

急性缺血性脑卒中血管内治疗后出血转化患者的血压管理最佳证据总结

俞家颖

中山大学附属第三医院岭南医院 广东 广州 511300

【摘要】目的：总结急性缺血性脑卒中血管内治疗后出血转化患者的血压管理最佳证据，为临床护理提供循证依据。方法：PIPOST 模式确定循证问题，检索中英文数据库及指南、学术网站，纳入指南、系统评价、Meta 分析、队列研究和专家评述。使用 AGREE II 评价指南质量，JBI 工具评价其余文献，按照 JBI 证据预分级和推荐级别进行证据提取、分级和汇总。结果：共纳入 8 篇文献，包含 1 篇指南、3 篇 Meta 分析、1 篇系统评价、2 篇队列研究、1 篇专家评论。围绕出血转化和血压相关性、血压控制目标、血压控制时机、降压药物的选择、特殊人群的血压控制、非药物干预以及并发症的处理六个方面整合证据，按照血管再通的状态分层控制血压，重视血压的变异程度，落实规范的监测、药物和非药物干预，实行个体化的护理。结论：汇总证据可用于急诊及神经重症护理的血压管理。临床应根据患者的血管再通状态和基础疾病个体化运用，仍需更多高质量研究完善证据体系。

【关键词】：急性缺血性脑卒中；血管内治疗；出血转化；血压管理

DOI:10.12417/2705-098X.26.18.090

引言

急性缺血性脑卒中大血管闭塞患者行血管内治疗是目前重要救治手段，但术后出血转化是严重并发症，文献报道出血转化总体发生率 46%-49.5%，症状性出血转化约 9.5%，多发生于术后 36 h 内，显著升高患者致残、死亡风险 PMC。血压过高会增加血肿扩大风险，血压过低又会造成脑组织灌注不足，加重神经损伤，血压波动是影响该类患者预后的关键因素中华医学期。目前国内指南多聚焦 EVT 术后整体人群，专门针对已经发生出血转化患者的血压管理护理方案缺乏统一规范，临床护士在血压监测频次、降压时机、降压药物选择、目标血压把控上存在执行差异。本研究通过系统检索国内外相关证据，汇总 EVT 后出血转化患者血压管理最佳证据，为临床护理实践、护理规范制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 循证问题的确定

采用 PIPOST 模式构建循证问题：P（人群）：急性缺血性脑卒中血管内治疗后发生出血转化的患者；I（干预）：血压监测、降压药物使用、目标血压控制策略；P（实践者）：医护人员、康复治疗师、患者及家属；O（结局）：血压控制达标率、神经功能恢复、再出血率、死亡率；S（场所）：院内临床；T（证据类型）：指南、系统评价、Meta 分析、证据总结、临床决策、专家共识。

1.2 文献检索策略

本研究证据检索来源分为指南资源平台、外文电子数据

库、专业学术机构网站、中文文献数据库四类。指南平台选取医脉通、UpToDate、BMJ 最佳临床实践、GIN、SIGN、NICE；外文数据库为 Cochrane Library、PubMed、EMbase、Web of Science、CINAHL；学术机构网站包括中华护理学会、AHRQ、RNAO；中文数据库涵盖 CBM、CNKI、万方、维普。中文检索词包含急性缺血性脑卒中、血管内治疗、出血转化、血压管理、降压治疗、神经功能预后。英文检索词：acute ischemic stroke/cerebral infarction/ischemic stroke/brain infarction;endovascular treatment/hemorrhagic transformation/intracranial hemorrhage/ symptomatic intracranial hemorrhage;blood pressure management/blood pressure control/target blood pressure/antihypertensive therapy。

以 SinoMed 为例，检索式为 P：急性缺血性脑卒中 or 缺血性脑卒中 or 脑梗死 or 脑梗死 or 卒中 and 血管内手术 or 介入取栓术 or 血管内治疗 or 机械取栓 and 脑出血 or 出血转化 or 出血；I：血压管理 or 血压控制 or 目标血压 or 血压；文献类型限定为指南 or 专家共识 or 系统评价 or meta 分析 or 证据总结 or 临床决策。

以 PubMed 为例，英文检索式具体如下：#1"Stroke"[mh] OR"Acute Ischemic Stroke"[tiab]OR"Brain Ischemia"[tiab];#2"Thrombectomy"[mh]OR"Endovascular Procedures"[mh]OR" endovascular treatment"[tiab]OR"mechanical thrombectomy"[tiab] OR"intra- arterial thrombolysis"[tiab];#3"Hemorrhagic Transformation"[tiab]OR"Intracranial Hemorrhages"[mh]OR"symptomatic intracranial hemorrhage"[tiab];#4#1 AND#2 AND#3;#5BI-

ood Pressure"[mh]OR"Antihypertensive Agents"[mh]OR"blood pressure management"[tiab]OR"target blood pressure"[tiab];#6" Practice Guideline"[pt]OR"systematic review"[pt]OR"meta-analysis"[pt]OR"consensus"[tiab];#7#4 AND#5 AND#6。

1.3 文献纳入与排除标准

纳入：①研究对象为 AIS 行 EVT 后发生 HT 的患者；②涉及血压管理策略或干预措施；③研究类型为指南、系统评价、最佳临床实践信息手册、最佳证据等。

排除：①研究对象为非成人或非 AIS 行 EVT 患者；②无法获取全文、信息不全的文献。

1.4 文献质量评价

指南采用 AGREE-II 工具评价；系统评价、Meta 分析、专家共识使用 JBI 循证卫生保健中心 2016 版评价工具；临床决策追溯原始文献，匹配对应评价工具。由 2 名接受循证培训的研究者独立完成质量评价，意见不一致由循证小组集体裁决。证据冲突时遵循：循证证据优先、高质量证据优先、最新权威文献优先原则。

1.5 证据分级与提取

采用 JBI 证据预分级系统将证据分为 1-5 级；JBI（2014 版）推荐等级分为 A 级（强推荐）、B 级（推荐）。英文指南推荐意见由 2 名译者完成中文翻译，再由 2 名高级职称专家审校，形成中文版证据，提取证据内容、证据等级、推荐强度。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步检索获得相关文献 317 篇，最终纳入 8 篇文献，包含 1 篇指南、3 篇 Meta 分析、1 篇系统评价、2 篇队列研究、1 篇专家评述。

2.2 纳入文献的基本特征

表 1 纳入文献的基本特征

纳入文献	发表年份	文献来源	文献类型	研究主题
中华医学会神经病学分会等 ^[3]	2022	中华神经科杂志	指南	中国急性缺血性卒中早期血管内介入诊疗指南
刘金洁, 聂曦明, 刘丽萍 ^[4]	2023	中华医学杂志	Meta 分析	急性缺血性卒中血管内治疗后个体化血压管理策略
Mohammad A 等 ^[5]	2022	Journal of neurointerventional surgery	Meta 分析	成功血管内治疗后强化收缩压降压的安全性与有效性
徐禄玉, 丁业玲, 孙景波等 ^[6]	2023	中国实用神经疾病杂志	系统评价	急性缺血性卒中取栓后继发出血转化列线图模型的构建与验证

刘雪静, 戴昕好, 郭欣雨等 ^[7]	2025	中国临床研究	Meta 分析	急性缺血性脑卒中血管内治疗后患者早期血压管理 Meta 分析
杜厚伟 ^[8]	2024	中华高血压杂志(中英文)	专家评述	急性缺血性脑卒中血管内治疗期间是否需要强化血压管理
Silverman A, Kodali S, Sheth K N 等 ^[9]	2020	Frontiers in Neurology	队列研究	急性缺血性脑卒中血管内治疗后血流动力学与出血转化相关性分析
张萍, 陈蕾, 袁绘等 ^[10]	2022	第二军医大学学报	队列研究	血压管理对大血管闭塞急性缺血性脑卒中血管再通患者预后的影响

2.3 最佳证据汇总

表 2 急性缺血性脑卒中血管内治疗后出血转化患者血压管理最佳证据汇总

维度	证据内容	证据等级	推荐强度
出血转化与血压关系	1. 血管内治疗后出血转化多发生于术后 36 h 内, 术前血压 >180/100 mmHg 患者出血转化风险显著升高。		
	2. 收缩压上升速率过快, 血压变异增大, 与症状性颅内出血转化、水肿扩大风险独立相关。	1 级	A
	3. 成功再通后收缩压过高会增加出血转化风险, 过度降压可加重脑组织缺血损伤。		
血压管理目标值	1. 血管成功再通(mTICI ₂ ≥2b)合并出血转化: 收缩压目标 120-140 mmHg, 不建议收缩压 <120 mmHg。		
	2. 未完全再通合并出血转化: 收缩压维持 140-180 mmHg, 避免过度降压, 保障残余脑组织灌注。	1 级	A
	3. 血压变异度控制 <20%, 重点防范血压骤升骤降。		
血压监测与降压时机	1. EVT 术后 24 h 严密监测血压: 术后 0-2 h 每 10 min 监测 1 次; 2-6 h 每 30 min 监测 1 次; 6-24 h 每 1 h 监测 1 次。		
	2. 当血压 >160 mmHg 时, 30 min 内启动降压干预。	2 级	B
	3. 第 1 小时血压下降幅度不得超过基线血压的 20%, 禁止快速大幅度降压。		
降压药物选择	1. 静脉降压优先选用拉贝洛尔、尼卡地平、乌拉地尔。	2 级	B

特殊人群 管理	2.硝普钠仅在其他降压药物效果不佳时作为备选。	3 级	B
	3.降压治疗过程同步监测心率、意识及神经功能变化。		
	1.合并糖尿病患者实施个体化降压,兼顾血压控制与脑灌注保护,避免血压过低。		
非药物干 预与并发 症处置	2.侧支循环不良患者避免强化降压,防止缺血损伤加重。	3 级	B
	3.既往长期高血压患者,病情稳定 72 h 后,可逐步恢复既往口服降压方案。		
	1.无颅内压禁忌证时床头抬高 30°,促进颅内静脉回流。		
	2.术后 24 h 绝对卧床,减少不必要搬动;保持环境安静,积极控制疼痛、躁动、焦虑等诱发血压升高因素。	3 级	B
	3.一旦出现神经功能恶化,15 min 内完成神经功能评估;怀疑血肿扩大尽快完善头颅 CT;确诊出血加重后即刻调整血压管理策略。		

注：续表 2。

3 讨论

3.1 证据的临床价值

急性缺血性脑卒中血管内治疗后出血转化会升高患者血肿扩大、神经功能恶化乃至死亡风险，血压控制是关键可干预环节。血压过高易引起血肿扩张，血压过低会造成脑灌注不足，

损伤缺血半暗带脑组织^[2]。除血压外，部分出血转化的危险因素可以在卒中早期被识别。现有指南大多面向整个术后人群，对于出血转化的相关推荐比较零散，护理缺少整合证据，护士对于血压监测、降压时机、目标控制执行不一。本文共纳入 8 篇高质量文献，整合各种研究中获得的最佳证据，根据血管再通状态将血压阈值分为不同类型，并考虑特殊人群，纳入护理可实施的监测、非药物干预和病情评估，可为临床护理、规范和质量审查指标的建立提供依据。出血转化多发生在术后 36h 内，血压变异度应小于 20%，成功再通收缩压 120~140mmHg，未完全再通可以放宽到 140~180mmHg，提倡个体化管理，与已有的研究结论一致^[4-5]。

3.2 证据对临床护理实践的启示

护士是血压管理落地的关键执行者，承担血压监测、治疗配合、病情观察与并发症识别等工作。临床需严格执行 EVT 术后 24 h 分层血压监测方案，依据不同时段频次开展监测，及时捕捉血压剧烈波动，为诊疗调整提供依据；血压>160 mmHg 时 30 min 内启动降压干预，第 1 小时降压幅度不超过基线 20%，防范脑低灌注损伤。

静脉降压首选拉贝洛尔、尼卡地平、乌拉地尔，硝普钠为备用药物，降压时注意观察心率、意识、肌力等神经功能。配合使用床头抬高 30°、减少搬动、控制应激诱因等非药物干预，出现神经功能恶化需 15 min 内完成评估，及时提示病人进行 CT 检查，协助调整血压。摒弃一刀切管控模式，针对侧支循环不良、糖尿病、既往高血压患者落实个体化管理。临床可依托本证据制作流程清单，开展护士专项培训，并转化为质量审查指标，缩小临床实践与最佳证据的差距。

参考文献：

- [1] 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,中华医学会神经病学分会神经血管介入协作组.中国急性缺血性卒中早期血管内介入诊疗指南 2022[J].中华神经科杂志,2022,55(6):565-580.
- [2] 刘金洁,聂曦明,刘丽萍.急性缺血性卒中血管内治疗术后个体化血压管理策略[J].中华医学杂志,2023,103(29):2275-2280.
- [3] Mohammad A,Benjamin M,Simon E,et al.Safety and efficacy of intensive systolic blood pressure lowering after successful endovascular therapy:a post hoc analysis of the BP TARGET trial.[J].Journal of neurointerventional surgery,2022,15(E1).
- [4] 徐禄玉,丁业玲,孙景波,等.急性缺血性卒中取栓后继发出血转化列线图模型的构建与验证[J].中国实用神经疾病杂志,2023,26(2):139-146.
- [5] 刘雪静,戴昕好,郭欣雨,等.急性缺血性脑卒中血管内治疗后患者的早期血压管理的 Meta 分析[J].中国临床研究,2025,38(3):398-403.
- [6] 杜厚伟.急性缺血性脑卒中血管内治疗期间是否需要强化血压管理?[J].中华高血压杂志(中英文),2024,32(12):1106-1109.
- [7] Silverman A,Kodali S,Sheth K N,et al.Hemodynamics and Hemorrhagic Transformation After Endovascular Therapy for Ischemic Stroke[J].Frontiers in Neurology,2020,11.
- [8] 张萍,陈蕾,袁绘,等.血压管理对大血管闭塞急性缺血性脑卒中血管再通患者预后的影响[J].第二军医大学学报,2022,43(1):93-99.