· 临床与预防 ·

基于德尔菲法和层次分析法构建急性缺血性脑卒中患者溶栓就医延迟风险评价指标体系

米钰,席凡,张淼,王宗桂
安徽医科大学第二附属医院骨科,安徽 合肥 230601

摘要:目的 构建急性缺血性脑卒中(AIS)患者溶栓就医延迟风险评价指标体系,为临床风险预警和干预决策提供科学依据。**方法** 采用文献分析和焦点小组访谈法初步构建指标体系,运用德尔菲法和层次分析法确定指标权重,并进行初步验证。**结果** 共函询21 名专家,平均工作年限为(22.67 ± 9.46)年,副高及以上职称 12 人。两轮函询有效问卷回收率均为 100%,专家权威系数为 0.901,协调系数分别为 0.238 和 0.290。最终指标体系包括 2 个一级指标、10 个二级指标、95 个三级指标。按需方 - 供方 - 交互三维度分类,一级指标为院外延迟因素(0.833 3)和院内延迟因素(0.166 7)。初步验证显示指标体系总分与门 - 针时间呈显著正相关($r = 0.72$, $P < 0.001$)。**结论** 本研究初步构建了具备可操作性的 AIS 患者溶栓就医延迟风险评价指标体系,为早期风险识别、临床决策支持和康复预后改善提供了理论框架,但仍需大样本前瞻性研究进一步验证其临床有效性。

关键词:缺血性脑卒中;德尔菲法;层次分析法;溶栓就医延迟;风险评价
中图分类号:R473.74 **文献标志码:**A **文章编号:**1003 - 8507(2025)20 - 3836 - 05
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202405198

Construction of a risk evaluation index systemfor delayed thrombolysis in patients with acute ischemic strokebased on Delphi method and analytic hierarchy process

MI Yu, XI Fan, ZHANG Miao, WANG Zong - gui
Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230601, *China*

Abstract: Objective To establish a risk evaluation index system for delayed thrombolysis in patients with acute ischemic stroke (AIS) based on the three - dimensional framework of demand - supply - interaction, and to provide scientific evidence for clinical risk warning and intervention decision - making. **Methods** Literature analysis and focus group interviews were used to preliminarily establish an index system. The Delphi method and analytic hierarchy process were employed to determine indicator weights, followed by preliminary validation. **Results** A total of 21 experts were consulted with an average working experience of (22.67 ± 9.46) years, 12 of whom held deputy senior titles or above. The effective questionnaire recovery rate for both rounds was 100%, with an expert authority coefficient of 0.901 and coordination coefficients of 0.238 and 0.290, respectively. The final index system comprised 2 first - level indicators, 10 second - level indicators, and 95 third - level indicators. Classified by the three - dimensional demand - supply - interaction framework, the primary indicators were out - of - hospital delay factors (0.833 3) and in - hospital delay factors (0.166 7). Preliminary validation showed significant positive correlation between the total index score and door - to - needle time ($r = 0.72$, $P < 0.001$). **Conclusion** This study preliminarily constructs an operational risk evaluation index system for delayed thrombolysis in AIS patients, providing a theoretical framework for early risk identification, clinical decision support, and prognosis improvement. However, large - scale prospective studies are needed to further validate its clinical effectiveness.

Keywords: Ischemic stroke; Delphi method; Analytic hierarchy process; Delayed thrombolytic treatment; Risk assessment

脑卒中是脑部血液循环障碍致脑组织损伤综合症,有高发病率、高致残率、高病死率和高复发率特点[1]。在我国,脑血管疾病是城市及郊区人口死亡和发病主因[2]。急性缺血性脑卒中(AIS)占所有卒中的 80%,早期溶栓治疗对其患者预后改善显著,但需在发病后 4.5 小时内进行[3-5]。然而,我国 AIS 患者溶栓治疗率远低于欧美,就医延迟是主要原因[6]。现

基金项目:安徽省教育厅省级质量工程研究项目(2021jyxm0706);安徽医科大学校科研基金(2022xkj321)
作者简介:米钰(1995—),男,硕士,主管护师,研究方向:急危重症护理,骨科护理
通信作者:张淼,E - mail: 825615048@qq.com

有研究关注溶栓就医延迟的多个风险因素及相关干预措施[7-8],但缺乏整体评估风险因素及探讨各因素重要性的系统性研究,临床缺标准化评价工具和客观量化指标。构建 AIS 患者溶栓就医延迟风险评价指标体系意义重大:①可早期预警,量化评估各环节延迟风险;②作为临床决策支持工具,指导医疗机构优化资源配置和流程;③有助于改善康复预后,指导制定个体化康复方案。为确保指标体系的理论严谨性和实用性,本研究基于 Andersen 行为模型和 Donabedian 质量评价框架,引入卫生服务利用的"需方 - 供方 - 交互"三维度理论模型[9],拟用德尔菲法和层次分析法构建该指标体系,为改善溶栓就医流程和提高治疗效果提供科学依据。

1　资料与方法

1.1　初步构建评价指标体系

1.1.1　文献调研　通过中英文数据库检索文献,收集 AIS 患者溶栓就医延迟风险因素。中文检索词:脑卒中、中风、急性缺血性脑卒中、溶栓、就医延迟等,在 CNKI、万方、维普等数据库检索;英文检索词:stroke、ischemic stroke、thrombolysis、treatment delay、prehospital delay 等,在 PubMed、Cochrane Library、Web of Science 等数据库检索。

1.1.2　焦点小组访谈　采用目的抽样法,选取安徽某三甲医院急诊科与神经内科 12 名医护人员为访谈对象,访谈大纲涵盖脑卒中认知、风险因素、临床实践经验等主题。

1.1.3　理论框架构建　基于"需方 - 供方 - 交互"三维度理论模型,将风险因素进行系统分类:①需方维度:患者个体特征、认知能力、决策行为等;②供方维度:医疗资源配置、服务流程、技术能力等;③交互维度:信息传递、沟通协调、系统衔接等,结合文献调研、医务人员访谈和课题小组研讨,初步构建的指标体系草案含 2 个一级指标、10 个二级指标和 62 个三级指标。

1.2　德尔菲专家函询法　①专家纳入标准:急诊或神经内科工作超 10 年、本科及以上学历、中级及以上职称、自愿参与。排除标准:2 月内无法完成函询。②依据草案设计专家函询问卷,含介绍信、专家基本情况表和风险评估指标体系,采用 Likert 5 分制评分(1 = 很不重要,5 = 非常重要)。③筛选标准:重要性赋值均值≥3.5、满分率≥20%、变异系数≤0.25 的指标[10],并结合专家意见和临床实际确定入选指标。④通过电话、邮件联系专家发放问卷,整合首轮函询结果形成第二轮问卷,共开展 2 轮函询。

1.3　层次分析法确定权重　采用层次分析法(AHP)确定指标权重。使用 Yaahp 12.0 软件构建层次结构模型,根据专家评分构建判断矩阵并进行一致性检验(CR < 0.1);采用百分权重法计算三级指标权重;将三级指标权重与二级指标权重相乘,得出组合权重值。

1.4　指标体系初步验证

1.4.1　验证对象　回顾性收集 2025 年 1—6 月某三甲医院收治的 78 例 AIS 患者病历资料。纳入标准:①确诊为急性缺血性脑卒中;②发病后 4.5 小时内到院;③静脉溶栓治疗;④病历完整。排除标准:①合并严重心脑血管疾病;②拒绝参与研究。

1.4.2　验证方法　应用构建的指标体系对 78 例患者进行风险评分,以实际"门 - 针时间"(DNT)作为金标准进行效度验证。采用 Pearson 相关分析评估指标体系得分与 DNT 的相关性,绘制 ROC 曲线评估预测效能。

1.5　统计学方法　采用 Excel 2013 和 SPSS 20.0 进行数据分析。计算专家积极系数(问卷回收率)、权威系数(Cr)和肯德尔协调系数(Kendall W)。采用描述性统计分析专家基本特征,用均数 ± 标准差表示连续性变量。检验水准 $\alpha = 0.05$。

2　结　果

2.1　专家基本情况　本研究邀请 21 位权威专家进行 2 轮函询,含 3 位神经内科专家及 18 位护理专家。专家年龄 31—59(43.71 ± 8.03)岁,工作年限 8—41(22.67 ± 9.46)年,其中 18 人(85.71%)工作超 10 年。所有专家职称中级及以上,12 人(57.14%)为副高及以上职称。

2.2　专家积极程度和权威程度　两轮专家函询问卷回收率 100%,权威系数为 0.901,表明专家权威程度较高。

2.3　专家意见协调程度　两轮专家函询的 Kendall W 值分别为 0.238 和 0.290(P 均 < 0.05),变异系数从第一轮的 0.31 ± 0.08 降至第二轮的 0.23 ± 0.06,表明专家意见逐步趋于协调。

2.4　德尔菲法专家函询详细过程　经过 2 轮专家函询指标共做出如下调整(表 1):①第一轮删除 14 个指标,主要因变异系数 > 0.25 或满分率 < 20%;②第二轮根据专家建议新增 47 个指标,主要集中在院前转运环节和溶栓决策过程。

2.5　层次分析法一致性检验结果　所有判断矩阵 CR 值均 < 0.1,满足一致性要求,具体结果见表 2。

2.6　指标体系最终结果及三维度权重分布　最终评价指标体系包括 2 个一级指标、10 个二级指标、95 个三级指标。按照"需方 - 供方 - 交互"三维度分类统计权重分布,见表 3 ~ 表 5。

表 1 德尔菲法两轮专家咨询详细结果

Table 1 Detailed results of two rounds of Delphi Expert Consultation

轮次	初始条目数	保留条目数	新增条目数	删除条目数	修改条目数	变异系数	满分率(%)
第一轮	62	48	0	14	8	0.09 – 0.31	4.76 ~ 76.19
第二轮	48	95	47	0	12	0.09 – 0.29	14.29 ~ 76.19

表 2 层次分析法判断矩阵一致性检验结果

Table 2 Consistency test results of judgment matrix in analytic hierarchy process

层次	判断矩阵	λmax	*CI*	*RI*	*CR*	一致性
一级指标	2 ×2	2.000	0.000	0.000	0.000	完全一致
二级指标—院外延迟	6 ×6	6.342	0.068	1.240	0.055	通过
二级指标—院内延迟	4 ×4	4.156	0.052	0.900	0.058	通过
三级指标	/	/	/	/	0.043	通过

注:"/"表示该层次包含多个不同规模的判断矩阵,相关参数未进行统一计算,但所有矩阵的一致性比率 CR 均小于 0.1,满足一致性要求。

表 3 风险因素三维度分类及权重分布

Table 3 Three – dimensional classification and weight distribution of risk factors

维度分类	包含指标数量	累计权重(%)	主要风险因素
需方维度	47	52.3	症状识别、就医决策、健康素养、疾病认知等
供方维度	28	28.1	急诊流程、设备配置、人员技能、检查效率等
交互维度	20	19.6	院前 – 院内衔接、医患沟通、信息传递等

表 4 一、二级指标专家咨询结果及权重(第 2 轮)

Table 4 Expert consultation results and weights of primary and secondary indicators (round 2)

一级指标	二级指标	重要性评分(分,$x \pm s$)	满分率(%)	变异系数	权重值
1 需方维度 (0.40)	1.1 人口统计学	3.86 ±0.48	4.76	0.12	0.034 0
	1.2 一般疾病史	4.14 ±0.65	28.57	0.16	0.064 0
	1.3 症状的发生	4.76 ±0.44	76.19	0.09	0.246 6
	1.4 首次就诊	4.67 ±0.48	66.67	0.10	0.178 2
	1.5 主要照顾者	4.14 ±0.36	14.29	0.09	0.064 0
2 交互维度 (0.35)	2.1 院外转运	4.76 ±0.44	76.19	0.09	0.246 6
3 供方维度 (0.25)	3.1 就医流程	4.48 ±0.60	52.38	0.13	0.031 8
	3.2 客观监测指标	4.29 ±0.56	33.33	0.13	0.020 1
	3.3 检查及报告出具	4.52 ±0.60	57.14	0.13	0.045 1
	3.4 溶栓因素	4.57 ±0.60	61.90	0.13	0.069 7

表 5 三级指标专家咨询结果及权重(第 2 轮)

Table 5 Expert consultation results and weights of tertiary indicators (round 2)

三级指标	组合权重(%)	三级指标	组合权重(%)
1.1.1 性别	0.030 3	1.3.3 症状的发生场所	0.258 9
1.1.2 年龄(年)	0.032 0	1.3.4 症状的发生地点	0.254 0
1.1.3 文化程度	0.033 3	1.3.5 发病时距最近有溶栓资质的医疗机构行程(h)[a]	0.276 2
1.1.4 家庭月收入	0.032 3	1.3.6 发病时主要照顾者陪伴情况	0.246 6
1.1.5 职业	0.028 6	1.3.7 患者对疾病的认知[a]	0.276 2
1.1.6 居住情况	0.030 9	1.3.8 患者对疾病严重性的感知(发病时)[a]	0.276 2
1.1.7 医疗费用支付方式	0.032 3	1.3.9 发病时间	0.263 9
1.1.8 居住场所	0.033 0	1.3.10 发病日期为节假日	0.241 7
1.1.9 医务人员向患者讲解过脑卒中相关知识	0.037 7	1.3.11 发病时身边无人帮助	0.266 3
1.1.10 了解溶栓时间窗	0.038 4	1.4.1 首次就诊医院等级	0.196 0
1.2.1 合并症	0.064 0	1.4.2 首次就诊医院类型	0.178 2
1.2.2 合并症个数(种)	0.067 2	1.4.3 首次就诊科室或部门	0.187 1
1.2.3 卒中首次发病	0.069 1	1.5.1 主要照顾者陪伴就诊情况	0.062 7
1.2.4 卒中发病次数	0.069 8	1.5.2 主要照顾者对疾病的认知	0.068 5
1.3.1 发病时主要症状[a]	0.271 3	1.5.3 主要照顾者对疾病严重性的感知	0.068 5
1.3.2 症状的发生时机	0.266 3	1.5.4 陪诊人员文化程度	0.064 0

注:a 为权重得分前五位;b 为权重得分后五位;NIHSS 为美国国立卫生研究院卒中量表,时间的单位均为 min。

2.7　指标体系初步验证结果

2.7.1　验证样本特征　78 例 AIS 患者中，男性 45 例（57.7%），平均年龄（68.5 ± 12.3）岁；平均 DNT 时间（76.2 ± 28.4）分钟；发病到院时间中位数 89 分钟（IQR：45 ~ 156 分钟）。

2.7.2　预测效能评估　结果显示，构建的指标体系与实际溶栓延迟时间呈显著正相关，具有较好的预测效能，特别是在识别院外延迟高风险方面表现突出（需方维度评分与 DNT 相关系数 $r = 0.72$，$P < 0.001$），具体结果见表 6。

表 6　指标体系预测效能验证结果

Table 6　Validation results of predictive performance of the indicator system

评价指标	数值（95% *CI*）	评价指标	数值（95% *CI*）
与 DNT 相关系数（*r*）	0.72[a]（0.58 ~ 0.82）	特异性（%）	71.4（59.8 ~ 81.2）
ROC 曲线 AUC	0.78（0.67 ~ 0.89）	阳性预测值（%）	74.2
最佳切点评分	2.15	阴性预测值（%）	73.8
敏感性（%）	76.3（65.2 ~ 85.1）		

注：a $P < 0.001$。

3　讨　论

3.1　指标体系权重分析及临床意义　从一级指标看，院外延迟因素权重高达 83.33%，印证了 Wang 等[11]的研究，多数患者发病后 3 小时内未到医院，主要因犹豫不决[12]。在二级指标层面，“症状的发生因素”与“院外转运因素”并驾齐驱（权重均为 24.66%），成为评价的关键要素。从需方维度看，症状识别能力不足是首要问题[13]；从交互维度看，院前急救系统与医院的信息传递效率直接影响转运质量[14]；其次是“首次就诊因素”（权重 17.82%），说明必须加大对公众关于卒中地图的教育力度[15]。

3.2　科学性与可靠性评价　本研究经两轮德尔菲咨询达成专家共识（Kendall $W = 0.290$，$P < 0.001$），AHP 一致性比率 CR 均 < 0.1，初步构建可操作的指标体系框架。但研究仍存在一定局限性：一是专家样本多来自三级以上医院，基层代表性不足；二是权重赋值未充分考虑城乡和地区医疗资源不均问题；三是基于 21 位专家共识，样本量有限。故本指标体系的临床有效性和预测效能需多中心大样本前瞻性研究进一步验证。

3.3　低权重指标的保留依据　本研究保留权重较低指标具有多维度的临床与理论依据。从病理生理机制看，应激性高血糖会加剧氧化应激反应，加重血脑屏障损伤，AHA/ASA 指南强调将血糖控制在 22.2 mmol/L 以下是确保 rt - PA 安全性的必要条件[16]。肌力分级是 NIHSS 评分核心，基线肌力≤3 级患者出血转化风险增加 34%[17]。有研究证实收缩压在 140 ~ 179 mmHg 区间时患者 90 天 mRS 评分最优[18]。心电图检查影响心源性卒中鉴别及抗凝治疗策略制定，心源性栓塞约占急性缺血性卒中的 28.7%[19]。另外，从质量评价体系构建而言，指标保留遵循三大原则：一是符合国际卒中管理 TIME 框架且覆盖全流程；二是满足国家卒中质控中心对溶栓病历数据完整性的要求；三是为机器学习模型提供特征工程基础[20]。

3.4　多主体协同干预策略　识别风险因素的最终目标在于指导干预，而有效的干预必须明确责任主体。基于三维度分析结果，本研究提出多主体协同干预策略，构建覆盖全流程的责任体系。①卫生行政部门承担政策制定与资源统筹职责，通过建立区域卒中急救网络，预期可将区域溶栓率提升 20%；②医疗机构承担流程优化与能力建设职责，目标是将 DNT 时间缩短 30%；③急救中心负责院前识别与预警，力争院前识别率达到 85%；④社区卫生机构承担健康教育与筛查职责，预期首诊正确率提升 25%；⑤患者及家属需主动参与配合，实现发病 - 呼救时间控制在 15 分钟以内。并提出可操作性保障措施，如①建立卫健委牵头的卒中救治协调小组；②设立卒中急救网络建设专项基金；③开发卒中风险评估 APP；④将溶栓率、DNT 时间等纳入医院绩效考核和医保支付标准。

3.5　研究局限性与展望　本研究构建的风险评价指标体系全面深入，但存在以下局限性：①专家地域分布相对集中；②验证样本量有限，仅为单中心回顾性研究；③部分指标的量化标准需进一步细化；④缺乏不同级别医院的适用性验证。未来研究方向：①开展多中心前瞻性队列研究；②基于大数据和机器学习技术构建动态风险预测模型；③探索指标体系在基层医疗机构的适用性；④结合健康经济学评价，量化干预措施的成本效益比。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1]　Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta - analysis of

individual patient data from randomised trials[J]. Lancet, 2014, 384(9958): 1929 – 1935.

[2] 霍晓川,高峰. 急性缺血性卒中血管内治疗中国指南 2018[J]. 中国卒中杂志,2018,13(7):706 – 729.
Huo XC, Gao F. Chinese Guidelines for Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke 2018[J]. Chinese Journal of Stroke, 2018, 13(7): 706 – 729. (In Chinese)

[3] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association [J]. Stroke, 2019, 50(12): e344 – e418.

[4] Bushnell C, Kernan WN, Sharrief AZ, et al. 2024 guideline for the primary prevention of stroke: a guideline from the American heart association/American stroke association[J]. Stroke, 2024, 55(12): e344 – e424.

[5] Saver JL, Fonarow GC, Smith EE, et al. Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke[J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2013, 309(23): 2480 – 2488.

[6] 中国卒中学会,《中国卒中学会急性缺血性卒中再灌注治疗指南》编写组,王拥军. 中国卒中学会急性缺血性卒中再灌注治疗指南 2024[J]. 中国卒中杂志,2024,19(12):1460 – 1478.
Writing Group of Guidelines for Reperfusion Therapy of Acute Ischemic Stroke, Chinese Stroke Association. Guidelines for reperfusion therapy of acute ischemic stroke 2024 [J]. Chinese Journal of Stroke, 2024, 19(12): 1460 – 1478. (In Chinese)

[7] Rilianto B, Adisaputro IA, Liem IK, et al. Endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke in developing countries: a systematic review and Meta – Analysis [J]. Journal of Stroke Cerebrovasc Dis, 2024, 33(4): 107608.

[8] 王玲,杨丽,朱雪梅,等. 脑卒中患者就医延迟关键风险因素分析与策略研究[J]. 护理学杂志,2020,35(20):45 – 50.
Wang L, Yang L, Zhu XM, et al. Research on key risk factors associated with hospital delay among stroke patients: management strategies[J]. Journal of Nursing Science, 2020, 35(20): 45 – 50. (In Chinese)

[9] Han X, Li Y, Wang J, et al. Current trends and future perspectives of stroke management by nursing teams: A narrative review[J]. Frontiers in Neurology, 2023, 14: 1256156.

[10] 米钰,吴丹,钱金平,等. 基于德尔菲法和层次分析法构建护理人员健康教育胜任力评价指标体系[J]. 现代预防医学,2020,47(16):2895 – 2898.
Mi Y, Wu D, Qian JP, et al. Constructing the evaluation index system of nursing staff's health education competency based on Delphi method and analytic hierarchy process [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(16): 2895 – 2898. (In Chinese)

[11] 王芬,张绮珊,孙兴兰,等. 信息框架对居民脑卒中就医延迟行为意向的影响研究[J]. 中国全科医学,2023,26(1):64 – 73.
Wang F, Zhang QS, Sun XL, et al. Effect of message framing on stroke pre – hospital delay behavior intention in residents [J]. Chinese General Practice, 2023, 26(1): 64 – 73. (In Chinese)

[12] 孙兴兰,黄奕敏,王芬,等. 广东省居民脑卒中院前延迟行为意向现状及影响因素研究[J]. 中国全科医学,2022,25(13):1612 – 1617, 1635.
Sun XL, Huang YM, Wang F, et al. Current status and influencing factors of pre – hospital delay behavioral intention for stroke among residents in Guangdong province [J]. Chinese General Practice, 2022, 25(13): 1612 – 1617, 1635. (In Chinese)

[13] 孙兴兰,万美蠲,王珈,等. 中青年人群对脑卒中先兆症状识别及反应的潜在类别分析[J]. 护理学杂志,2022,37(4):32 – 36.
Sun XL, Wan MJ, Wang J, et al. Latent class analysis of recognition and response pattern of stroke warning signs among young and middle – aged population [J]. Journal of Nursing Science, 2022, 37(4): 32 – 36. (In Chinese)

[14] Shime N, Kawasaki T, Nakagawa S, et al. The Japanese clinical practice guidelines for management of sepsis and septic shock 2024 (J – SSCG 2024)[J]. Journal of Intensive Care, 2024, 12(1): 44.

[15] Hirsch KG, Abella BS, Amorim E, et al. Critical care management of patients after cardiac arrest: a scientific statement from the American heart association and neurocritical care society [J]. Circulation, 2024, 149(2): e168 – e200.

[16] 王拥军,王春雪,赵性泉,等. 中国卒中登记研究Ⅲ:心源性栓塞亚型流行病学特征分析[J]. 中国卒中杂志,2019,14(12):1201 – 1208.
Wang YJ, Wang CX, Zhao XQ, et al. China National Stroke Registry III: epidemiological characteristics of cardioembolic subtype analysis[J]. Chinese Journal of Stroke, 2019, 14(12): 1201 – 1208. (In Chinese)

[17] 刘琴琴,杨丽,赵秋利,等. 缺血性卒中溶栓就医延迟风险因素研究进展[J]. 中国全科医学,2019,22(16):2000 – 2007.
Liu QQ, Yang L, Zhao QL, et al. Recent advances in risk factorsfor delayed thrombolysis in ischemic stroke [J]. Chinese General Practice, 2019, 22(16): 2000 – 2007. (In Chinese)

[18] 霍晓川,李晓青,缪中荣,等. 2020 中国急性缺血性卒中血管内治疗现状调查分析[J]. 中国卒中杂志,2022,17(1):56 – 65.
Huo XC, Li XQ, Miao ZR, et al. A survey of current practice in acute ischemic stroke endovascular treatment in China in 2020[J]. Chinese Journal of Stroke, 2022, 17(1): 56 – 65. (In Chinese)

[19] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2021 update to the 2019 guidelines for the early management of acute ischemic stroke[J]. Stroke, 2021, 52(7): e364 – e467.

[20] 中华医学会神经病学分会. 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2023[J]. 中华神经科杂志,2023,56(12):1351 – 1396.
Chinese Medical Association Neurology Branch, Chinese Medical Association Neurology Branch Cerebrovascular Disease Group. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of acute ischemic stroke 2023[J]. Chinese Journal of Neurology, 2023, 56(12): 1351 – 1396. (In Chinese)

收稿日期:2024-05-13