doi:10.11659/jjssx.11E019102

·临床研究·

Solitaire AB 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

栗志弘,康 凯,赵德强 (铁岭市中心医院神经外科一病房,辽宁 铁岭 112000)

[摘 要] **目的** 探讨 Solitaire AB 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。**方法** 选取我院 2016 年 3 月至 2019 年 2 月收治的 80 例急性脑梗死患者,将其中 40 例行单纯溶栓治疗的患者作为溶栓组,40 例行 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗的患者作为联合组。观察 2 组患者的治疗效果,采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评价患者治疗前后不同时间点的神经功能情况,采用 Rankin 量表(mRS)评价患者的肢体功能及预后状况,比较 2 组患者不良反应发生率。**结果** 联合组患者的治疗总有效率高于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$);所有患者治疗后 1 d、1 周、1 个月、3 个月的 NIHSS 评分均较治疗前降低,且联合组低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$);联合组患者治疗后的 mRS 评分低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$);联合组患者的不良反应发生率低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 对急性脑梗死患者应用 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可提高治疗效果,改善患者的神经功能,提高预后效果,减少不良反应的发生。

[关键词] Solitaire AB 支架;机械介入取栓术;溶栓治疗;急性脑梗死;神经功能

[中图分类号] R743.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-11-20

Clinical study on mechanical interventional thrombectomy with Solitaire AB stent combined with thrombolysis in treatment of acute cerebral infarction

LI Zhi-hong, KANG Kai, ZHAO De-qiang (No. 1 Ward of Neurosurgery Department, Tieling Central Hospital, Tieling Liaoning 112000, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of mechanical interventional thrombectomy with Solitaire AB stent combined with thrombolysis in the treatment of acute cerebral infarction. **Methods** A total of 80 patients with acute cerebral infarction were selected in our hospital from March 2016 to February 2019. Of whom 40 patients received thrombolytic therapy alone were in the thrombolysis group, and 40 patients received mechanical interventional thrombectomy with Solitaire AB stent combined with thrombolytic therapy were in the combined group. The clinical efficacy of the two groups were observed. The neurological function of the two groups were evaluated by NIHSS before and at different time points after treatment. The limb function and prognosis of the two groups were evaluated by Rankin scale (mRS), and the incidence of adverse reactions was compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the combined group was higher than that of the thrombolysis group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The NIHSS scores of the two groups on 1 day, 1 week, 1 month and 3 months after treatment were lower than those before treatment, and the combined group was lower than the thrombolysis group, the differences were statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the score of mRS in the combined group was lower than that in the thrombolysis group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the combined group was

[基金项目] 辽宁省科学技术计划项目(2018225040)

[19] 李乔红,吕云峰,张 超.股前外侧穿支皮瓣修复手外伤软组织缺损效果及对患者血清炎性因子水平的影响[J].山东医药,2018,58(14):66-68.doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2018.14.021.

[20] 俞学子,张 龙,王殷红.游离穿支皮瓣修复足背软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2019,35(4):376-380.doi:10.3760/cma.j.issn.1009-4598.2019.04.010.

[21] 尹 路,宫可同,徐建华,等.改良薄型股前外侧穿支皮瓣修复手足部软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2018,41(5):417-420.doi:10.3760/cma.j.issn.1001-2036.2018.05.001.

[22] 朱国明,何 涛,徐 朝,等.基于美学理念的逆行股前外侧穿支皮瓣修复膝关节周围软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2019,35(6):584-587.doi:10.3760/cma.j.issn.1009-4598.2019.06.013.

[23] 张 蕾,张 杰,孟 彦,等.游离股前外侧穿支皮瓣修复上颌复合组织缺损的临床研究[J].肿瘤研究与临床,2018,30(11):753-756.doi:10.3760/cma.j.issn.1006-9801.2018.11.008.

[24] 龚 健,邱 逦.高频彩超评估股前外侧皮瓣穿支血管及相关影响因素分析[J].中国超声医学杂志,2019,35(8):738-741.doi:10.3969/j.issn.1002-0101.2019.08.023.

[25] 黄阿勇,庄智勇,蔡金表.股前外侧游离穿支皮瓣修复足踝部软组织缺损的临床观察[J].医学理论与实践,2018,31(17):2612-2613.doi:10.19381/j.issn.1001-7585.2018.17.040.

(编辑:杨 颖)

lower than that in the thrombolysis group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of mechanical interventional thrombectomy with Solitaire AB stent combined with thrombolytic therapy in patients with acute cerebral infarction can improve the therapeutic effect, the neurological function and the prognosis, and reduce the occurrence of adverse reactions.

Keywords: Solitaire AB stent; mechanical interventional thrombectomy; thrombolytic therapy; acute cerebral infarction; neurological function

急性脑梗死是临床上常见疾病,尤其是在老年人群中具有很高的发病率、致残率和病死率,已经成为危害人民身心健康和生命安全的三大疾病之一[1]。急性脑梗死发病急,病情较复杂,如果不进行及时治疗会诱发其他疾病,对患者的生命和生活质量造成较大影响[2]。急性脑梗死治疗的关键是让颅内闭塞的血再通,治疗方式主要是进行动脉或动静脉联合溶栓治疗,帮助溶解血栓,让血管再通,恢复血液灌注。但是药物治疗有一定的缺陷,血管完全再通的概率较低,容易复发,且并发症多,对患者的治疗效果和远期预后不理想[3]。近年来,机械取栓治疗逐渐应用于临床,Solitaire AB 支架机械介入取栓术是一种常见的机械取栓治疗方式,可以帮助快速恢复患者颅内血液灌注,保护患者的神经功能[4]。本研究联合 Solitaire AB 支架机械介入取栓术与溶栓治疗急性脑梗死患者,以期提高治疗和预后效果,改善患者的神经功能,减少不良反应的发生,为临床急性脑梗死患者的治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2016 年 3 月至 2019 年 2 月我院收治的急性脑梗死患者 80 例,按治疗方法的不同,将 40 例行单纯溶栓治疗的患者作为溶栓组,40 例行 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗的患者作为联合组。溶栓组男 23 例,女 17 例;年龄 47 ~ 77 岁,平均(64.37 ± 5.82)岁;病程 1 ~ 5 h,平均(4.21 ± 1.13)h。联合组男 24 例,女 16 例;年龄 47 ~ 79 岁,平均(64.57 ± 5.84)岁;病程 1 ~ 5 h,平均(4.23 ± 1.15)h。本研究经我院病理委员会同意和批准,患者或家属签署知情同意书。纳入标准:①经生化指标和影像学检查确诊;②发病时间为 1 ~ 5 h。排除标准:①患有恶性肿瘤;②重要脏器严重功能不全;③患有全身感染性疾病或者凝血功能障碍;④不愿意接受治疗或者经过院外治疗。患者年龄、性别和病程等临床资料组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

溶栓组患者进行单纯的溶栓治疗。患者入院后进行吸氧、控制血糖和血压、营养支持等治疗。静脉注射重组人组织型纤溶酶原激活剂(rt-PA)0.9 mg/kg,最大剂量不超过 90 mg,最初 1 min 内静脉注射总剂量的 10%,剩余药物与生理盐水混合后,再行静脉滴注,滴注时间不超过 90 min。滴注完成 24 h 后用钙拮抗剂、兴奋性氨基酸拮抗剂等对患者的神经进行保护。

联合组患者进行 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗。患者在入院后进行吸氧、控制血糖和血压、营养支持等治疗,完善术前准备。采用 CT 和数字减影血管造影检查。患者取平卧位,进行全身麻醉,常规消毒后铺巾,对患者右侧股动脉进行穿刺,然后置入 6F 导管鞘,导丝引导下将导管前端送入梗死灶血管端,之后对全脑进行血管造影,明确血管栓塞的范围、位置、是否完全闭塞以及是否需要建立侧支循环。利用微导管、微导丝技术将微导管前端送达闭塞血管的近端,然后在 50 mL 生理盐水中加入 50 万 U 尿激酶,以 1 mL/min 注入患者血管进行溶栓,并且每隔 2 min 进行造影,观察闭塞血栓溶解状况。如果闭塞血管没有畅通,则进行 Solitaire AB 支架机械介入取栓术。将微导管穿过病变血管,跨过病变段动脉,Solitaire AB 支架 4 mm × 20 mm(EV3,Inc,USA)经过微导管置入患者的病变血管内后,释放支架,撤回微导管和支架,取出血栓,观察是否需要多次取栓,完成之后观察血管是否再通。造影检查显示血管壁基本光滑、分支畅通、流量和流速正常后,撤出导管鞘,手术完毕。术后观察患者的生命体征,进行必要的药物治疗。

1.3 观察指标

治疗效果:治疗后 3 个月对患者的治疗效果进行评价,计算总有效率,总有效 = 基本治愈 + 效果显著[5]。基本治愈:患者的神经功能评分降低幅度大于 90%,病残程度为 0 级;效果显著:患者的神经功能评分降低幅度为 46% ~90%,病残程度为 1 ~ 3 级;部分有效:患者的神经功能评分降低幅度 18% ~45%;无效:患者的神经功能评分降低幅度小于 17%,或者患者病情加重,甚至死亡。

患者神经功能变化比较:采用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institute of Health Stroke Scale,NIHSS)评价患者的神经功能改善情况,评价的时间点为治疗前及治疗后 1 d、1 周、1 个月、3 个月,包括意

识、感觉、视野、面瘫、语言、上肢运动、下肢运动等11个项目,总分为42分,分数越低表示患者的神经功能状况越好[6]。

预后状况:采用改良Rankin量表(modified rankin scale,mRS)评价患者治疗前后的肢体功能及预后状况,包括0~5级,对应分数为0~5分,5分表示患者重度肢体功能丧失,卧床,大小便不能自理,分数越高表示患者的预后越差[7]。

不良反应:在手术后3个月内对患者的不良反应进行评价。

1.4 统计学方法

统计数据采用SPSS 20.0进行整理分析,所有数据均符合正态分布,计数资料以率(%)表示,采用χ^2检验,组间、组内的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验,$P<0.05$表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者治疗效果比较

联合组患者的治疗总有效率高于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 患者治疗效果比较[$n=40$,例(%)]

组别	基本治愈	效果显著	部分有效	无效	总有效
溶栓组	10(25.00)	9(22.50)	11(27.50)	10(25.00)	19(47.50)
联合组	16(40.00)	17(42.50)	6(15.00)	1(2.50)	33(82.50)
χ^2					10.769
P					0.001

2.2 患者神经功能改善情况比较

治疗前2组患者NIHSS评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后各时间点2组患者神经功能均较术前明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗后1 d、1周、1个月、3个月,联合组患者的NIHSS评分均明显低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 患者治疗前和治疗后不同时间点NIHSS评分比较($n=40$,$\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗后			
		1 d	1周	1个月	3个月
溶栓组	10.57±2.23	10.45±2.88	9.26±2.93	7.74±2.17	6.09±1.15
联合组	10.61±2.31	7.35±2.89	5.54±2.24	4.15±2.63	2.34±1.51
t	0.562	1.714	1.867	2.746	3.166
P	0.398	0.025	0.038	0.009	0.000

2.3 患者预后状况比较

治疗前,2组患者的mRS评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后1个月,2组患者的mRS均较治疗前明显改善,且联合组患者的mRS评分明显低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表3 患者治疗前和治疗后1个月mRS评分比较($n=40$,$\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗后1个月	t	P
溶栓组	3.82±0.34	2.42±0.41	16.624	0.000
联合组	3.79±0.35	1.21±0.39	31.139	0.000
t	0.389	13.524		
P	0.698	0.000		

2.4 患者不良反应发生率比较

联合组患者的不良反应发生率低于溶栓组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表4。

表4 患者的不良反应发生率比较[$n=40$,例(%)]

组别	消化道出血	尿路出血	血管再闭	脑出血	合计
溶栓组	2(5.00)	2(5.00)	5(12.50)	2(5.00)	11(27.50)
联合组	0(0)	1(2.50)	2(5.00)	0(0)	3(7.50)
χ^2					5.541
P					0.019

3 讨论

患者出现急性脑梗死主要是因为血管内形成血栓,阻碍血液循环,因此,临床上的治疗关键是消除血管内的血栓,恢复血管血运畅通。静脉溶栓治疗是通过静脉注入溶栓剂,使其经过患者的体循环到达血栓部位,再进行溶栓,但是体循环过程中溶栓剂的浓度会降低,进而影响溶栓效果。而动脉溶栓药物直接进入动脉,起效快,溶栓效果更好,但是作用范围较小。采取动静脉溶栓治疗的方式,虽然可以及时改善患者脑部缺血、血氧,但是仍然存在溶栓不彻底和复发率较高等缺点[8-9]。机械取栓是通过真空抽吸血栓或将血栓拉入导管,然后取出血栓,其可以彻底清除血栓,让血管再通,恢复血液循环,减少脑组织损伤。Solitaire AB支架的设计是闭环结构,可以经过微导管到达血栓近端,将血栓压到支架壁或者支架内,然后将血栓连同支架撤出,取出血栓[10]。近年来Solitaire AB支架机械介入取栓术在治疗急性脑梗死中应用比较广泛,其操作比较简单,对患者的创伤小,并且开通血管的效果比较好[11]。

本研究结果显示,联合组患者的治疗总有效率明显高于溶栓组,说明Solitaire AB支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可以帮助提高患者的治疗效果,原因可能是Solitaire AB支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可以先对患者进行溶栓,再对溶栓失败的部位进行Solitaire AB支架机械介入取栓术,解除血栓,快速开通血管,重建血流,恢复血液灌注,有效改善患者脑部缺血状态,同时可以完全释放,多次回收,对患者的创伤小,在很大程度上降低了血管再次栓塞的概率,有效地提高了患者的治疗效果[12-14]。本研究结果显示,治

疗后不同时间点,联合组患者的神经功能评分都明显低于溶栓组,联合组患者的 mRS 评分明显低于溶栓组,说明应用 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗后,患者近期和远期的神经功能恢复效果好,患者的预后状态得到改善,主要原因是 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓的取栓效果较好,一次取栓不彻底可以多次进行,直到血管壁基本光滑,分支畅通,流量和流速正常,取栓比较彻底[15-17]。金戈等[18]的研究结果证实患者出现不良反应可能和溶栓剂的使用、药物治疗以及再灌注损伤等有关。本研究结果显示,联合组患者的不良反应发生率明显低于溶栓组,说明 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可以降低患者不良反应发生率,原因可能是静脉溶栓的尿激酶使用量大,对患者的凝血功能会造成一定的影响,Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可以减少尿激酶的使用量,从而减少患者的不良反应。联合组患者出现血管再闭塞可能是术后的抗凝治疗和抗血小板治疗的强度不够或者不及时导致的[19-20]。

综上所述,对急性脑梗死患者应用 Solitaire AB 支架机械介入取栓术联合溶栓治疗可以提高治疗效果,减少不良反应的发生,改善患者的神经功能及预后,具有较高的应用价值。

[参考文献]

[1] 马大亮,王齐国,贾 琦,等. Solitaire AB 支架取栓联合动脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中的临床疗效[J]. 现代生物医学进展,2017,17(27):5365-5368. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2017.27.042.

[2] Nicosia G, Cicala D, Mirone G, et al. Childhood acute basilar artery thrombosis successfully treated with mechanical thrombectomy using stent retrievers: case report and review of the literature[J]. Childs Nerv Syst, 2016, 33(2): 1-7. doi: 10.1007/s00381-016-3259-z.

[3] Nogueira RG, Zaidat OO, Castonguay AC, et al. Rescue thrombectomy in large vessel occlusion strokes leads to better outcomes than intravenous thrombolysis alone: a 'real world' applicability of the recent trials[J]. Interv Neurol, 2016, 5(3-4): 101-110. doi: 10.1159/000445809.

[4] 郭红梅,李 丽,晋子纯,等. Solitaire AB 支架机械取栓治疗急性脑梗死病人围术期护理的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(17):83-86. doi:10.12102/j.issn.1672-1349.2018.17.020.

[5] 虞德明,刘 勇,易明亮,等. 机械取栓联合动脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中疗效观察[J]. 四川医学,2016,37(12):1351-1355. doi:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2016.12.012.

[6] 王桂芳,杜景卫,孙秀娟,等. 静脉溶栓桥接 Solitaire 支架取栓治疗急性后循环梗死并文献复习[J]. 中华诊断学电子杂志,2018,6(2):129-133. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-655X.2018.02.016.

[7] 叶日春,刘文硕,莫苗苗,等. 4C 延续性护理管理模式在脑卒中康复期患者中的应用效果[J]. 临床与病理杂志,2017,37(3):510-515. doi:10.3978/j.issn.2095-6959.2017.03.011.

[8] 周志国,陈 静,朱青峰. Solitaire 支架机械取栓术后血管再闭塞病因分析及防治策略[J]. 中国医学创新,2018,15(16):5-9. doi:10.3969/j.issn.1674-4985.2018.16.002.

[9] 游文霞,黎宏庄,李国兴. Solitaire AB 支架取栓、静脉溶栓治疗心源性脑栓塞的对比研究[J]. 中华神经医学杂志,2016,15(1):20-25. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2016.01.005.

[10] Uribe CE, Zuñiga M, Madrid C. Mechanical thrombectomy using the Solitaire stent in a left main coronary artery: a novel approach to coronary thrombus retrieval[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2017, 89(1): 71. doi: 10.1002/ccd.26545.

[11] Stampfl S, Kabbasch C, Müller M, et al. Initial experience with a new distal intermediate and aspiration catheter in the treatment of acute ischemic stroke: clinical safety and efficacy[J]. J Neurointerv Surg, 2016, 8(7): 714-718. doi: 10.1136/neurintsurg-2015-011801.

[12] 吴迎春,王俊梅,王 哲,等. 尿激酶静脉溶栓联合 SolitaireAB 支架取栓在前循环大动脉急性闭塞性脑梗死治疗中的应用研究[J]. 脑与神经疾病杂志,2017,25(8):37-42.

[13] Han H, Choi H, Cho KT, et al. Mechanical thrombectomy with Solitaire stent retrieval for acute cardioembolic stroke[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2017, 60(6): 627-634. doi: 10.3340/jkns.2016.0707.003.

[14] Ishikawa K, Ohshima T, Nishihori M, et al. Treatment protocol based on assessment of clot quality during endovascular thrombectomy for acute ischemic stroke using the Trevo stent retriever[J]. Nagoya J Med Sci, 2016, 78(3): 255-265.

[15] 张 杰,买买提力·艾沙,卡合尔曼·卡德尔,等. Solitaire 支架机械取栓治疗急性缺血性卒中疗效分析[J]. 中国神经精神疾病杂志,2017,43(9):549-553. doi:10.3969/j.issn.1002-0152.2017.09.009.

[16] Singh RK, Chafale VA, Lalla RS, et al. Acute ischemic stroke treatment using mechanical thrombectomy: a study of 137 patients[J]. Ann Indian Acad Neurol, 2017, 20(3): 211-216. doi: 10.4103/aian.AIAN_158_17.

[17] 刘翰文,李祥有,龙春兰,等. 精益组织化管理 Solitaire AB 支架取栓术治疗急性大动脉闭塞性脑梗死的研究[J]. 江西医药,2017,52(12):1271-1274. doi:10.3969/j.issn.1006-2238.2017.12.004.

[18] 金 戈,张 余,李 鑫,等. Solitaire AB 支架取栓后桥接治疗特殊类型脑梗死的临床分析[J]. 第三军医大学学报,2016,38(2):195-199. doi:10.16016/j.1000-5404.201505148.

[19] 瞿千千. Solitaire AB 支架取栓术在急性脑梗死患者中的应用及对功能恢复的影响研究[J]. 医药与保健,2017,25(1):80-81. doi:10.3969/j.issn.1004-8650.2017.01.068.

[20] Hentschel KA, Daou B, Chalouhi N, et al. Comparison of non-stent retriever and stent retriever mechanical thrombectomy devices for the endovascular treatment of acute ischemic stroke[J]. J Neurosurg, 2017, 126(4): 1123-1130. doi: 10.3171/2016.2.JNS152086.

(编辑:刘 艺)