

椎-基底动脉复杂病变介入治疗中双路图的应用 (附4例报告)

万小林,段振晖,郭章宝,唐坤,倪厚杰,朱明辉,刘文华

摘要 **目的:**探讨双路图应用于椎-基底动脉复杂病变患者急诊介入治疗手术的可行性及安全性。**方法:**回顾性收集采用双路图治疗的椎-基底动脉复杂病变患者病例。分析双路图技术的实施方法、技术要点、治疗效果及术后并发症,探讨椎-基底动脉复杂病变介入手术中双路图技术应用的可行性及安全性。**结果:**最终纳入椎-基底动脉复杂病变急性脑梗死患者4例,均为男性,平均年龄54岁。基底动脉闭塞1例(25%),椎动脉狭窄和闭塞3例。所有患者均在全麻下接受急诊介入治疗,经双路图明确病变部位及性质后采取个体化血管内治疗,血管再通均获成功。血管再通结局:所有患者介入术后均未出现严重脑出血。1例患者因严重肺部感染导致术后2周内死亡,3例患者90 d改良Rankin量表(mRS)评分分别为3分、1分、0分。**结论:**双路图技术在椎-基底动脉复杂病变患者急诊介入治疗中的使用基本是安全而可行的。

关键词 椎-基底动脉;复杂病变;介入治疗;双路图

中图分类号 R741;R741.05;R743 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20200426

本文引用格式:万小林,段振晖,郭章宝,唐坤,倪厚杰,朱明辉,刘文华.椎-基底动脉复杂病变介入治疗中双路图的应用(附4例报告)[J].神经损伤与功能重建,2022,17(2):107-109.

作者单位
武汉市第一医院
神经内科
武汉 430030
收稿日期
2021-09-12
通讯作者
段振晖
623880859@qq.com

椎-基底动脉闭塞导致的后循环急性卒中占有急性缺血性脑卒中的20%~25%^[1-4],具有病情重、进展快、预后差等特点。部分患者发病后迅速发生意识障碍,严重者可表现为闭锁状态甚至死亡^[5,6],在积极、标准内科治疗下,仍有85%~95%的患者临床预后不良^[7],尤其是进展性后循环卒中^[8]。因此,在最佳的治疗时机选择合适的治疗方法尤为重要。

急性期血管内治疗是急性缺血性卒中的有效治疗手段^[4,9-12],对于大血管闭塞患者在适当筛选下推荐进行介入手术治疗^[13,14],早期清除血栓、恢复局部脑组织的血流灌注是挽救濒死的脑细胞、减轻患者的神经功能缺损的关键^[15]。DAWN和DEFUSE 3研究结果的发表将机械取栓时间窗由原来6 h扩展到24 h^[16,17]。近期,BEST研究结果表明接受血栓切除术治疗的基底动脉闭塞患者比仅接受标准药物治疗的患者预后更好^[18]。急性基底动脉闭塞血管内治疗的全国多中心临床登记研究(BASILAR研究)结果表明:与单纯药物治疗相比,急性基底动脉血管内治疗可以显著改善神经功能预后并降低死亡率^[19]。但与前循环脑梗死相比,后循环的解剖结构更为复杂,血管变异更多,脑干部位核团及纤维束更加密集^[20],其手术治疗面临路径差、难度大、耗时长、疗效差等困难。

本中心在临床实践过程中针对椎-基底动脉复杂病变患者使用双侧股动脉穿刺,采取双路图指引下完成急诊介入手术。本研究旨在探索双路图在椎-基底动脉复杂病变介入治疗中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性连续纳入2019年6月至12月武汉市第一

医院神经内科收治的椎-基底动脉闭塞急性脑梗死患者,所有患者均在双路图下完成急诊介入手术。

1.2 方法

收集患者的临床基线资料包括:性别,年龄;脑血管病高危因素史(高血压病、糖尿病、房颤、高脂血症、既往心肌梗死史、冠心病史、吸烟及饮酒史);临床基线资料,包括发病到入院时间,美国国立卫生院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale,NIHSS)评分,TOAST分型^[21],静脉溶栓与否,病变部位,麻醉方式,穿刺-再通时间,血管再通结局。采用NIHSS评分评价患者神经功能缺损程度。采用改良脑梗死溶栓试验分级系统进行血管再通分级(modified thrombolysis in cerebral infarction,mTICI);mTICI 0级、1级、2a级视为未通,mTICI 2b-3级定义为血管成功再通^[22]。

血管再通结局及疗效通过术后24 h和出院时NIHSS评分、72 h内症状性颅内出血及90 d改良Rankin量表(modified Rankin scale,mRS)评分进行评价。

2 结果

2.1 入组病例临床资料

最终纳入椎-基底动脉复杂病变急性脑梗死患者4例,其临床资料见表1。所有患者均在全麻下接受急诊介入治疗,经双路图明确病变部位及性质后采取相应血管内治疗,血管再通均获成功(mTICI 2b-3级,100%)。血管再通结局:所有患者介入术后均未出现严重脑出血。1例患者术后NIHSS评分无明显改善,因严重肺部感染导致术后2周内死亡;其余3名患者经治疗后均好转出院,继续康复治疗期间未出现严重并发症,见表2。

表1 4例椎-基底动脉复杂病变脑梗死患者的临床基线资料

病例	性别/年龄	脑血管病高危因素	发病-入院时间	NIHSS评分/分	TOAST分型	病变部位
1	男/41岁	房颤	4 h	30	心源性栓塞	基底动脉
2	男/62岁	高血压病	15 h	12	大动脉粥样硬化	双侧椎动脉V4段
3	男/53岁	高血压病	26 h,加重 10 h	10	大动脉粥样硬化	双侧椎动脉V4段
4	男/60岁	高血压病	1月,加重 5 h	8	大动脉粥样硬化	双侧椎动脉V4段

病例	穿刺-首次再通时间/min	血管再通分级
1	84	mTICI 2b
2	270	mTICI 3
3	240	mTICI 3
4	200	mTICI 3

表2 4例-椎基底动脉复杂病变脑梗死患者的血管再通结局

病例	术后 24hNIHSS 评分/分	出院时 NIHSS 评分/分	72 h内 症状性 颅内出血	90 d mRS 评分/分
1	30	死亡	无	6
2	6	3	无	3
3	6	4	无	3
4	1	0	无	1

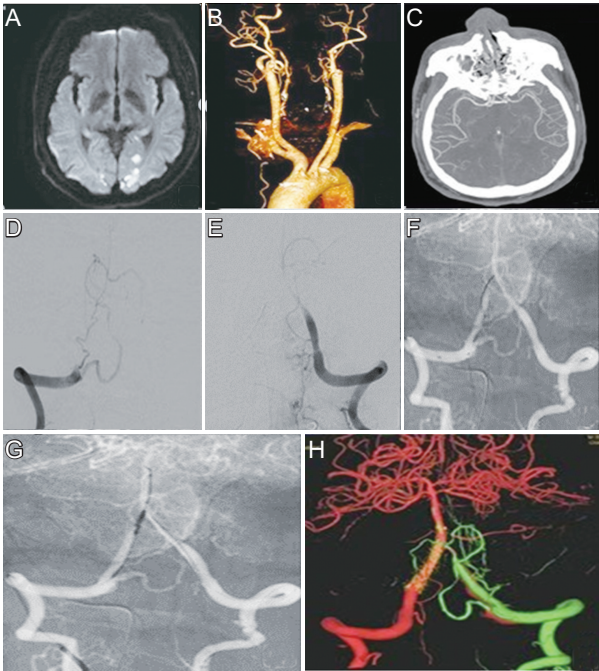
2.2 手术过程及双路图实施

患者取平卧位,常规双侧股动脉(必要时桡动脉)消毒、铺巾,全身麻醉。穿刺双侧股动脉成功,置入8F血管鞘,必要时静脉注射肝素2 000 U,持续静脉滴注肝素化生理盐水,用5F 90 cm单弯导管(美国Cordis公司)完成完整的全脑血管造影。如明确为椎-基底动脉闭塞,可经右侧股动脉鞘置入6F Neuron MAX长鞘(美国Penumbra公司)并超选入右侧椎动脉V1段远端,沿左侧股动脉鞘置入6F 导引导管并超选入左侧椎动脉V1段远端。在双侧椎动脉通过导管同时等速推注造影剂完善路图。在双路图下,治疗时需依据具体闭塞血管部位而定。用6/8F导引导管或90 cm长鞘管选择优势动脉,若患者为基底动脉闭塞,可以经优势椎动脉进入;若患者为椎动脉闭塞,可以在该动脉操作。具体应用方法需视患者病情及血管情况而定。病例3治疗过程及影像学数据见图1。

3 讨论

本研究结果显示:对于椎-基底动脉复杂病变患者,双路图技术有助于实现血管再通,未明显增加颅内出血风险,在椎-基底动脉复杂病变患者急诊介入治疗中使用是安全而可行的。

本研究中有1例(25%)患者术后死亡,其原因在于患者入院病情较重,全身麻醉的实施增加了患者苏醒时间及肺部感染发生的风险。感染导致的炎症反应是加剧卒中后脑损伤的重要因素^[23]。既往研究显示NIHSS评分、卒中相关肺炎是卒中后致死的重要危险因素之一^[6,24,25]。4例患者术后未出现脑出血,均实现了复杂病变情况下血管再通,尽快开通闭塞相关血管、恢复脑血流灌注是降低死亡率和改善预后的关键^[26]。随着介入材料、血管内治疗技术以及复合手术的不断发



注:53岁,因“头晕26 h,加重伴言语含糊10 h”入院。(A)急诊DWI示双侧小脑、双侧枕叶、胼胝体压部多发急性脑梗死。(B-C)急诊CTA示左侧颈内动脉闭塞;双侧椎动脉颅内段、基底动脉及双侧大脑后动脉显影较淡,部分节段闭塞。(D-E)急诊DSA示右椎动脉V4段闭塞,左椎动脉V4段重度狭窄。(F-G)术中使

图1 病例3诊疗过程及影像学数据

用双路图显示:右侧使用微导丝带Gateway 2.0 mm×15 mm球囊通过右椎动脉V4段闭塞段由远及近预扩,通过微导丝将Gateway 2.5 mm×15 mm球囊上至左椎V4段狭窄处由远及近预扩;复查造影狭窄较前改善,双侧椎动脉再通;最后使用4.5 mm×28 mm Enterprise支架准确定位于左侧椎动脉末端并释放。(H)术后3D重建

合球囊扩张、支架置入及血栓抽吸等方式使得闭塞血管获得有效再通,大大提高了颅内段血管闭塞的开通治疗的安全性和成功率。在椎-基底动脉闭塞患者中,约20%为血栓栓塞,多发生于基底动脉远端,而80%为动脉粥样硬化性闭塞,多发生于椎动脉远端和基底动脉近端,所以椎动脉支架成形术在临床应用比例较高。对于复杂血管病变,特别是闭塞血管较长、局部分支较多、远端血管情况不明的情况,常规路图操作风险较大。针对此问题,可以穿刺双侧股动脉或穿刺一侧股动脉及一侧桡动脉,同时超选双侧血管,利用前交通、后交通动脉等血管代偿情况下行双路图。在该技术指引下血管内治疗,可最大程度地了解闭塞血管远端血流情况及病变情况,避免损伤血管导致并发症的发生,增加手术的成功率。双路图技术目前国内报道较少^[27]。

相较于常规治疗技术,双路图技术有以下的优势:①双路图模式可使血管闭塞段近及远端血管同时显影,在血管开通过程中,具有实时性和直观性。手术时可进行3D成像,显示闭塞血管近端及远端情况,并闭塞长度,标明血管形态及走向,显示闭塞血管周围代偿及分支小血管情况。导丝和微导管通过闭塞病变时,可减少误入分支、假腔或血管外的风险。②双路图显示病变部位更加精确,有助于进一步明确病变血管性质,选择合适的治疗方式,避免盲目操作。③有利于评估闭塞部位长度及直径,为选择预扩球囊、支架的型号和定位提供参考。④在椎动脉末端闭塞时,可于非责任血管预先植入微导管,防止球扩时斑块位移或局部夹层形成导致非责任血管闭塞。但双路图技术同时也存在不足和缺陷:手术需要全麻支持;手术人员需要更加注重团队协作,且对介入流程及导管室的配置有一定要求;穿刺双侧股动脉可增加患者创伤及血肿的风险等。

我院脑卒中中心在双路图下急性颅内动脉再通治疗的成功经验表明:双路图技术可提供真实、实用的术中路径指导,减少因术中盲目操作而产生的并发症,提高血管再通率。双路图模式可在多种血管闭塞再通治疗中适当应用,适用于急诊治疗及择期治疗。由于眼动脉代偿、willis环的存在、双侧椎动脉融合基底动脉等多种情况存在,可在颈内动脉颅内段末端闭塞、颈内动脉海绵窦段闭塞、椎-基底动脉闭塞等情况下酌情使用。本研究存在一定局限性:本研究为观察性研究,所纳入病例较少,需要更多临床探索及实践后才能推广双路图的应用。

参考文献

[1] Savitz SI, Caplan LR. Vertebrobasilar disease[J]. N Engl J Med, 2005, 352: 2618-2626.

[2] Merwick A, Werring D. Posterior circulation ischaemic stroke[J]. BMJ, 2014, 348: 3175.

[3] Yang Y, Liang C, Shen C, et al. The effects of pharmaceutical thrombolysis and multi-modal therapy on patients with acute posterior circulation ischemic stroke: Results of a one center retrospective study[J]. Int J Surg, 2017, 39: 197-201.

[4] 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: 11-20.

[5] Inoa V, Aron AW, Staff I, et al. Lower NIH stroke scale scores are required to accurately predict a good prognosis in posterior circulation stroke[J]. Cerebrovasc Dis, 2014, 37: 251-255.

[6] 刘文华, 段振晖, 郭章宝, 等. 急性椎基底动脉闭塞性卒中患者血管内机械血栓切除术后死亡的预测因素[J]. 国际脑血管病杂志, 2019, 27: 656-661.

[7] 吴玉秋, 毛群. 基底动脉闭塞的溶栓治疗[J]. 国际脑血管病杂志, 2006, 14: 425-427.

[8] 曾芳彦, 徐武平, 旃培艳, 等. 后循环进展性脑梗死血管内介入治疗12例临床观察[J]. 神经损伤与功能重建, 2018, 13: 428-429.

[9] 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: 2285-2295.

[10] 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: 2296-2306.

[11] Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke[J]. N Engl J Med, 2015, 372: 1019-1030.

[12] Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection[J]. N Engl J Med, 2015, 372: 1009-1018.

[13] 国卒中学会, 中国卒中学会神经介入分会, 中华预防医学会卒中预防与控制专业委员会介入学组. 急性缺血性卒中血管内治疗中国指南2018[J]. 中国卒中杂志, 2018, 13: 706-729.

[14] Wahlgren N, Moreira T, Michel P, et al. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN[J]. Int J Stroke, 2016, 11: 134-147.

[15] 陆小波, 肖国栋, 肖章红, 等. 神经介入取栓术治疗脑梗死的疗效研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2019, 14: 523-524.

[16] 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: 11-21.

[17] 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: 708-718.

[18] Liu X, Dai Q, Ye R, et al. Endovascular treatment versus standard medical treatment for vertebrobasilar artery occlusion (BEST): an open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet Neurol, 2020, 19: 115-122.

[19] Zi W, Qiu Z, Wu D, et al. Assessment of Endovascular Treatment for Acute Basilar Artery Occlusion via a Nationwide Prospective Registry[J]. JAMA Neurol, 2020, 77: 561-573.

[20] Hoch MJ, Bruno MT, Faustin A, et al. 3T MRI Whole-Brain Microscopy Discrimination of Subcortical Anatomy, Part 1: Brain Stem[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2019, 40: 401-407.

[21] Adams HP, Jr., Bendixen BH, Kappelle LJ, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment[J]. Stroke, 1993, 24: 35-41.

[22] Janssen H, Killer-Oberpfalzer M, Patzig M, et al. Ultra-distal access of the M1 segment with the 5 Fr Navien distal access catheter in acute (anterior circulation) stroke: is it safe and efficient[J]? J Neurointerv Surg, 2017, 9: 650-653.

[23] Ji R, Shen H, Pan Y, et al. Novel risk score to predict pneumonia after acute ischemic stroke[J]. Stroke, 2013, 44: 1303-1309.

[24] Li J, Zhang P, Wu S, et al. Stroke-related complications in large hemisphere infarction: incidence and influence on unfavorable outcome[J]. Ther Adv Neurol Disord, 2019, 12: 1756286419873264.

[25] de Montmollin E, Ruckly S, Schwebel C, et al. Pneumonia in acute ischemic stroke patients requiring invasive ventilation: Impact on short and long-term outcomes[J]. J Infect, 2019, 79: 220-227.

[26] Schonewille WJ, Algra A, Serena J, et al. Outcome in patients with basilar artery occlusion treated conventionally[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76: 1238-1241.

[27] 于江华, 史志勤, 李鑫, 等. 双路图引导下非急性颅内段颈内动脉闭塞的血管内再通治疗体会[J]. 脑与神经疾病杂志, 2018, 26: 648-652.

(本文编辑:唐颖馨)