

颈内动脉急性闭塞不同开通策略选择

冯云匣, 李志强, 孙 猛, 邵永杰, 段朋朋, 鄂亚军

【摘要】 目的 探讨颈内动脉颅外段起始部急性闭塞的不同开通策略及其可行性。**方法** 回顾性分析 2015 年 5 月至 2018 年 1 月收治的 15 例颈内动脉起始段急性闭塞患者临床资料。分别采用不同方法(微导管+微导丝、小球囊+微导丝、多功能管+超滑导丝)开通闭塞段,对开通策略制定、手术器械选择及其开通效果进行初步评估。**结果** 15 例患者均成功开通闭塞段血管,发生远端栓塞事件 2 例。术后 90 d 随访均恢复良好,无明显后遗症状。**结论** 对于颈内动脉急性闭塞,手术策略上既要提高开通成功率,尽量缩短开通时间,更要兼顾手术安全。微导管、导丝配合通过病变方法应作为首选,但在特殊条件下其它开通方式可作为补充。

【关键词】 颈内动脉;急性闭塞;血管内治疗;开通策略

中图分类号:R543.4,R445 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2019)-04-0312-04

Selection of therapeutic strategies for vascular recanalization in treating acute internal carotid artery occlusion FENG Yunxia, LI Zhiqiang, SUN Meng, SHAO Yongjie, DUAN Pengpeng, E Yajun. Department of Interventional Vascular Surgery, Affiliated Hospital of Hebei University, Baoding, Hebei Province 071000, China

Corresponding author: E Yajun, E-mail: eyj7681@aliyun.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical effect and feasibility of various vascular recanalization techniques in treating acute occlusion of the initial site of extracranial segment of internal carotid artery (ICA). **Methods** The clinical data of 15 patients with acute occlusion of the initial site of extracranial segment of ICA, who were admitted to authors' hospital during the period from May 2015 to January 2018, were retrospectively analyzed. Different methods, including use of microcatheter plus microguidewire, use of small balloon plus microguidewire, use of multifunctional catheter plus supersmooth wire, were separately adopted to complete the recanalization procedure for occluded vascular segment. The formulation of the recanalization strategy, the selection of surgical instruments, and the therapeutic effect of each recanalization strategy were assessed. **Results** Successful recanalization of occluded vascular segment was achieved in all 15 patients. Distal embolism event occurred in 2 patients. All patients recovered well at 90 days after the treatment, and no obvious sequelae were observed. **Conclusion** For the treatment of acute ICA occlusion, the formulation of surgical strategy should not only improve the recanalization rate and shorten the operation time as far as possible, but also more attention should be paid to the safety of surgery. The microcatheter plus microguidewire method should be the first choice, and under special conditions other vascular recanalization techniques can be used as a supplement. (J Intervent Radiol, 2019, 28: 312-315)

【Key words】 internal carotid artery; acute occlusion; endovascular treatment; recanalization strategy

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2019.04.002

基金项目: 河北省政府资助临床医学优秀人才培养和基础课题研究项目(冀财社 2017-46)、河北省重点研发计划项目(182777106D)

作者单位: 071000 河北保定 河北大学附属医院介入血管外科

通信作者: 鄂亚军 E-mail: eyj7681@aliyun.com

颈内动脉颅外段急性闭塞所引起的缺血性卒中并不少见,对其合理干预具一定挑战性。有研究显示颈内动脉颅外段急性闭塞致残、致死率分别高达 40%、20%^[1-2]。另有学者提出颈内动脉急性闭塞所引起的血流动力学变化是导致患者临床状况恶化及卒中复发的重要因素^[3-4]。对于症状性急性颈内动脉闭塞患者,即使在治疗时间窗内,单纯静脉溶栓开通血管比例也非常低,且有较高的症状性颅内出血风险^[5-8]。如何应用血管内治疗手段实现闭塞段快速、高效及安全再通显得至关重要^[9-13]。临床治疗颈内动脉急性闭塞对术者提出了更高的要求,既要提高开通成功率,又要尽量缩短开通时间,因此在特殊条件下一些对慢性闭塞开通而言“非常规”方法可能用于急性闭塞治疗。本研究主要针对颈内动脉起始部急性闭塞,结合具体病例阐述对其不同的开通策略、手术操作步骤、开通效果与安全性。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集 2015 年 5 月至 2018 年 1 月河北大学附属医院收治的颈内动脉起始段急性闭塞患者临床资料。所有患者均为急性缺血性脑卒中发作,意识、肢体及言语等功能障碍 6 h 内入院,并经头部 CT 平扫排除颅内出血、占位,CTA 或脑血管 DSA 证实为急性颈内动脉 C1 段起始部闭塞。纳入患者均为动脉硬化性狭窄基础上急性闭塞,不包括其它原因(如夹层等)造成的急性闭塞。

1.2 治疗过程

右侧腹股沟区消毒、铺巾,局部麻醉后行股动脉穿刺、置鞘,通过快速主动脉弓、患侧颈动脉正侧位(必要时加斜位)、对侧颈动脉和优势侧椎动脉正位造影明确闭塞部位,仔细观察闭塞残端形态、侧支循环开放,确定治疗靶点及路径;换 8 F 鞘,8 F 导引导管送至患侧颈总动脉远端;根据患者配合度及血管条件,分别采用不同方法(如微导管+微导丝、小球囊+微导丝、多功能管+超滑导丝)开通闭塞段,证实器械组合远端在真腔;脑保护下对闭塞段作预扩张,植入支架;复查造影检查支架植入后血流动力学改善及颅内分支情况。

2 结果

共纳入 15 例颈内动脉起始段急性闭塞患者,其中男 11 例,女 4 例,年龄 48~72 岁,平均 63.4 岁。直接采用微导管、导丝配合开通闭塞段 4 例,小球

囊、微导丝配合开通闭塞段 9 例,先尝试小球囊、导丝配合,导丝通过后换用微导管跟进开通闭塞段 1 例,另 1 例因患者配合度差及特殊血管条件(导引导管到位后稳定性差),采用多功能管、超滑导丝直接开通闭塞段。发生远端栓塞 2 例,其中 1 例小球囊、微导丝配合通过病变后,小球囊(直径 2 mm)扩张后造影发现同侧大脑中动脉 M1 段和大脑前动脉 A2 段栓塞,遂在脑保护下行 C1 段支架植入,远端栓塞自行复通,另 1 例多功能管、超滑导丝配合通过病变,因导引导管不稳定,未在脑保护下行 C1 段支架植入,结果造成患侧大脑前动脉 A2 段栓塞,但患者病情显著好转,未作进一步介入干预。所有 15 例患者 90 d 随访均恢复良好,无明显后遗症。

典型病例:病例 1,男,66 岁,主因突发右侧肢体偏瘫 3 h 入院。入院 3 h 前无明显诱因突现右侧肢体活动失利,伴言语功能障碍,症状持续无缓解,无恶心、呕吐,无头痛,无视物成双。美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分 8 分。左颈总动脉造影提示左颈内动脉自起始部闭塞(图 1①细箭头),通过颈外动脉侧支向 C6 段以远代偿供血,动脉晚期可见对比剂向下逆向充盈至左颈内动脉 C1 段远端(图 1①粗箭头)。该患者配合度较好,采用经典微导丝、微导管配合作左 C1 段起始部闭塞段开通:Rebar-18 微导管与 Synchro 2 微导丝通过病变(图 1②细箭头),微导管送至岩骨段后注射对比剂证实真腔;300 cm 长导丝交换出微导管,沿留置微导丝送入 2.0 mm×15 mm 小球囊作左颈内动脉闭塞段预扩张(图 1②粗箭头);经微导丝送入 Spider 保护伞(5 mm),4 mm×30 mm 大球囊再次对闭塞段预扩张(图 1③);脑保护下左颈内动脉支架植入(图 1④),撤出保护伞,造影复查支架位置、打开形态及脑血流改善情况(图 1⑤⑥)。

病例 2,男,49 岁,主因反应迟钝 10 h、突发左侧肢体偏瘫 3 h 入院。患者入院 10 h 前出现反应迟钝伴走路不稳,无明显肢体乏力,无恶心、呕吐(曾于当地医院观察),3 h 前突发左侧肢体活动失利,伴言语障碍,意识模糊。NIHSS 评分:10 分。右颈内动脉造影提示右颈内动脉自起始部闭塞,有一小残端存留(图 2①粗箭头),动脉晚期颈外动脉侧支向闭塞远端代偿血流不明显。患者烦躁配合度有限,采取一“非常规”小球囊与微导丝配合方法:小球囊(2.0 mm×15 mm,快速交换)与 Pilot 50 微导丝配合通过颈内动脉闭塞段,其中小球囊主要起支撑作用,并不急于跟进(图 2②细箭头);微导丝通过后利用



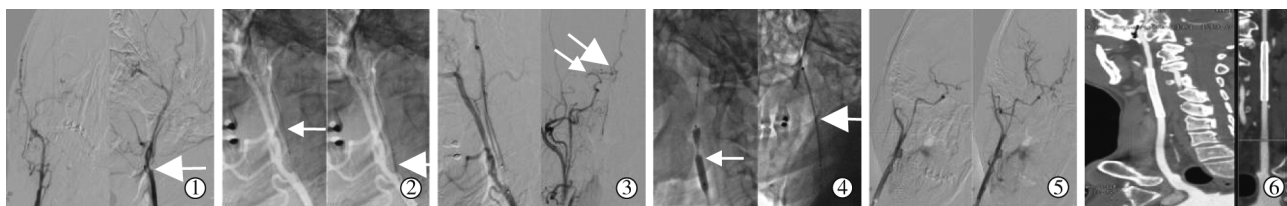
①左颈总动脉造影正位像(动脉早期和晚期);②微导管与微导丝配合通过病变并证实远端在真腔,小球囊对闭塞段作预扩张;③脑保护下小球囊对闭塞段再次预扩张;④C1 段支架植入;⑤术后复查造影;⑥保护伞内可见脱落的斑块碎屑

图 1 左颈内动脉起始部急性闭塞:微导管与微导丝配合开通

其走行路径,前进、摆动幅度及顺畅程度判断是否在真腔;跟进小球囊对闭塞段作预扩张(图 2②粗箭头);复查造影进一步证实微导丝在远端真腔(图 2③),对同时发现的右大脑中动脉 M1 段及右大脑前动脉 A2 段一并栓塞(图 2③细、粗箭头);撤出小球囊,经微导丝送入 Spider 保护伞(5 mm),采用大球

囊(4 mm×30 mm)再次对左颈内动脉闭塞段预扩张(图 2④细箭头);脑保护下,颈动脉 C1 段支架植入(图 2④粗箭头)。撤出保护伞,造影复查支架位置、打开形态及脑血流改善情况(图 2⑤)。术后右大脑中动脉 M1 段和右大脑前动脉 A2 段自行复通。

病例 3(院内脑卒中),男,66 岁,左腮腺肿物切



①右颈总动脉造影正侧位像;②小球囊与微导丝配合通过病变,小球囊对闭塞段进行预扩张;③造影进一步证实器械组合在真腔;④脑保护下行颈动脉闭塞段大球囊扩张及支架植入;⑤术后复查造影;⑥术后 3 个月复查 CTA

图 2 右颈内动脉起始部急性闭塞:小球囊与微导丝配合开通

除术后第 1 天突发右侧肢体活动障碍,不能言语,烦躁 3 h。急查头颈 CTA 提示左颈内动脉闭塞。NIHSS 评分:14 分。患者配合度较差,Ⅱ型主动脉弓,左颈总动脉自头臂干起始部发出(图 3①)。采用 Simon 导管将超滑加硬交换导丝送至左颈外动脉,并用多功能导管同轴导引,引导导管到位非常困难且到位后不稳定(尝试回撤多功能导管时导引导管亦相应后退)(图 3②粗箭头)。遂用泥鳅导丝与多功

能导管配合向上开通,泥鳅导丝顺利通过后跟进多功能导管,造影证实远端在真腔(图 3③细箭头)。用长交换导丝缓慢撤出多功能导管(图 3③粗箭头),鉴于导引导管稳定性仍较差,放弃脑保护,直接行颈动脉闭塞段球囊扩张和支架植入(图 3④)。复查造影左大脑前动脉 A2 段出现栓子逃逸(图 3⑤⑥箭头),但鉴于患者临床表现得到明显好转,未作进一步介入干预。



①CTA 示左颈内动脉起始部闭塞,左颈总动脉发自头臂干起始部;②经 Simon 导管行左颈总动脉造影,采用交换及同轴技术使导引导管到位;③经多功能导管行左颈内动脉造影,撤出多功能导管,经导引导管造影;④颈动脉支架植入;⑤⑥术后造影复查示左大脑前动脉 A2 段栓子逃逸栓塞

图 3 左颈内动脉急性闭塞:泥鳅导丝与多功能导管配合开通

3 讨论

颈内动脉颅外段急性闭塞可单独存在,亦可并存颅内分支串联闭塞^[14]。单纯颈内动脉起始部急性闭塞患者颅内供血区常可通过颈外-颈内侧支吻

合、同侧大脑后动脉软脑膜血管网及前交通动脉(如开放)获得不同程度代偿血流。以动脉粥样硬化性狭窄为基础患者,闭塞发生前数小时至数天内常有短暂性脑缺血发作病史。相对于颅内段闭塞,颈

内动脉起始部急性闭塞患者临床症状常相对较轻,可短时间内出现一定程度缓解,但总体上病情进行性加重。因此,需要尽早尽快作出诊断、开通血管,最大限度减少神经细胞受损范围及程度。

颈内动脉急性闭塞需要术者在开通时间、技术成功率及安全性等方面进行权衡,并迅速作出选择。患者配合程度及特定血管条件常常决定了不同开通策略的选择,随着急性缺血性脑卒中血管闭塞血管内治疗在不同级别医疗单位开展与普及,手术方式选择亦可能受到当地医疗条件,如麻醉支持、手术器材准备等的限制。另外目前对急性缺血性脑卒中血管闭塞血管内治疗时手术麻醉方式选择,尚存一定争议,相当一部分医疗单位仍采取局部麻醉下操作^[15]。本研究回顾性分析了颈内动脉起始部急性闭塞的 3 种不同开通策略,后 2 种方法涉及慢性闭塞开通很少采用的“非常规”操作,这种选择也是基于上述因素权衡的结果。微导丝与微导管配合通过病变是开通闭塞血管的标准方法,可直接造影证实远端真腔,保证了手术安全性,但后续需要用长导丝进行微导管交换,患者配合度不佳时操作有一定困难。微导丝与小球囊配合通过闭塞段的支撑力稍好于微导管开通,重要的是可实现快速交换,节省时间,比较适合配合度较差患者,但用导丝摆动证实远端真腔需要一定的经验积累,具不确定性。多功能管与泥鳅导丝配合,实属当时条件所迫,开通快速,但的确会造成远端栓塞风险。本回顾性研究纳入患者例数过少,仅重点对手术操作技术进行描述性分析,而更加全面、综合地评价每一种开通方式,有待于进一步研究。

总之,急性缺血性脑卒中血管闭塞的血管内治疗水平,尤其是治疗策略合理制定是神经介入诊疗团队综合实力的体现^[16-17]。对于颈内动脉起始部急性闭塞,微导丝与微导管配合通过闭塞段可作为首选,但不可否认本研究采用的非常规开通方法,在某些特殊条件下确实解决了实际问题,具有一定的现实意义。随着各地脑卒中中心建设不断成熟,相信在不远的将来,可实现缺血性脑卒中血管急性闭塞开通时间、技术成功率及手术安全性更好的统一。

[参考文献]

[1] Adams HP Jr, Bendixen BH, Leira E, et al. Antithrombotic treatment of ischemic stroke among patients with occlusion or severe stenosis of the internal carotid artery: a report of the Trial

- of Org 10172 in Acute Stroke Treatment(TOAST)[J]. *Neurology*, 1999, 53: 122-125.
- [2] Jovin TG, Gupta R, Uchino K, et al. Emergent stenting of extracranial internal carotid artery occlusion in acute stroke has a high revascularization rate[J]. *Stroke*, 2005, 36: 2426-2430.
- [3] Grubb RL Jr, Derdeyn CP, Fritsch SM, et al. Importance of hemodynamic factors in the prognosis of symptomatic carotid occlusion[J]. *JAMA*, 1998, 280: 1055-1060.
- [4] Derdeyn CP, Grubb RL, Powers WJ. Cerebral hemodynamic impairment methods of measurement and association with stroke risk[J]. *Neurology*, 1999, 53: 251-259.
- [5] Mokin M, Kass-Hout T, Kass-Hout O, et al. Intravenous thrombolysis and endovascular therapy for acute ischemic stroke with internal carotid artery occlusion: a systematic review of clinical outcomes[J]. *Stroke*, 2012, 43: 2362-2368.
- [6] Jadhav A, Panczykowski D, Jumaa M, et al. Angioplasty and stenting for symptomatic extracranial non-tandem internal carotid artery occlusion[J]. *J Neurointerv Surg*, 2018, 10: 1155-1160.
- [7] Mishra A, Stockley H, Goddard T, et al. Emergent extracranial internal carotid artery stenting and mechanical thrombectomy in acute ischaemic stroke[J]. *Interv Neuroradiol*, 2015, 21: 205-214.
- [8] Starke RM, Komotar RJ, Connolly ES. Endovascular therapy in acute ischemic stroke[J]. *Neurosurgery*, 2013, 72: N20-N23.
- [9] Dalyai RT, Chalouhi N, Singhal S, et al. Stent-assisted endovascular recanalization of extracranial internal carotid artery occlusion in acute ischemic stroke[J]. *World Neurosurg*, 2013, 79: 143-148.
- [10] Kwak JH, Zhao L, Kim JK, et al. The outcome and efficacy of recanalization in patients with acute internal carotid artery occlusion[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2014, 35: 747-753.
- [11] Stampfl S, Ringleb PA, Moehlenbruch M, et al. Emergency cervical internal carotid artery stenting in combination with intracranial thrombectomy in acute stroke[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2014, 35: 741-746.
- [12] Mpotsaris A, Kabbasch C, Borggrefe J, et al. Stenting of the cervical internal carotid artery in acute stroke management: the karolinska experience[J]. *Interv Neuroradiol*, 2017, 23: 159-165.
- [13] Chen ZY, Li M, Li MH, et al. Expansive arterial remodeling of carotid arteries in symptomatic ischemic patients[J]. *J Intervent Med*, 2018, 1: 82-85.
- [14] Lockau H, Liebig T, Henning T, et al. Mechanical thrombectomy in tandem occlusion: procedural considerations and clinical results[J]. *Neuroradiology*, 2015, 57: 5895-5898.
- [15] Peng YM, Wu YX, Huo XC, et al. Outcomes of anesthesia selection in endovascular treatment of acute ischemic stroke[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2019, 31: 43-49.
- [16] 郭建明, 谷涌泉, 郭连瑞, 等. 支架成形治疗合并对侧颈动脉闭塞的重度颈动脉狭窄[J]. *介入放射学杂志*, 2015, 24: 10-14.
- [17] 张 聪, 张 勇, 纪晓军. 急性症状性颈动脉闭塞患者侧支循环的分析[J]. *中国脑血管病杂志*, 2015, 12: 180-184.

(收稿日期:2018-07-09)

(本文编辑:边 佑)