 = 非常重要)对重要性评分。专家熟悉程度分 5 级:1.0 = 很熟悉,0.8 = 较熟悉,0.5 = 一般,0.2 = 较不熟悉,0 = 很不熟悉。判断依据包括实践经验、理论分析、同行了解及专家直觉^[6]。

1.4.3 筛选标准 保留评分均值 ≥ 3.50 且变异系

数 ≤ 0.25 的指标,不符合者删除或合并。专家权威系数(Cr)取判断依据系数(Ca)与熟悉程度系数(Cs)的平均值,计算公式为 $Cr = (Ca + Cs) / 2$ ^[6-7]。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 27.0 软件进行数据处理。计算各指标的均值、标准差、变异系数及 Kendall's W(协调度检验),并对专家积极程度、判断依据系数(Ca)、熟悉程度系数(Cs)、权威系数(Cr)及协调系数进行综合评价,以达到评估专家意见一致性与指标筛选的科学性。

2 结果

2.1 专家基本情况

本研究共纳入 23 名德尔菲函询专家,均为男性,均具博士学位且从事综合介入技术临床 ≥ 20 年(100%);年龄 35~45 岁 1 名(4.3%),46~55 岁 3 名(13.0%),56~65 岁 17 名(73.9%), ≥ 65 岁 2 名(8.7%);主任医师 21 名(91.3%),副主任医师 2 名(8.7%)。该高资质、重实践的专家结构符合德尔菲法专家资质要求^[8-10],保证了函询结果的权威性与代表性。

2.2 德尔菲法专家意见评价

共开展两轮德尔菲函询,问卷回收率均为 100%(23/23)。第一轮 15 名(65.2%)专家提出开放性修改意见,第二轮 5 名(21.7%)专家补充,主要集中于分子分母界定及可操作性优化。专家权威系数 Cr 为 0.874(> 0.70),判断依据以实践经验为主(Ca 86.96%),辅以理论分析(13.04%);熟悉程度 Cs 显示 95.65% 专家非常或较熟悉,仅 1 人为一般。协调度方面,Kendall's W 由 0.218 提升至 0.226,差异均有统计学意义($P < 0.001$),提示意见经迭代趋于一致。总体结果表明专家参与积极性高、权威性强、共识度良好。各指标重要性评分均值 > 4.5 且变异系数 < 0.2 ,显示指标评价稳定且一致,见表 1。

2.3 指标解读

2.3.1 围术期死亡率 定义为手术期间或术后因手术相关原因死亡的比例。

计算公式:围术期死亡例数/同期住院手术患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:衡量医疗机构手术质量与安全的核心指

标,可量化评估手术风险控制水平^[3]。

2.3.2 非计划重返手术室再手术率 定义为同次住院或出院后 30 d 内,因并发症或疗效不佳等计划外再次手术的比例。

计算公式:非计划再次手术例数/同期总手术例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映手术及围术期管理质量,可为优化手术流程和降低并发症提供依据^[3]。

2.3.3 肝细胞癌患者接受 TACE 治疗前临床中国肝癌分期评估率 定义为肝细胞癌患者在接受 TACE 前,实际完成并记录中国肝癌分期评估的比例。

计算公式:实际完成中国肝癌分期评估例数/需完成评估的肝细胞癌患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:作为规范化 TACE 治疗的基础环节,可提升 TACE 应用于肝细胞癌的科学与标准化水平^[11-13]。

2.3.4 中国肝癌分期 II b/III a 期肝细胞癌患者首选 TACE 治疗的比例 定义为中国肝癌分期 II b/III a 期肝细胞癌患者中,首次治疗实际选择 TACE 的比例。

计算公式:首次治疗实际选择 TACE 例数/同期需行 TACE 治疗的 II b/III a 期患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映临床对指南的执行和规范化治疗水平,对推动肝癌规范化管理具有重要价值^[11-13]。

2.3.5 完成的 TACE 中精细 TACE 占比 定义为同期肝细胞癌患者接受的 TACE 治疗中,符合精细

TACE 标准的比例。精细 TACE 包括:①规范的动脉造影;②微导管超选择插管至肿瘤的供血动脉分支进行栓塞;③术中采用 CBCT 技术为辅助的靶血管精确插管及监测栓塞后疗效;④栓塞材料的合理联合应用,包括碘化油、明胶海绵颗粒、空白微球、药物洗脱微球等;⑤根据患者肿瘤状况、体能状态、肝功能状态和治疗目的采用不同的栓塞终点^[11-13]。

计算公式:符合精细 TACE 例数/同期 TACE 总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映 TACE 技术的质量与标准化水平,有助于提升治疗有效性与安全性^[11-13]。

2.3.6 急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗 90 min 内完成动脉穿刺率 定义为同期急性缺血性脑卒中患者中,接受血管内治疗且自入院至动脉穿刺成功时间 ≤ 90 min 的比例。

计算公式:入院至穿刺 ≤ 90 min 例数/同期血管内治疗总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映急性缺血性脑卒中血管内治疗的流程效率与院内协同管理水平^[14-15]。

2.3.7 急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗后再灌注成功比例 定义为同期急性缺血性脑卒中患者中,接受血管内治疗后达到再灌注成功的比例。

计算公式:再灌注成功例数/同期血管内治疗例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映急性缺血性脑卒中血管内治疗的技术水平和再灌注效果^[14-15]。

2.3.8 急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗术后 90 d 神经功能预后良好率 定义为急性缺血性脑卒

表 1 医疗质量控制指标体系与评分均值情况

Table 1 Mean scores and coefficients of variation for quality control indicators

指标	评分均值(分)	标准差(分)	变异系数
围手术期病死率	4.96	0.209	0.042
非计划重返手术室再手术率	4.91	0.288	0.059
肝细胞癌患者接受 TACE 治疗前临床中国肝癌分期评估率	4.83	0.388	0.080
中国肝癌分期 II b 和 III a 期肝细胞癌患者首次治疗选择 TACE 治疗的比例	4.81	0.514	0.106
完成的 TACE 中精细 TACE 占比	4.70	0.470	0.100
急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗 90 min 内完成动脉穿刺率	4.78	0.518	0.108
急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗后再灌注成功比例	4.74	0.541	0.114
急性缺血性脑卒中患者行血管内治疗术后 90 d 神经功能预后良好率	4.61	0.583	0.126
降低颈动脉狭窄介入治疗术后住院期间卒中发生率	4.78	0.518	0.108
肝肺肿瘤消融治疗后 30 d 内严重并发症发生率	4.78	0.422	0.088
放射性粒子植入适应证符合率	4.70	0.470	0.100
放射性粒子植入 TPS 计划执行率	4.61	0.583	0.126
髂股深静脉血栓形成介入手术操作率	4.70	0.470	0.100
深静脉血栓形成治疗严重并发症发生率	4.78	0.422	0.088
腔静脉滤器取出率	4.61	0.583	0.126
静脉输液港(完全植入式静脉给药装置)植入术中超声实时引导使用率	4.77	0.425	0.089

中患者接受血管内治疗并在术后 90 d 完成 mRS 评估者中,神经功能预后良好(mRS 0~2 分)的比例。

计算公式:术后 90 d mRS 0~2 分例数/同期完成 mRS 评估的血管内治疗患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映神经介入治疗的有效性,是评价神经血管介入技术医疗质量的重要指标^[14-15]。

2.3.9 降低颈动脉狭窄介入治疗术后住院期间卒中发生率 定义为颈动脉狭窄患者接受介入治疗[颈动脉支架置入术(CAS)或经皮血管成形术(PTA)]后,本次住院期间发生新发缺血性或出血性卒中的比例。

计算公式:术后新发卒中病例数/同期接受颈动脉介入治疗的总病例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映颈动脉介入治疗的围手术期安全性,是评估技术操作及围术期管理质量的重要指标^[16]。

2.3.10 肝肺肿瘤消融治疗后 30 d 内严重并发症发生率 定义为肝或肺肿瘤消融治疗后 30 d 内发生严重并发症(如大量出血、严重气胸、严重感染或邻近器官损伤)的比例。

计算公式:30 d 内严重并发症例数/同期肿瘤消融治疗总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映医疗机构肝、肺肿瘤消融治疗的技术安全性,是评价介入肿瘤消融质量的重要过程指标^[17]。

2.3.11 放射性粒子植入适应证符合率 定义为同期放射性粒子植入治疗中,适应证选择正确的病例比例。

计算公式:适应证选择正确例数/同期放射性粒子植入治疗总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映放射性粒子植入治疗中适应证把握的规范性,是评价其医疗质量的重要过程指标^[17]。

2.3.12 放射性粒子植入治疗计划执行率 定义为同期放射性粒子植入治疗中,术前完成治疗计划制订的患者比例。

计算公式:术前完成治疗计划例数/同期放射性粒子植入治疗总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映放射性粒子植入治疗术前计划执行的规范性,是评价该技术医疗质量与安全的重要过程指标^[17]。

2.3.13 髂股深静脉血栓形成介入手术操作率 定义为同期髂股深静脉血栓患者中接受介入手术治疗的病例比例。

计算公式:接受介入手术例数/同期髂股深静脉血栓患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映对髂股深静脉血栓的积极干预和适应证把控,降低血栓负荷及血栓后综合征风险,促进介入治疗规范化^[18-20]。

2.3.14 深静脉血栓形成(DVT)治疗严重并发症发生率 定义为同期 DVT 患者中,接受介入治疗后发生严重并发症的比例。

计算公式:严重并发症发生例数/同期 DVT 患者总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映 DVT 介入治疗的整体安全性,为并发症防控和风险预警机制优化提供依据^[18-20]。

2.3.15 腔静脉滤器取出率 定义为同期成功取出的下腔静脉滤器占可回收滤器置入总例数的比例。

计算公式:成功取出滤器例数/同期可回收滤器置入总例数 $\times 100\%$ 。

意义:反映滤器适应证把控、随访管理及医患沟通的规范性,并降低滤器长期留置导致的穿孔、移位、断裂及滤器相关血栓等风险^[18-20]。

2.3.16 静脉输液港植入术中超声实时引导使用率 定义为符合手术资质并获授权的专业人员在标准手术室或中心静脉置管室完成输液港植入时使用超声实时引导的比例。

计算公式:使用超声实时引导穿刺的输液港植入例数/同期完成输液港植入总例数 $\times 100\%$ 。

意义:术中超声实时评估静脉条件并引导穿刺,可提高手术成功率,降低误穿动脉、气胸等并发症,提升操作安全与患者满意度^[21-22]。

3 讨论

本研究基于系统文献检索与两轮德尔菲专家咨询构建了江苏省综合介入技术医疗质量控制指标体系。专家权威系数高($Cr = 0.874$),Kendall's W 差异均有统计学意义,说明指标具有较好的科学性与稳定性。体系涵盖肿瘤介入、神经介入、血管介入及综合管理 4 个领域,形成贯穿术前评估、术中规范、术后管理与疗效评价的闭环质量控制框架。

与国家及上海等省市的既有质控体系相比,本体系首次在省级范围实现多类介入技术的一体化整合,避免分技术管理带来的碎片化,更契合省域质控的组织形式。本研究在参考现有指南与规范的基础上,突出指标的可量化和可采集性,例如治疗前分期率、CNLC II b/III a 期首选 TACE 比例、颈动脉介入术后卒中率、EVT 再灌注成功率等,兼顾规范要求与临床可操作性。

此外,本体系强调信息化落地,已建立江苏省综

介入质控平台,可实现电子化上报、自动分析和实时反馈,有利于推动全省质控的标准化和同质化。

需要指出的是,本研究主要基于专家咨询构建指标,尚缺乏临床应用数据验证。未来将基于真实世界数据对指标的敏感性、适用性及阈值进行动态优化,并在多中心场景中进一步检验体系的稳定性和推广价值。

本研究构建了江苏省综合介入技术医疗质量控制指标体系,形成涵盖术前评估、术中规范、术后管理及结局评价的 16 项核心指标,具有良好的科学性、可操作性和信息化适配性。与国内既有体系相比,本体系在跨学科整合、关键指标精简及省域数据平台对接方面具有明显特色。未来建议依托真实世界数据进一步验证并优化指标阈值与权重,通过信息化手段推动省域乃至全国范围内的介入诊疗质量持续改进,最终提升患者结局。

【参 考 文 献】

- [1] GBD 2016 Healthcare Access and Quality Collaborators. Measuring performance on the healthcare access and quality index for 195 countries and territories and selected subnational locations: a systematic analysis from the global burden of disease study 2016[J]. Lancet, 2018, 391: 2236-2271.
- [2] Ayanian JZ, Markel H. Donabedian's lasting framework for health care quality[J]. N Engl J Med, 2016, 375: 205-207.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发心血管疾病介入等 4 个介入类诊疗技术临床应用管理规范的通知[EB/OL]. <https://www.nhc.gov.cn/zyygj/c100068/201911/a4fccc8dd088417f99c892276da6dc93.shtml>, 2019-11-25.
General Office of the National Health Commission of the People's Republic of China. Notice on issuing clinical management standards for cardiovascular interventional and other four interventional techniques[EB/OL]. <https://www.nhc.gov.cn/zyygj/c100068/201911/a4fccc8dd088417f99c892276da6dc93.shtml>, 2019-11-25.
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发 2025 年国家医疗质量安全改进目标的通知[EB/OL]. <https://www.nhc.gov.cn/zyygj/c100068/202503/ad63fb8ce9e24013a68db52049ecc524.shtml>, 2025-03-21.
General Office of the National Health Commission of the People's Republic of China. Notice on the National Targets for Medical Quality and Safety Improvement (2025)[EB/OL]. <https://www.nhc.gov.cn/zyygj/c100068/202503/ad63fb8ce9e24013a68db52049ecc524.shtml>, 2025-03-21.
- [5] 王馨迎, 宋竞赛, 李帆, 等. 基于德尔菲法和层次分析法构建儿童剂量用药风险指标评价体系[J]. 儿科药学杂志, 2025, 31: 16-20.
- [6] 李增辉, 高嗣法, 马旭东, 等. 新重症医学医疗质量控制指标体系构建[J]. 中国卫生质量管理, 2022, 29: 26-29.
Li ZH, Gao SF, Ma XD, et al. Construction of a new quality control indicator system for intensive care medicine[J]. Chin J Health Qual Manag, 2022, 29: 26-29.
- [7] 宇斐, 柴建军, 胡冰水, 等. 基于德尔菲法和层次分析法的现代医院门诊医疗质控指标体系构建与应用[J]. 中国医院, 2021, 25: 36-39.
Yu F, Chai JJ, Hu BS, et al. Construction and application of an outpatient medical quality control indicator system based on Delphi-AHP method[J]. Chin Hosp, 2021, 25: 36-39.
- [8] 龚韩湘. 应用 Delphi-AHP 法构建紧急医学救援能力评价指标体系[J]. 中国卫生质量管理, 2019, 26: 136-139.
Gong HX. Construction of an emergency medical rescue capability evaluation index system using Delphi-AHP method[J]. Chin J Health Qual Manag, 2019, 26: 136-139.
- [9] 战旗, 魏水易, 顾文华. 德尔菲法在药学工作中的应用[J]. 药学实践杂志, 2002, 20: 122-124.
Zhan Q, Wei SY, Gu WH. Application of Delphi method in pharmaceutical practice[J]. J Pharm Pract, 2002, 20: 122-124.
- [10] 程琮, 刘一志, 王如德. Kendall 协调系数 W 检验及其 SPSS 实现[J]. 泰山医学院学报, 2010, 31: 487-490.
Cheng C, Liu YZ, Wang RD. The Kendall's W test and its implementation in SPSS[J]. J Taishan Med Coll, 2010, 31: 487-490.
- [11] 国家综合介入技术质控中心. 经动脉化疗栓塞(TACE)治疗肝癌临床应用管理规范及质量控制指标(2024 版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32: 1098-1104.
National Center for Comprehensive Interventional Technology Quality Control. Clinical application standards and quality control indicators for TACE in hepatocellular carcinoma (2024 edition)[J]. Chin J Hepatol, 2024, 32: 1098-1104.
- [12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司. 原发性肝癌诊疗指南(2024 年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32: 581-630.
Department of Medical Administration, National Health Commission. Guidelines for the diagnosis and treatment of primary liver cancer (2024 edition)[J]. Chin J Hepatol, 2024, 32: 581-630.
- [13] 中国医师协会介入医师分会临床诊疗指南专委会. 中国肝细胞癌经动脉化疗栓塞(TACE)治疗临床实践指南(2023 年版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103: 2674-2694.
Chinese Society of Interventional Physicians. Clinical practice guidelines for TACE in hepatocellular carcinoma (2023 edition)[J]. Natl Med J China, 2023, 103: 2674-2694.
- [14] 霍晓川, 高峰. 急性缺血性卒中血管内治疗中国指南 2023 [J]. 中国卒中杂志, 2023, 18: 684-711.
Huo XC, Gao F. Chinese guidelines for endovascular treatment

- of acute ischemic stroke (2023)[J]. *Chin J Stroke*, 2023, 18: 684-711.
- [15] 王拥军, 缪中荣, 李子孝, 等. 脑梗死医疗质量控制指标(2020年版)[J]. *中国卒中杂志*, 2024, 19: 35-43.
Wang YJ, Miao ZR, Li ZX, et al. Quality control indicators for cerebral infarction (2020 version)[J]. *Chin J Stroke*, 2024, 19: 35-43.
- [16] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 脑血管病防治指南(2024年版)[J]. *磁共振成像*, 2025, 16: 1-8.
National Health Commission of the PRC. Guidelines for prevention and treatment of cerebrovascular diseases (2024 edition)[J]. *Magn Reson Imaging*, 2025, 16: 1-8.
- [17] 中国医师协会放射性粒子治疗技术专家委员会. 放射性粒子植入治疗技术管理规范(2017年版)[J]. *中华医学杂志*, 2017, 97: 1450-1451.
Chinese Society of Radiation Brachytherapy. Technical management standards for radioactive seed implantation (2017 edition)[J]. *Natl Med J China*, 2017, 97: 1450-1451.
- [18] 中国医师协会介入医师分会, 中华医学会放射学分会介入专业委员会. 下肢深静脉血栓形成介入治疗规范的专家共识(第2版)[J]. *中华医学杂志*, 2019, 98: 1813-1821.
Chinese Society of Interventional Physicians & Radiology Branch of CMA. Expert consensus on interventional treatment of lower extremity deep venous thrombosis (2nd edition)[J]. *Natl Med J China*, 2019, 98: 1813-1821.
- [19] Kakkos SK, Gohel M, Baekgaard N, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 clinical practice guidelines on the management of venous thrombosis [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2021, 61: 9-82.
- [20] Mazzolai L, Ageno W, Alatri A, et al. Second consensus document on diagnosis and management of acute deep vein thrombosis[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2022, 29: 1248-1263.
- [21] 上海市医学会肿瘤内科专科分会, 长三角肿瘤专科联盟. 上臂完全植入式静脉给药装置临床应用专家共识(2022版)[J]. *介入放射学杂志*, 2023, 32: 2-8.
Shanghai Society of Medical Oncology & Yangtze River Delta Oncology Alliance. Expert consensus on arm totally implanted venous access ports (2022 edition) [J]. *J Interv Radiol (China)*, 2023, 32: 2-8.
- [22] 中国医师协会介入医师分会. 植入式给药装置介入专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99: 484-489.
Chinese Society of Interventional Physicians. Expert consensus on interventional implantation of infusion devices [J]. *Natl Med J China*, 2019, 99: 484-489.

(收稿日期: 2025-09-28)

(本文编辑: 新 宇)