

(文章编号) 1007-0893(2022)23-0022-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.23.007

机械取栓治疗颅内大动脉闭塞性急性脑梗死后颅内出血原因分析

位慧芳 张珍珍 曾芳

(郑州大学附属郑州中心医院, 河南 郑州 450007)

[摘要] **目的:** 分析机械取栓治疗颅内大动脉闭塞性急性脑梗死后颅内出血的原因。**方法:** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 1 月郑州大学附属郑州中心医院收治的 252 例颅内大动脉闭塞性急性脑梗死患者的临床资料, 根据治疗后有无颅内出血分为出血组 (38 例)、非出血组 (214 例), 采用 logistic 回归分析颅内出血的危险因素。**结果:** 出血组患者有糖尿病史、治疗前 Alberta 卒中项目早期 CT 评分 (ASPECTS) 评分 < 6 分、取栓次数 > 3 次及治疗前收缩压 > 160 mmHg 的构成比均大于非出血组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 其余资料两组间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 多因素 logistic 回归分析结果显示, ASPECTS 评分 < 6 分、糖尿病史、取栓次数 > 3 次、收缩压 > 160 mmHg 是影响机械取栓治疗后颅内出血的危险因素 ($P < 0.001$)。**结论:** ASPECTS 评分低、糖尿病史、取栓次数多、高血压均是机械取栓治疗颅内大动脉闭塞性急性脑梗死后颅内出血的危险因素, 临床对患者开展机械取栓治疗时应重视上述指标。

[关键词] 急性脑梗死; 颅内大动脉闭塞; 机械取栓; 颅内出血

[中图分类号] R 743.33 **[文献标识码]** B

Analysis of Causes of Intracranial Hemorrhage after Mechanical Thrombectomy for Acute Cerebral Infarction of Large Intracranial Artery Occlusion

WEI Hui-fang, ZHANG Zhen-zhen, ZENG Fang

(Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Henan Zhengzhou 450007)

(Abstract) **Objective** To analyze the causes of intracranial hemorrhage after mechanical thrombectomy for acute cerebral infarction with large intracranial artery occlusion. **Methods** The clinical data of 252 patients with intracranial large artery occlusion acute cerebral infarction admitted to Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University from January 2015 to January 2021 were retrospectively analyzed. According to the intracranial hemorrhage after treatment, they were divided into bleeding group (38 cases) and non-bleeding group (214 cases). Logistic regression was used to analyze the risk factors of intracranial hemorrhage. **Results** The proportion of patients with a history of diabetes, Alberta stroke program early CT score (ASPECTS) score < 6, thrombectomy times > 3, and systolic blood pressure > 160 mmHg before treatment in the bleeding group were significantly higher than those in the non-bleeding group ($P < 0.05$). There was no significant difference in other data between the two groups ($P > 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that ASPECTS score < 6, history of diabetes, times of thrombectomy > 3, and systolic blood pressure > 160 mmHg were risk factors for intracranial hemorrhage after mechanical thrombectomy ($P < 0.001$). **Conclusion** Low ASPECTS score, history of diabetes, more times of thrombectomy and hypertension are all risk factors for intracranial hemorrhage after mechanical thrombectomy for acute cerebral infarction with intracranial large artery occlusion. Attention should be paid to the above indicators when carrying out mechanical thrombectomy for patients.

(Keywords) Acute cerebral infarction; Large intracranial artery occlusion; Mechanical thrombectomy; Intracranial hemorrhage

脑梗死是目前临床上常见的一种疾病, 致残率和病死率极高, 发病后 4.5 h 内采用药物溶栓的预后良好。但在溶栓时间窗内就诊的患者数量不多, 仅占 10% 左右^[1]。目前, 采用机械取栓法治疗已经成为一种新兴的治疗方

式, 机械取栓具有大血管开通率高和时间窗相对长等优势, 但存在颅内出血风险^[2]。探讨机械取栓治疗颅内大动脉闭塞性急性脑梗死后颅内出血原因的研究尚少, 因此本研究选取相关患者的资料进行了回顾性分析, 旨在

[收稿日期] 2022 - 09 - 28

[作者简介] 位慧芳, 女, 主治医师, 主要研究方向是脑血管病及神经变性疾病诊疗。

为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 1 月郑州大学附属郑州中心医院收治的 252 例颅内大动脉闭塞性急性脑梗死患者的临床资料。

1.1.1 纳入标准 (1) 根据临床症状、生命体征监测、快速实验室检查与病史采集等初步诊断为急性脑梗死, 后经头颅计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 或磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 确诊为大动脉闭塞性急性脑梗死; (2) 排除脑出血及蛛网膜下腔出血; (3) 术前美国国立卫生研究院脑卒中量表 (National Institutes of Health stroke scale, NIHSS) 评分在 6 分及以上; (4) 无机械取栓手术禁忌证, 入院后 6 h 内接受机械取栓治疗。

1.1.2 排除标准 (1) 伴有脑出血、心源性脑梗死或其他原因所致脑梗死; (2) 静脉溶栓过敏患者; (3) 存在肝肾等严重器官功能不全患者。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法及分组 所有患者均接受机械取栓治疗, 同时术前服用阿司匹林+氯吡格雷双联抗血小板, 术后继续服用, 同时给予神经保护剂、脱水剂、神经营养药物, 控制血压、防治血管痉挛等基础治疗, 所有患者均由同一医疗团队完成。根据治疗后有无颅内出血将患者分为出血组 (38 例) 和非出血组 (214 例), 颅内出血的诊断标准根据海德堡出血分类标准^[3]确定: 头颅 CT 检查可见病灶中心高密度改变, 病灶周边常有低密度水肿带, 临床表现为偏瘫、头痛、呕吐和意识障碍等急性高颅压症状。

1.2.2 临床资料收集 统计可能导致急性脑梗死机械取栓治疗后颅内出血的相关因素, 包括年龄、性别、发病至入院时间、NIHSS 评分、改良脑梗死溶栓试验 (modified thrombolysis in cerebral infarction score, mTICI) 分级、病变部位、高血压史、糖尿病史、Alberta 卒中项目早期 CT 评分 (Alberta stroke program early CT score, ASPECTS) 评分^[4]、冠心病史、取栓次数、治疗前收缩压、房颤史、吸烟史、饮酒史、脑血管病史、同型半胱氨酸 (homocysteine, Hcy)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、三酰甘油 (triglycerides, TG)、尿酸 (uric acid, UA)、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)、颈动脉内膜中层厚度 (carotid artery intima-media thickness, CIMT)、25 羟维生素 D (25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D)、小而密低密度脂蛋白胆固醇 (small dense low density lipoprotein cholesterol,

sdLDL-C)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, 采用 logistic 回归模型分析导致颅内出血的危险因素, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床资料比较

出血组患者有糖尿病史、治疗前 ASPECTS 评分 < 6 分、取栓次数 > 3 次及治疗前收缩压 > 160 mmHg (1 mmHg ≈ 0.133 kPa) 的构成比均大于非出血组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 其余资料两组间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1、表 2。

表 1 两组患者临床资料的计数资料比较 (n(%))

项目	出血组 (n = 38)	非出血组 (n = 214)	χ^2	P
男性	22(57.89)	118(55.14)	0.050	0.824
吸烟史	18(47.37)	104(48.60)	0.010	0.921
饮酒史	24(63.16)	128(59.81)	0.075	0.784
冠心病史	12(31.58)	58(27.10)	0.745	0.388
糖尿病史	24(63.16)	70(32.71)	6.396	0.011
脑血管病史	10(26.32)	60(28.04)	0.024	0.877
高血压史	16(42.11)	86(40.19)	0.025	0.875
房颤史	8(21.05)	42(19.63)	0.021	0.886
治疗前 ASPECTS 评分 < 6 分	24(63.16)	58(27.10)	9.555	0.002
取栓次数 > 3 次	20(52.63)	42(19.63)	9.475	0.002
治疗前收缩压 > 160 mmHg	22(57.89)	38(17.76)	14.329	< 0.001
病变部位			0.821	0.609
大脑中动脉	10(26.32)	54(25.23)		
颈内动脉	8(21.05)	42(19.63)		
颈内动脉-大脑中动脉长段闭塞	6(15.79)	46(21.50)		
基底动脉	6(15.79)	30(14.02)		
椎动脉段	4(10.53)	38(17.76)		
椎动脉-基底动脉长段闭塞	4(10.53)	24(11.21)		
mTICI 分级			0.012	0.831
0 级	10(26.32)	52(24.30)		
I 级	8(21.05)	50(23.36)		
IIa 级	6(15.79)	38(17.76)		
IIb 级	8(21.05)	46(21.50)		
III 级	6(15.79)	28(13.08)		

注: ASPECTS — Alberta 卒中项目早期 CT 评分; mTICI — 改良脑梗死溶栓试验。

2.2 机械取栓治疗后颅内出血的危险因素分析

多因素 logistic 回归分析结果显示, ASPECTS 评分 < 6 分、糖尿病史、取栓次数 > 3 次、收缩压 > 160 mmHg 是影响机械取栓治疗后颅内出血的危险因素 ($P < 0.001$), 见表 3。

表2 两组患者临床资料的计量资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	出血组 (n=38)	非出血组 (n=214)	t	P
年龄/岁	45.78 ± 13.65	49.72 ± 12.78	1.226	0.223
发病至入院时间/h	6.58 ± 0.78	6.53 ± 0.87	0.234	0.815
术后24hNIHSS评分/分	8.21 ± 2.66	8.73 ± 2.78	0.756	0.451
CIMT/mm	0.79 ± 0.13	0.81 ± 0.22	0.384	0.702
25(OH)D/ng · mL ⁻¹	25.41 ± 6.02	25.86 ± 8.73	0.215	0.830
sdLDL-C/mmol · L ⁻¹	1.33 ± 0.35	1.36 ± 0.36	0.475	0.635
Hcy/mg · L ⁻¹	15.54 ± 4.86	15.63 ± 4.67	0.114	0.910
TC/mmol · L ⁻¹	4.53 ± 1.34	4.56 ± 0.96	0.118	0.907
TG/mmol · L ⁻¹	1.63 ± 0.48	1.77 ± 0.47	1.193	0.235
UA/μmol · L ⁻¹	298.37 ± 73.25	303.93 ± 72.99	0.306	0.760
HDL-C/mmol · L ⁻¹	1.02 ± 0.28	0.99 ± 0.27	0.444	0.658
FBG/mmol · L ⁻¹	6.97 ± 1.98	6.55 ± 1.88	0.890	0.375

注: NIHSS — 神经功能损伤量表; CIMT — 颈动脉内膜中层厚度; 25(OH)D — 25 羟维生素 D; sdLDL-C — 小而密低密度脂蛋白胆固醇; Hcy — 同型半胱氨酸; TC — 总胆固醇; TG — 三酰甘油; UA — 尿酸; HDL-C — 高密度脂蛋白胆固醇; FBG — 空腹血糖。

表3 机械取栓治疗后颅内出血的危险因素分析

项目	B	S.E.	Wald	P	OR	95% CI
治疗前 ASPECTS 评分 < 6 分	0.857	0.235	13.299	< 0.001	2.356	(1.699,3.013)
糖尿病史	0.761	0.230	10.947	< 0.001	2.140	(1.623,2.658)
取栓次数 > 3 次	0.786	0.247	10.126	< 0.001	2.195	(1.678,2.711)
治疗前收缩压 > 160 mmHg	0.853	0.274	9.692	< 0.001	2.347	(1.723,2.970)

注: ASPECTS — Alberta 卒中项目早期 CT 评分。

3 讨论

急性脑梗死中最常见的病变血管是大脑中动脉和颈内动脉, 相比药物溶栓, 机械取栓能更直接有效的提高血管再通率, 特别是对大脑中动脉和颈内动脉等大血管处的栓塞或血栓效果更加显著^[5]。因此, 了解影响颅内大动脉闭塞性急性脑梗死机械取栓治疗后颅内出血的原因很必要。

脑梗死后颅内出血的原因可能是缺血缺氧使血管壁通透性增加、血管内皮细胞机械损伤、再灌注损伤等^[6]。其中机械损伤一般仅发生在血管内治疗组, 特别是对合并颅内动脉粥样硬化占比较高的亚洲人群, 机械损伤更明显, 究其原因, 可能是颅内动脉粥样硬化造成不同程度的血管狭窄, 导管、导丝、取栓器通过狭窄病变相对困难, 且反复多次取栓会增加颅内出血的风险^[7]。笔者观察本研究结果可知, 取栓次数 > 3 次, 是影响机械取栓治疗后颅内出血的危险因素之一。有研究表明, ASPECTS 评分 < 6 分表示缺血及早期坏死区域较大, 对预后造成了严重影响, 预后不良的病例中约有 69% 是低 ASPECT 评分患者, 而且很多区域是因为大血管堵塞引起^[8]。本研究中, ASPECTS 评分 < 6 分是机械取栓治疗

后颅内出血的危险因素。

相关研究资料显示, 糖尿病患者的血管相对正常健康人来说血管脆性更大, 会提高其出血转化风险^[9]。本研究结果中糖尿病史为术后颅内出血的独立危险因素, 与既往研究相似。高血压患者一旦发生脑梗死, 患者脑部血流量会明显减少, 颅内压增高, 并伴有脑水肿, 致残率和致死率均较高。近年来, 收缩压与脑梗死后颅内出血的相关性逐渐成为研究热点。本研究中, 收缩压 > 160 mmHg 是颅内出血的危险因素, 推测收缩压与颅内出血相关。

综上所述, ASPECTS 评分 < 6 分、糖尿病史、取栓次数 > 3 次, 治疗前收缩压 > 160 mmHg 均是影响机械取栓治疗颅内大动脉闭塞性急性脑梗死后颅内出血的危险因素, 临床对患者开展机械取栓治疗时应重视上述指标。然而本研究存在一定局限性, 如样本数量小、代表性受限等, 因此还需要进一步的探索和研究。

[参考文献]

- (1) Liu SY, Cao WF, Wu LF, et al. Effect of glycosylated hemoglobin index and mean arterial pressure on acute ischemic stroke prognosis after intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator (J). *Medicine(Baltimore)*, 2018, 97(49): e13216.
- (2) Derex L, Cho TH. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke (J). *Rev Neurol(Paris)*, 2017, 173(3): 106-113.
- (3) 李长青, 柴尔青, 姜蕾. 急性缺血性脑卒中患者支架取栓术中应用替罗非班的疗效及安全性 (J). *临床荟萃*, 2018, 33(9): 787-791, 795.
- (4) Broocks G, Kniep H, Schramm P, et al. Patients with low alberta stroke program early CT score(ASPECTS)but good collaterals benefit from endovascular recanalization (J). *J Neurointerv Surg*, 2020, 12(8): 747-752.
- (5) 陈瑞鹏, 麦华德, 陈蓉, 等. 机械取栓联合静脉溶栓治疗急性脑梗死的疗效观察 (J). *血管与腔内血管外科杂志*, 2022, 8(5): 581-586.
- (6) 王照镇. Solitaire 支架机械取栓在急性脑梗死患者中的应用效果观察 (J). *中国医学创新*, 2018, 15(1): 41-44.
- (7) Balami JS, White PM, McMeekin PJ, et al. Complications of endovascular treatment for acute ischemic stroke: Prevention and management (J). *Int J Stroke*, 2018, 13(4): 348-361.
- (8) Cagnazzo F, Derraz I, Dargazanli C, et al. Mechanical thrombectomy in patients with acute ischemic stroke and ASPECTS≤6: a meta-analysis (J). *J Neurointerv Surg*, 2020, 12(4): 350-355.
- (9) 李建新, 李莹, 刘芳超, 等. 中国年龄 ≥ 40 岁糖尿病患者的心血管病风险 (J). *中华高血压杂志*, 2021, 29(3): 300.