

文章编号:1003-2754(2020)03-0219-03

doi:10.19845/j.cnki.zfysjbjzz.2020.0307

145例急性前循环缺血性卒中血管内治疗的临床研究

王钟秀¹, 张逸鹤¹, 石明超¹, 李超¹, 颜秀丽¹, 朱万安², 杨弋¹, 王守春¹

摘要: **目的** 探讨急性前循环缺血性卒中血管内治疗(EVT)的临床效果及危险因素,指导今后急诊取栓的临床工作。**方法** 回顾分析吉大一院卒中中心2016年1月~2018年12月急性前循环闭塞且发病24 h内进行EVT的患者。主要结果是血管再通率,90 d mRS(0~2分是预后良好),72 h症状性颅内出血(sICH),90 d死亡率。分析90 d不良功能预后的影响因素。**结果** 145例患者经急诊血管内介入治疗,其中128例(88.3%)血管再通,sICH 16例(11.0%),90 d预后良好率67例(46.2%),死亡26例(17.9%)。年龄、高血压、糖尿病、全麻、串联/多血管病变、术前NIHSS评分高、sICH、围手术期肺内感染是影响AIS前循环大血管闭塞血管内治疗患者90 d预后的危险因素。**结论** 中国成熟卒中中心急性前循环卒中EVT的血管再通率很高、临床疗效很好,与发达的欧美国家一致。即使成熟的卒中中心急诊介入的死亡率仍然较高,手术风险较大。

关键词: 卒中; 急性大血管闭塞; 血管内治疗; 再灌注; 预后

中图分类号:R743.3

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



A Clinical Trial of 145 Endovascular Treatment for Acute Anterior Circulation Ischemic Stroke WANG Zhongxiu, ZHANG Yihe, SHI Mingchao, et al. (Department of Neurology, First Hospital of Jilin University, Changchun 130021, China)

Abstract: **Objective** To investigate clinical effectiveness outcome and risk factors of endovascular treatment for acute anterior circulation ischemic stroke to instruct emergency thrombectomy in future. **Methods** Between January 2016 and December 2018, stroke patients with acute anterior circulation occlusion and EVT within 24 h of symptom onset were retrospectively enrolled from stroke center in first hospital of Jilin university. The main outcomes were modified thrombolysis in cerebral ischemia (mTICI) assessing vascular recanalization, modified Rankin Scale (0~2 as functional independence) at 90 days, symptomatic intracranial hemorrhage (sICH) at 72 h, and death at 90 days. We also identified influence factors for poor functional outcomes at 90 days. **Results** Of the 145 patients received acute endovascular treatment, 128 (88.3%) patients had vascular recanalization. Symptomatic intracranial haemorrhage occurred in 16 (11%) patients. 67 (46.2%) patients had functional independence at 90 days. Mortality rate at 90 days was 17.9% (26/145). Age, hypertension, diabetes mellitus, general anesthesia, tandem or multiple vascular lesions, high baseline NIHSS score, sICH and perioperative pneumonia were risk factors of poor functional outcomes at 90 days of endovascular treatment for acute anterior circulation large vessel occlusion ischemic stroke secondary to large artery occlusion. **Conclusion** The vascular recanalization rate and clinical outcomes of endovascular treatment for acute anterior circulation ischemic stroke in Chinese experienced stroke center were consistent with those in developed European and American countries. Risk and mortality of emergency intervention are still high even at experienced stroke centers.

Key words: Stroke; Acute large vessel occlusion; Endovascular treatment; Reperfusion; Prognosis

脑血管病是我国致死、致残的最主要疾病,其中缺血性脑血管病占80%^[1]。最近的多项国际随机临床试验(RCT)表明EVT大血管闭塞引起的急性缺血性卒中是最有效的方法^[2-7]。ACTUAL研究显示在中国前循环闭塞EVT的安全有效性与欧美等国家一致^[8]。本卒中中心是国家首批高级卒中中心和首批高级卒中培训中心,具有卒中病房50张床、NICU31张床、自己独立DSA导管室,开展缺血性卒中介入治疗15 y,有非常成熟的缺血性卒中临床内科和介入治疗经验。本研究意在探讨我国非常成熟的高级卒中中心EVT临床效果及危险因素,指导今后急诊取栓的临床工作和未来研究的重点方向。

1 资料与方法

1.1 入组标准 收集2016年1月~2018年12月经头部CT等检查符合的急性缺血性卒中诊断的患者,且符合以下入组标准:(1)诊断急性缺血性卒中(发病24 h以内);(2)术前NIHSS评分为 ≥ 6 分,同时CTA或DSA证实的前循环大血管闭塞;

(3) ≥ 18 岁;(4)进行血管内介入治疗。排除标准:单纯动脉溶栓或者动脉瘤,还有重要基线资料不完整的患者。397例介入患者经筛选入组的AIS患者148例,有3例患者未能成功随访,最终入组145例。

1.2 治疗方法 所有患者行DSA检查后根据血管情况选择适合的治疗方式,其中包括支架取栓、抽吸导管取栓、球囊扩张、植入支架等血管内治疗方式。部分患者联合静脉溶栓桥接或动脉溶栓治疗。主要观察结果是90 d mRS 0~2分的比例。次要结

收稿日期:2020-01-15;修订日期:2020-03-10

基金项目:吉林省科技发展计划项目(No. 20190902002TC)

作者单位:(1. 吉林大学白求恩第一医院神经内科和神经科学中心,吉林 长春 130021;2. 吉林大学白求恩第一医院影像科,吉林 长春 130021)

通讯作者:王守春, E-mail: wangsc13@163.com

果包括血管再通率(mTICI \geq 2b),术后72h的sICH和90d患者死亡率。

1.3 统计方法 应用SPSS 22.0统计软件进行分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用t检验进行比较;分类变量采用百分比,用卡方检验进行比较。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本资料 145例EVI患者中,120例使用Solitaire或Trevo支架取栓治疗;15例抽吸导管配合取栓;45例使用球囊扩张;38例植入支架;33例联合rt-PA静脉溶栓桥接治疗;4例予以尿激酶/rt-PA动脉溶栓。

2.2 急诊血管内治疗的主要数据 145例前循环大血管闭塞急诊血管内治疗患者住院期间NIHSS减少中位数为6.0分;90d mRS中位数3.0分;患者90d预后良好率(mRS \leq 2)46.2%;90d死亡率17.9%。5.5%出现开通血管再闭塞;4.1%患者围手术期出现急性冠脉综合征;围手术期肺部感染发生率为39.3%;蛛网膜下腔出血发生率为

6.2%;PH型脑出血发生率为17.2%;症状性颅内出血(sICH)发生率11.0%。

2.3 血管再通与预后的关系 145例患者中血管再通率88.3%(128/145),血管再通组和未通组的良好预后(90d mRS \leq 2)率分别为51.6%(66/128)和5.9%(1/17),经统计学分析 $\chi^2 = 10.828, P = 0.001$,两者差异非常显著。

2.4 单因素分析影响90d预后的危险因素 单因素分析结果显示血管内治疗后预后不佳(90d mRS $>$ 2)与患者年龄、既往冠心病/心衰史、房颤史、高血压史、糖尿病史、术前中性粒细胞百分比升高、术后空腹血糖升高、全麻、串联病变、入院NIHSS评分高、住院期间NIHSS评分减少程度小、发生sICH、下腔出血及PH、围手术期肺炎相关(见表1)。

2.5 与几个相关典型研究的主要数据对比 本研究 and ACTUAL、NASA、STAR 和 Trevo Registry 研究都是登记研究,不限制ASPECTS和介入时间窗;本研究时间窗是24h,包含HERMES、DEFUSE3、DAWN的时间窗(见表2)。

表1 145例急诊血管内治疗患者单因素分析影响预后的危险因素

因素	90 d mRS \leq 2 (n=67)	90 d mRS $>$ 2 (n=78)	P	因素	90 d mRS \leq 2 (n=67)	90 d mRS $>$ 2 (n=78)	P
性别,女,n(%)	11(16.4%)	22(28.2%)	0.091	全身麻醉,n(%)	39(58.2%)	58(74.4%)	0.039*
年龄,M(IQR)	59.0(50.0~67.0)	66.5(62.0~73.0)	<0.001*	取栓次数,M(IQR)	2.0(1.0~3.0)	2.0(1.0~2.0)	0.318
房颤,n(%)	8(11.9%)	26(33.3%)	0.002*	发病到穿刺(min),M(IQR)	325.0(265.0~430.0)	316.0(264.0~396.5)	0.790
冠心病/心衰,n(%)	9(13.4%)	21(26.9%)	0.046*	手术时间(min),M(IQR)	73.0(51.0~106.0)	69.0(49.8~104.0)	0.815
卒中史,n(%)	16(23.9%)	22(28.2%)	0.555	入院NIHSS,M(IQR)	13.0(10.0~15.0)	15.0(13.0~17.0)	<0.001*
高血压,n(%)	29(43.3%)	47(60.3%)	0.041*	Δ NIHSS,M(IQR)	8.00(6.0~11.0)	1.0(-13.8~6.0)	<0.001*
糖尿病,n(%)	11(16.4%)	24(30.8%)	0.044*	rt-PA静脉溶栓,n(%)	18(26.9%)	15(19.2%)	0.274
血脂异常,n(%)	27(40.3%)	30(38.5%)	0.821	mTICI 2b/3,n(%)	66(98.5%)	62(79.5%)	<0.001*
HCY,n(%)	16(23.9%)	16(20.5%)	0.626	血管再闭塞,n(%)	2(3.0%)	6(7.7%)	0.287
吸烟史,n(%)	42(62.7%)	32(41.0%)	0.009*	围手术期心梗/心衰,n(%)	1(1.5%)	5(6.4%)	0.217
WBC $\times 10^9/L$,M(IQR)	8.9(7.6~10.9)	10.2(8.2~12.2)	0.065	sICH,n(%)	0(0%)	16(20.5%)	<0.001*
中性粒百分比,M(IQR)	77.5(70.0~83.8)	83.0(78.0~88.0)	<0.001*	PH,n(%)	1(1.5%)	24(30.8%)	<0.001*
FPG, $\mu g/L$,M(IQR)	5.4(4.7~6.4)	7.2(6.0~9.0)	<0.001*	SAH,n(%)	1(1.5%)	8(10.3%)	0.038*
串联病变,n(%)	13(19.4%)	29(37.2%)	0.019*	肺炎,n(%)	16(23.9%)	41(52.6%)	<0.001*

FPG:空腹血糖;HCY:高同型半胱氨酸血症;M:平均数;IQR:中位数四分位范围; Δ NIHSS:出院时下降的NIHSS评分;sICH:症状性颅内出血;PH:PH型脑出血

表2 本研究与几个相关典型研究的主要数据对比

	入选条件	时间窗(h)	入组时间(y)	参研单位	病例数	发病到穿刺(min)	NIHSS	mTICI \geq 2b(%)	90d mRS \leq 2	死亡率(%)	sICH,n(%)
JDYY	无	\leq 24	3	1	145	358	14	88.3	46.2	17.9	11
ACTUAL ^[8]	无	\leq 72	2.5	21	698	271.5	16	83	43.6	25.4	15.5
NASA ^[14]	无	无	1	24	354	363.4	18.1	72.5	42	30.2	9.9
Trevo registry ^[13]	无	无	3.5	76	2008	264	15.5	92.8	55.3	13.9	1.7
DEFUSE3 ^[13]	梗死体积半暗带	6~16	1	38	182	688	16	72.4	45	14	7
DAWN ^[7]	年龄NIHSS梗死体积	6~24	2.5	26	206	732	17	84	49	19	6

(发病到随机)

3 讨 论

急诊取栓介入治疗是目前公认的前循环大血管闭塞导致急性脑梗死发病 24 h 内最有效的治疗方法^[2-7],本研究血管再通组 90d 良好预后率 51.6% 远远高于未通组的 5.9%,再次证明尽快再通血管恢复脑血流再灌注是治疗急性脑梗死的最有效方法。

本研究血管再通比率 88.3%,和 ACTUAL、Trevor Registry 等研究的 83%~92.8% 接近^[5,7-12],但明显高于 MR CLEAN 等研究的 58.7%~76%^[2,3,6,13-15]。本中心 2018 年急诊介入手术二百余例急诊介入技术成熟,同时近几年很多新的急诊介入器材临床应用是高再通率的保障。对本研究 90 d 良好预后率为 46.2%,和之前的 NASA 等研究 42%~53% 相近^[3,6-9,14,15];高于 MR CLEAN 的 32.6%^[2];但低于 EXTEND-IA 等研究 57%~71.4%^[5,10-12]。EXTEND-IA 等研究手术组均不到百例,其中两组仅有 33 和 35 例^[5,11,12],结果偏差很大。取栓手术效果与一个单位的年手术量成正比^[16],本中心 2018 年介入治疗近五百例、急诊介入二百余例,从患者的筛选、手术到术后的整个围手术期管理均由神经内科医生负责,对良好治疗效果有重要作用。本研究 90 d 死亡率 17.9%,低于 ACTUAL 等研究 25.4% 和 30.2%^[8,14],高于 STAR 等研究的 6.9%~12%^[3,5,10,11,15],和 DEFUSE3 等多数 14%~21.2% 研究相近^[2,6,7,9]。这种差异可能与患者筛选、手术及术后管理等整个围手术期管理有关。一个单位急诊介入的基本要求是年手术 36 例^[17],本中心 2018 年急诊介入手术 200 余例,本研究年入组近 50 例,是几个大型研究中单中心年入组最快的中心,但我们的死亡率仍高达 17.9%,也在国际大型研究的死亡率范围之内,所以即使成熟的介入中心急诊介入手术风险仍然较高。

本研究在 EVT 影响单因素分析显示患者为老龄、既往房颤史、冠心病/心衰史、高血压史、糖尿病史、术前中性粒细胞百分比升高、术后空腹血糖升高、入院 NIHSS 评分高的患者可能预后不良;全麻手术、血管串联病变、sICH、SAH 及 PH 型脑出血、术后 24 h NIHSS 下降不明显和围手术期肺炎与患者预后不良密切相关,全麻患者便于手术操作,但对比较配合的患者应尽量局麻手术可能减少全麻本身的并发症。围手术期肺炎可能与患者年龄、基础疾病、全麻及术后的护理等多种因素有关。本研究血管再通组仍有 48.4% (62/128) 预后不佳,说明从患者筛选、手术及术后管理的 EVT 整个围手术期管理我们还有很多工作要做。本研究为单中心、回顾性研究,可能存在影像资料和随访不全产生的偏移。

[参考文献]

- [1] Wu S, Wu B, Liu M, et al. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management [J]. *Lancet Neurol*, 2019, 18(4):394-405.
- [2] Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(1):11-20.
- [3] Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(11):1019-1030.
- [4] Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(11):1009-1018.
- [5] Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(24):2285-2295.
- [6] Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(24):2296-2306.
- [7] Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(1):11-21.
- [8] Zi W, Wang H, Yang D, et al. Clinical Effectiveness and Safety Outcomes of Endovascular Treatment for Acute Anterior Circulation Ischemic Stroke in China [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2017, 44(5/6):248-258.
- [9] Binning MJ, Bartolini B, Baxter B, et al. Trevor 2000: Results of a Large Real-World Registry for Stent Retriever for Acute Ischemic Stroke [J]. *J Am Heart Assoc*, 2018, 7(24):e010867.
- [10] Menon BK, Almekhlafi MA, Pereira VM, et al. Optimal workflow and process-based performance measures for endovascular therapy in acute ischemic stroke: analysis of the Solitaire FR thrombectomy for acute revascularization study [J]. *Stroke*, 2014, 45(7):2024-2029.
- [11] Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular Therapy for Ischemic Stroke with Perfusion-Imaging Selection [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(11):1009-1018.
- [12] Muir KW, Ford GA, Messow CM, et al. Endovascular therapy for acute ischaemic stroke: the Pragmatic Ischaemic Stroke Thrombectomy Evaluation (PISTE) randomised, controlled trial [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2017, 88(1):38-44.
- [13] Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging [J]. *N Engl J Med*, 2018, 378(8):708-718.
- [14] Zaidat OO, Castonguay AC, Gupta R, et al. North American Solitaire Stent Retriever Acute Stroke registry: post-marketing revascularization and clinical outcome results [J]. *J Neurointerv Surg*, 2018, 10(Suppl 1):45-49.
- [15] Bracard S, Ducrocq X, Mas JL, et al. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial [J]. *Lancet Neurol*, 2016, 15(11):1138-1147.
- [16] Rinaldo L, Brinjikji W, Rabinstein AA. Transfer to High-Volume Centers Associated With Reduced Mortality After Endovascular Treatment of Acute Stroke [J]. *Stroke*, 2017, 48(5):1316-1321.
- [17] Fargen KM, Fiorella DJ, Mocco J. Practice makes perfect: establishing reasonable minimum thrombectomy volume requirements for stroke centers [J]. *J Neurointerv Surg*, 2017, 9(8):717-719.