

TCD在急性大脑中动脉脑梗死机械取栓中的临床应用

文 / 杨净

【摘要】目的：评价TCD在急性大脑中动脉脑梗死机械取栓中的临床应用效果。方法：将2022年3月至2023年3月贵州医科大学第二附属医院急性缺血性大脑中动脉脑梗死30例纳入本研究中，以随机数字表为分组设计依据。对照组15例行机械取栓治疗，在此治疗基础上，观察组15例予以TCD辅助取栓治疗，对比两组治疗疗效、神经功能缺损程度评分、血管再通率。结果：观察组治疗总有效率93.33%相较对照组（46.67%）处于较高水平（ $P < 0.05$ ）。两组治疗前神经功能缺损程度（NIHSS）评分对比变化较小（ $P > 0.05$ ）。观察组治疗后，以上神经功能缺损程度指标评分相较对照组偏低（ $P < 0.05$ ）。观察组血管再通率86.67%相较对照组（40.00%）处于较高水平（ $P < 0.05$ ）。结论：TCD辅助机械取栓治疗后，有助于提升患者治疗效果，改善神经功能缺损程度，促进血管再通。

【关键词】 TCD；机械取栓；神经功能缺损；神经功能恢复；脑梗死

急性缺血性大脑中动脉脑梗死是临床脑外科常见重大疾病，其发病率高、致残率高，极易导致患者出现生命危险，目前对该病主张尽早通过介入手术的方式实行取栓治疗^[1]。近年来，随着医学技术不断进步，机械取栓也得到广泛应用，机械取栓虽能获得一定取栓效果，但单一使用导致血管再通率较低^[2]。近年来，经颅多普勒（Transcranial Doppler, TCD）对脑血流动力学信息实时监测，经床旁TCD对评价前循环大血管重度狭窄或闭塞特别有用，可有效评估侧支循环评估发现患者有失代偿，并结合结果预测血管再通，辅助机械取栓，可提高血栓取出的有效性^[3]。基于此，对2022年3月至2023年3月贵州医科大学第二附属医院急性缺血性大脑中动脉脑梗死患者机械取栓同时予以TCD辅助监测，可获得不错治疗效果，现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

【作者单位】 贵州医科大学第二附属医院

【作者简介】 杨净（1988~），女，本科，主治医师，研究方向为神经内科脑血管疾病。

病历选择2022年3月至2023年3月期间在贵州医科大学第二附属医院治疗急性缺血性大脑中动脉脑梗死患者30例。纳入标准：①急性缺血性卒中，发病时间在6h以内，经过或未经过静脉溶栓治疗，经过严格的影像学筛选后可推荐血管内治疗；②急性缺血性卒中，影像学检查证实为大动脉闭塞；③CT排除颅内出血；④患者或法定代理人签署知情同意书。排除标准：①严重活动性出血或已知有明显出血倾向者；②严重心、肝、肾等脏器功能不全；③结合患者病情资料及检查结果，预期生存期小于90d；④如患者具备上述禁忌证，但因缺血性卒中可致短期内存在危及生命的严重后果，临床医生需进一步权衡利弊，可在与患者或家属充分沟通并获取知情同意后进行血管内治疗；⑤对于高龄卒中患者。为顺利进行研究对全部急性缺血性大脑中动脉脑梗死患者予以随机分组，分为对照组、观察组，各15例。对照组男/女11/4；年龄范围30~90岁，平均（ 60.05 ± 10.51 ）岁；高血压6例（40.00%），糖尿病2例（13.33%），冠心病5例（33.33%），其他2例（13.33%）。观察组男/女8/7；年龄范围30~90岁，平均（ 60.05 ± 10.51 ）岁；高血压5例（33.33%），糖尿病3例（20.00%），冠心病

4例(26.67%),其3例(20.00%)。两组基础数据各方面均无突出差异($P>0.05$),可对比。

1.2 方法

1.2.1 对照组机械取栓治疗

给予对照组机械取栓治疗,协助患者取仰卧位,用1%的利多卡因10mL对右侧股动脉部位进行局部麻醉。对右侧股动脉进行穿刺,置入动脉鞘,使动脉鞘头端到达病变动脉。向病变动脉内注入造影剂,行血管造影,明确病变血管的血流情况和血栓位置。经动脉鞘送入微导管,使微导管头端到达血栓端。利用血管造影确定导管的位置,经微导管将取栓支架送入血栓部位。释放支架,使支架充分接触血栓。5~10 min后将支架和微导管一同撤回,同时利用注射器缓慢抽出血管鞘内的30mL血液,以防血栓跟随血液回流,再次对患者行血管造影,观察病变血管的血流情况。若血管未开通,可重复上述取栓步骤1~2次。

1.2.2 观察组TCD辅助机械取栓治疗

观察组在采取和对照组同样机械取栓治疗方法前提下予以TCD辅助取栓治疗。经颅多普勒超声检查:采用的经颅多普勒超声扫描仪是德力凯超声经颅多普勒血流分析仪EMS-9D型,2MHz手持探头,由经过TCD规范化培训且具有丰富操作经验的神经内科医师采用根据TCD-TIBI分级标准对患者进行检查。机械取栓术后1h、24h、48h、7d、30d、90d行TCD检查仍由初次操作者进行。由两名熟练掌握了该分级标准的神经内科医师分别对患者TCD-TIBI血流分级进行评定,存在争议的患者,则由上级医师查看商议后做出最终的判断。

大脑中动脉的检查方法:在安静状态下,患者取平卧位,取适量的耦合剂涂抹在颞窗(即处于颞弓的上方眼眶外缘连接至耳郭间的这片区域,该区域又可以细化的分为前、中、后颞窗,其中靠近耳郭位置的是后颞窗;位于颞弓上颌突后方位置的是前颞窗;最后是位于前、后颞窗两者之间的定位为中颞窗,选取透声性最佳者进行检查,效果最好)。取2MHz探头置于受检者颞窗处呈水平位放置,轻轻用力,探头置于朝向对侧颞窗的位置,探测深度一般设置在40~65mm范围内,增益设置为38,取样容积设置为11~14mm范围内,选取血流方向为朝向探头、M-模窗口呈红色的血流信号即为大脑中动脉(MiddleCerebral

Artery,MCA)血流信号,探测大脑中动脉全长。

1.3 评价标准

①评估两组治疗疗效,显效指经取栓24h,再通闭塞的血管,神经功能障碍得到更好缓解,神经功能缺损程度(NIH Stroke Scale,NIHSS)评分下降6分以上;有效指经取栓24h,再通闭塞的血管,神经功能障碍有所缓解,可自理生活或能完成工作,但行走较慢,NIHSS评分下降4分以上;无效指经取栓24h,血管可再次狭窄和闭塞,NIHSS评分下降3分以内;其中总有效率为前两项临床疗效指标例数之和与组间例数15的比值^[4]。②以NIHSS评分对两组治疗前和治疗后24h神经功能缺损程度进行打分,其中该量表总分为42分,随着评分增加,则患者神经功能受损较重^[5-6]。③将取栓后血流0级~I级者定义为血管闭塞;将取栓后血流II级~III级者定义为部分再通;将取栓后血流IV级~V级者定义为血管完全再通;其中再通率为前两项取栓后血流通过指标例数之和与组间例数15的比值^[7]。

1.4 统计学分析

应用SPSS23.0统计技术分析实验数据。对计数研究结果以(%)进行统计描述,对组间前后行 χ^2 检验;所得计量结果以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)进行统计描述,对组间前后行t检验。以($\alpha=0.05$)作假设检验水准,表示两组检验差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗有效情况分析

观察组治疗总有效率93.33%和对照组(46.67%)相比保持较高数值($P<0.05$)。见表1。

2.2 神经功能缺损程度分析

治疗前,两组NIHSS评分对比无显著差异($P>0.05$)。治疗后,观察组以上神经功能缺损程度指标评分和对照组相比处于较低水平($P<0.05$)。见表2。

2.3 血管再通状况分析

观察组血管再通率86.67%和对照组40.00%相比,有较高的再通率($P<0.05$)。见表3。

3 讨论

急性缺血性脑梗死是脑供血不足而引起的疾病,而急性大脑中动脉脑梗死是急性缺血性脑梗死中较严重类型,

表 1 两组治疗总有效比较 [n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	15	4 (26.67)	3 (20.00)	8 (53.33)	7 (46.67)
观察组	15	12 (80.00)	2 (13.33)	1 (2.94)	14 (93.33)
χ^2					-
P					0.014

表 2 两组治疗前后 NIHSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	NIHSS 评分	
		治疗前	治疗后
对照组	15	10.84 ± 2.49	8.11 ± 1.97
观察组	15	11.91 ± 2.54	6.61 ± 1.70
t		1.165	2.233
P		0.254	0.034

表 3 两组血管再通率比较 [n(%)]

组别	例数	完全再通	部分再通	未再通	再通率
对照组	15	2 (13.33)	4 (26.67)	9 (60.00)	6 (40.00)
观察组	15	10 (66.67)	3 (20.00)	2 (13.33)	13 (86.67)
χ^2					-
P					0.021

属大面积脑梗死。急性缺血性大脑中动脉脑梗死主要发病原因为栓堵塞所致的连锁反应，遗留不同程度的功能障碍，甚至导致严重残疾或危及生命^[8]。目前，对该病通过有效治疗方案能促使已闭塞的动脉尽早再通，重新恢复血流，改善患者的意识障碍，提升预后质量^[9]。

机械取栓是一种较好的取栓式，可直接接触并直接从被堵塞的血管中取出血栓，相较于药物溶栓，能对栓子进行机械性碎栓，具有血管再通率高特点^[10]，同时机械取栓利用微导丝进行取栓、碎栓，必要时联合支架处理，操作如同外科手术，有效恢复局部脑组织，实现有效供血，抢救缺血半暗带内脑组织^[11-12]。此外，机械取栓减少了药物作用，从而降低颅内出血的风险。虽机械取栓治疗能短时间促使血管开通并缩小梗死体积、治疗半暗带，但要提升取栓效果，仍需 TCD 对血流速度的监测下，实时监测血管开通情况，指导机械取栓治疗^[13]。

TCD 是一种新型的技术，依据多普勒效应分析颅内大血管中血流动力学变化情况，自引入我国后，陆续在临床

当中得到使用^[14]。由于 TCD 能无创伤穿透颅骨部位，具有价廉、重复性好等特点，可对病患进行持续动态观察。TCD 在监测、指导机械取栓及评估血管再通效果方面具有重要价值。采用 TCD 来监测颅内病变大动脉血管内流动的状态，一方面能通过监测脑血流情况了解机械取栓治疗后血管再通情况，另一方面还可根据所测血流速度划分脑缺血溶栓血流等级^[15]。TCD 对脑动脉检查和微栓子监测功能更强大，评估侧支循环代偿能力，在评估颅内侧支循环状况时，将血流转向在大脑中动脉闭塞时作为 TCD 软脑膜侧支循环指数，可通过压颈试验和经眼窗探查眼动脉等来判断其是否存在侧支循环开放^[16]。TCD 评估血管再通状况，对颅内动脉狭窄或闭塞的颅内血管及颅内侧支吻合的血流动力学改变进行分析，并对经机械取栓治疗后效果进行评估，对出血风险进行预测，可作为监测再通进程及评价预后便捷且经济的检查手段^[17-18]。

本研究结果显示，两组治疗总有效比较，观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。主要是因为 TCD 实时监测血管开通情

况, 指导机械取栓治疗, 经机械取栓后促进闭塞的血管再通, 通过 TCD 和机械取栓联合应用改善神经功能障碍和神经功能缺损程度, 比单一治疗效果更充分, 疗效较好^[19-20]。两组治疗后 NIHSS 评分对比, 观察组较低 ($P<0.05$)。这是由于 TCD 血流速度, 实时监测血管开通, 后经机械取栓使疏通闭塞血管得以疏通, 经两者联合使用促使神经功能障碍得以改善, 修复神经功能缺损, 获得了较低 NIHSS 评分。在本研究中, 两组血管再通率对比, 观察组较高 ($P<0.05$), TCD 可通过监测颅内大血管血流动力及各血流生理参数判断血管闭塞血管再通与否, 指导机械取栓治疗, 经两者联合使用获得较高再通率。

综上所述, TCD 和机械取栓联合应用后, 获得了较高的治疗总有效率, 并起到修复神经功能缺损作用, 提高血管再通率, 值得临床应用和推广。[✉]

【参考文献】

- [1] 周华勇, 龙继发, 季一飞, 等. 动静脉联合溶栓及机械取栓治疗急性脑梗死的效果 [J]. 中国临床研究, 2018, 31(2):211-214.
- [2] 泮露萍, 金皎蕾, 黄睿, 等. 经颅多普勒在急性脑梗死患者动脉内机械取栓后神经功能预后评估中的应用 [J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32(7):835-839.
- [3] 郭静, 杨金锁, 柴丽红. 经颅多普勒超声联合低剂量阿替普酶治疗急性缺血性脑卒中患者的疗效 [J]. 医学临床研究, 2022, 39(12):1881-1884.
- [4] 钟仁明. 动静脉联合溶栓与机械取栓治疗早期急性脑梗死的价值与预后 [J]. 中外医学研究, 2023, 21(3):29-33.
- [5] 蒋超斌. 急性脑梗死患者行动脉溶栓、动静脉联合溶栓与机械取栓治疗的效果对比 [J]. 当代医药论丛, 2022, 20(18):63-66.
- [6] 冯丽燕, 卢晔芬, 孙丽娜. 静脉溶栓联合支架取栓治疗急性大脑中动脉闭塞性脑梗死的疗效观察 [J]. 浙江临床医学, 2020, 22(3):414-415.
- [7] 赵宏峰, 徐晶, 熊莉君, 等. 机械取栓联合低剂量替罗非班治疗急性前循环脑梗死的效果分析 [J]. 重庆医学, 2020, 49(3):430-434.
- [8] 栗志弘, 康凯, 赵德强. SolitaireAB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗急性脑梗死的临床研究 [J]. 局解手术学杂志, 2020, 29(5):389-392.
- [9] 周志远, 赵瑞雅. SolitaireAB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗急性脑梗死的临床效果及预后研究 [J]. 贵州医药, 2021, 45(2):208-209.
- [10] 郭雅莉, 方召兵, 庞红立. 机械介入取栓联合溶栓治疗急性脑梗死的临床疗效及预后分析 [J]. 四川生理科学杂志, 2023, 45(1):119-121.
- [11] 潘杨军, 阳建国, 郑银元, 等. 机械取栓和静脉溶栓治疗急性椎基底动脉闭塞性脑梗死的效果比较 [J]. 中华神经医学杂志, 2020, 19(7):677-682.
- [12] 王家清, 刘华亭, 苗鹏. 动静脉联合溶栓与机械取栓治疗早期急性脑梗死的效果分析 [J]. 中国实用医药, 2021, 16(20):86-88.
- [13] 林雨菲, 陈文伙, 沈浩霖, 等. 基于经颅多普勒超声构建模型预测急性前循环大血管闭塞机械取栓术后神经功能预后 [J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2022, 8(12):1504-1508.
- [14] 王军杰, 李兆妍, 吕爱红. TCD 与 MRA 诊断大脑中动脉闭塞后再通的一致性分析 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2020, 23(11):954-957.
- [15] 张京玲. 经颅多普勒超声辅助动脉溶栓治疗急性脑梗死患者的临床效果分析 [J]. 世界复合医学, 2022, 8(4):62-65.
- [16] 张晓坤. 经颅多普勒与磁共振血管成像评价急性脑梗死溶栓治疗后血管再通的价值比较 [J]. 大医生, 2022, 7(11):112-114.
- [17] 谢小晓, 杨春莲, 张明耿. 观察 TCD 辅助尿激酶静脉溶栓及局部亚低温治疗急性脑梗死的疗效 [J]. 家有孕宝, 2021, 3(8):197.
- [18] 钟仁明. 动静脉联合溶栓与机械取栓治疗早期急性脑梗死的价值与预后 [J]. 中外医学研究, 2023, 21(3): 29-33.
- [19] 李妍平, 李斌, 董小林, 魏欢, 战丽萍, 安明顺, 李青芸, 李杨, 李京辉. 急性脑梗死患者应用机械取栓联合尿激酶动脉溶栓治疗的疗效及对神经功能的影响 [J]. 中国医药科学, 2022, 12(3):15-19.
- [20] 陈青, 蓝兴东, 黄晓聪, 邱锦华. 替罗非班在预防机械取栓治疗急性前循环大动脉闭塞性脑梗死患者发生再缺血中的应用效果 [J]. 中国民康医学, 2021, 33(13):28-30.