

颈内动脉颅外段严重迂曲病人颅内动脉瘤的 血管内栓塞治疗分析

蔡明俊 陈劲草 李正伟 杨 铭 马廉亭

【摘要】目的 探讨颈内动脉颅外段严重迂曲病人颅内动脉瘤进行血管内栓塞治疗的可行性及安全性。**方法** 回顾性分析 2016 年 6 月到 2017 年 8 月收治的 11 例颅内动脉瘤伴颈内动脉颅外段血管严重迂曲病人临床资料,均采用血管内栓塞治疗。**结果** 11 例术后即刻 DSA 示动脉瘤消失,载瘤动脉通畅,无血管夹层、支架内血栓形成、术中动脉瘤破裂或脑梗死等并发症。11 例出院后随访 3~12 个月,均无神经功能缺失表现。5 例术后 6 个月复查 DSA 未见动脉瘤复发,载瘤动脉通畅。**结论** 伴颈内动脉颅外段严重迂曲的颅内动脉瘤,根据病人具体情况,在相关血管内技术的辅助下,进行栓塞治疗仍是一种相对可行、安全和有效的治疗手段。

【关键词】 颅内动脉瘤;颈内动脉迂曲;血管内治疗;疗效

【文章编号】 1009-153X(2017)11-0741-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Clinical analysis of interventional therapy for intracranial aneurysms in patients with severe tortuosity of extracranial internal carotid artery

CAI Ming-jun¹, CHEN Jin-cai¹, LI Zheng-wei¹, YANG Ming², MA Lian-ting². 1. Department of Neurosurgery, Zhongnan Hospital, Wuhan University, Wuhan 430071, China; 2. Department of Neurosurgery, Wuhan General Hospital, PLA, Wuhan 430070, China

【Abstract】 Objective To investigate the feasibility and safety of endovascular embolization of intracranial aneurysms in patients with severe tortuosity of extracranial internal carotid arteries. **Methods** The clinical data of 11 intracranial aneurysm patients with severe tortuosity of extracranial internal carotid arteries diagnosed by DSA who underwent endovascular embolization in our hospital from June, 2016 to August, 2017 were analyzed retrospectively. Of these 11 patients, whose age ranged from 39 to 78 years old (mean, 51 years old), 5 were male and 6 female. All the patients were followed up from 3 to 9 months. **Results** All the patients were successfully treated with simple coils embolization technique or stent-assisted coiling technique. The intraoperative cerebrovascular spasm occurred in 2 patients. The other complications including intracranial hemorrhage, carotid artery dissection and transient ischemic attack did not occur in all the patients. No patients died or suffered from neurologic events in these 11 patients during the following-up. **Conclusions** The catheter insertion during the endovascular interventional treatment procedure is difficult in the intracranial aneurysms patients with severe tortuosity of the extracranial internal carotid arteries. However, the endovascular treatment is still a relatively feasible, safe and effective method to treat intracranial aneurysms in the patients with severe tortuosity of the extracranial internal carotid arteries who do not consent to craniotomy or had the contraindication of the craniotomy for the intracranial aneurysms.

【Key words】 Intracranial aneurysms; Tortuosity; Extracranial internal carotid artery; Endovascular treatment

颈内动脉颅外段的解剖变异对于该区域的手术及介入治疗具有重要影响。颈内动脉迂曲指颈内动脉颅外段过长、扩张,以致有扭曲、打圈、成襻等血管形态学异常,常导致脑供血不足,可发生于一侧,也可为双侧。但在脑出血病人中尚未见报道,特别是在颅内动脉瘤病人,此现象尚未被人们重视^[1]。由于颈内动脉迂曲会影响到血管内治疗时介入材料的输送、释放及回收,以至于增加手术难度及围手术期并

发症,甚至出现医源性损害^[2]。2016 年 6 月到 2017 年 8 月收治颅内动脉瘤伴颈内动脉颅外段迂曲 11 例,均采用血管内栓塞治疗,取得良好效果,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 11 例中,男 5 例,女 6 例;年龄 39~78 岁,平均 51 岁。破裂动脉瘤 7 例,未破裂 4 例。均无头颈部外伤史。均为单发动脉瘤。

1.2 临床表现 头痛 8 例,呕吐 7 例,短暂性脑缺血发作 2 例。

1.3 影像学检查 11 例术前均行头颅 CT、CTA 检查,明确有无颅内出血、颈内动脉颅外段迂曲程度及动

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.11.003
作者单位:430071 武汉,汉大学中南医院神经外科(蔡明俊、陈劲草、李正伟);430070 武汉,中国人民解放军武汉总医院神经外科(杨铭、马廉亭)

脉瘤形态、部位及与载瘤动脉关系等情况。2D-DSA和3D-DSA可见不同程度的颈内动脉颅外段过长、扩张,以致有扭曲、打圈、成襻等血管形态异常。动脉瘤位于颈内动脉海绵窦段1例、颈内动脉床突段3例、大脑中动脉M₁~M₂分叉处2例、颈内动脉后交通动脉2例、前交通动脉2例、大脑后动脉P₁~P₂交界处1例。按 Metz 等^[1]动脉迂曲分类:Ⅱ型6例,Ⅲ型5例。

1.4 治疗方法 5例为绝对宽颈动脉瘤,在长鞘+中间导管辅助下,采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗;1例相对宽颈动脉瘤,在球囊辅助下,采用单微导管技术进行弹簧圈栓塞;3例相对宽颈动脉瘤,应用双微导管技术进行单纯弹簧圈栓塞治疗;2例窄颈动脉瘤,应用单微导管技术进行单纯弹簧圈栓塞治疗。支架辅助弹簧圈栓塞治疗术后常规口服阿司匹林(100 mg/d)和氯吡格雷(75 mg/d)6~12个月。

2 结果

采用长鞘+中间导管辅助栓塞5例中,2例术中出现颈内动脉颅外段血管痉挛,经导管给予尼莫同后缓解。11例术后即刻DSA示动脉瘤消失,载瘤动脉通畅,无血管夹层、支架内血栓形成、术中动脉瘤破裂或脑梗死等并发症。11例出院后随访3~12个月,均无神经功能缺失表现。5例术后6个月复查DSA未见动脉瘤复发,载瘤动脉通畅(图1、2)。

3 讨论

Metz 等^[1]1961首先通过测量迂曲角度的方法对动脉迂曲进行分类:Ⅰ型,60°~90°;Ⅱ型,30°~60°;Ⅲ型,<30°;其中Ⅰ型又称为sharp型。关于颈内动脉迂曲的病因,至今仍存在争议。目前主要观点有先天性和后天获得性因素两种观点^[2,3]。本文认为先天性或后天获得性因素均可独立导致颈内动脉颅外段异常,在成人可能与动脉粥样硬化、高血压及高龄有关,而儿童则与先天发育因素有关。有关颈内动脉颅外段迂曲的临床意义,目前多数学者认为会影响到颈部外科手术操作及增加手术风险^[4];其所致的血流动力学障碍可能是缺血性卒中发生的原因之一,但并无明显相关性,只有当严重迂曲影响脑血流灌注时才可能会出现短暂性脑缺血发作或脑卒中^[5]。但目前关于颈动脉严重迂曲对出血性卒中的临床意义的报道不多,其在临床神经介入手术中的安全性及可行性尚有待探讨^[6]。

颅内动脉瘤介入治疗能够成功的先决条件是建

立从动脉穿刺处到目标动脉瘤的血管内路径。如果颈内动脉颅外段有明显的迂曲,常规的导引导管不能通过这样的迂曲,会导致微导管的操控性差,可能到达不了目标动脉瘤腔;或者因为操控性差,在输送过程中发生前后的弹跳,造成动脉瘤或分支血管的

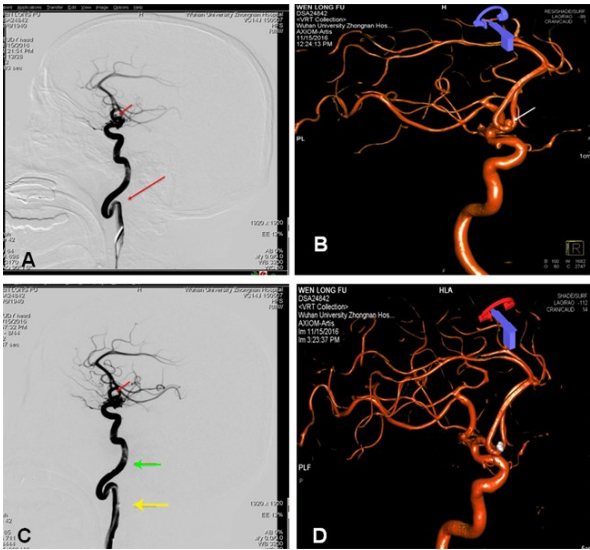


图1 伴颈内动脉颅外段迂曲的前交通动脉动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞前后影像

A. 栓塞前左侧颈内动脉2D-DSA侧位影像,红色↑示前交通动脉动脉瘤;B. 术前3D-DSA影像,白色↑示前交通动脉动脉瘤;;C. 术后左侧颈内动脉2D-DSA侧位影像,红色↑示前交通动脉动脉瘤未显影,绿色↑示中间导管,黄色↑示导引导管;D. 术后3D双容积影像

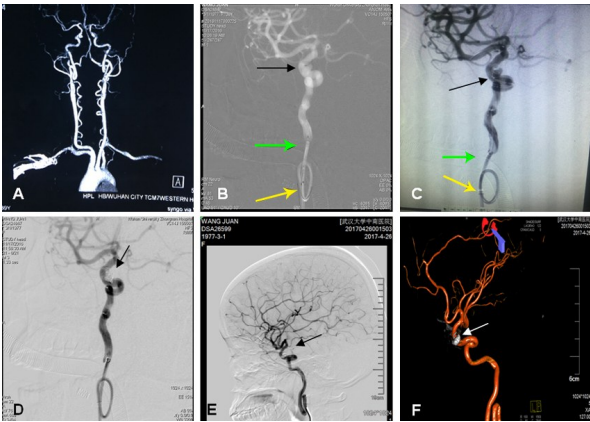


图2 伴颈内动脉颅外段迂曲伴的右侧颈内动脉海绵窦段动脉瘤支架辅助弹簧圈栓塞前后影像

A. 术前CTA示双侧颈内、椎动脉严重迂曲;B、C. 术中右侧颈内动脉2D-DSA影像,黑色↑示右侧海绵窦段动脉瘤,绿色↑示中间导管,黄色↑示导引导管位置;D. 术后即刻右侧颈内动脉2D-DSA影像,黑色↑示动脉瘤未显影;E. 术后6个月右侧颈内动脉2D-DSA影像,黑色↑示动脉瘤未显影;F. 术后6个月3D双容积影像,白色↑示动脉瘤致密栓塞

破裂出血;或者因为动脉通路迂曲,特别是在需要应用支架辅助弹簧圈栓塞的病例中,整个系统可能从主动脉弓处脱落,造成手术失败,甚至出现灾难性的风险。为解决这一问题,以往多要通过颈动脉穿刺。这一操作有一定的风险,也有一定的难度。随着介入材料的进步,目前有多种新型的导引导管应用于神经介入。一种是头端比较柔软的导引导管,另一种称为中间导管。对于这种颈内动脉颈段明显迂曲的病人,可以借助这两类导管。

该类病人行介入治疗的关键是建立好动脉通路及对并发症的预防。术前可通过头颅 MRI、经颅多普勒超声及颈部血管彩色多普勒超声检查,了解脑灌注以及侧支循环情况。术前 2 h 起经静脉以微量泵持续给予小剂量尼莫同预防血管痉挛,一般起始剂量 3~5 ml/h。穿刺成功后,置入 8F 的动脉鞘,然后利用同轴技术,在 0.035 英寸泥鳅导丝及 5F 125 cm 造影管引导下将 6F 或 8F 导引导管或者动脉长鞘送置于病变侧的颈内动脉颈段迂曲处近端。再将中间导引导管经长鞘通过迂曲段,放置于理想位置。部分病人中间导管也无法顺利通过迂曲时,可以应用高顺应性球囊,球囊导管在微导丝引导下,放置于中间导引导管预计位置的远端。充盈球囊后,使球囊在该位置起到锚定作用,中间导引导管沿球囊微导管,通过颈动脉迂曲段,放置于理想位置后泄掉球囊再行后继治疗。在此过程中,如阻力很大,就不再继续推送中间导引导管,应将其稍稍回撤并重做路图,避免出现痉挛或动脉夹层。在避免并发症的情况下,中间导管可尽量靠近目标病变,给予微导管系统以良好的支撑,以达到良好而安全的栓塞治疗。

本文 11 例中,窄颈动脉瘤 2 例,相对宽颈动脉瘤 4 例。对于这部分病例,我们的办法是导引导管只放置在迂曲部分的近端,不强行通过弯曲部位,然后应用单微导管、双微导管或较柔软的球囊导管辅助下单微导管进行栓塞治疗。本文 2 例窄颈动脉瘤,应用单微导管技术进行单纯弹簧圈栓塞治疗;1 例相对宽颈动脉瘤在球囊辅助下采用单微导管技术进行弹簧圈栓塞治疗;3 例相对宽颈动脉瘤应用双微导管技术进行单纯弹簧圈栓塞治疗。应用这些方法解决了支撑导管可能出现的不稳定及脱落问题,通过良好的成篮,在避免支架应用的情况下致密栓塞

动脉瘤。对于绝对宽颈动脉瘤,必须采用支架辅助栓塞的病人,考虑到支架微导管顺应性较差,可能影响支撑导管的稳定性;且在支架释放过程中导致系统脱落的风险。本文 5 例为绝对宽颈动脉瘤,应用长鞘加中间导引导管使用同轴系统,通过颈内动脉颅外段动脉迂曲的部位,并可尽量靠近目标病变,给微导管系统以良好的支撑;5 例支架位置满意,均未出现系统脱落,达到安全可行的栓塞治疗;其中 2 例出现迂曲处血管痉挛,给予尼膜同通过动脉长鞘缓慢动脉内注射后动脉痉挛缓解。

总之,对颈内动脉颅外段迂曲的脑动脉瘤,血管内栓塞治疗是一种安全、可行的方法,尤其是对于显微手术较困难的部位,如颈内动脉岩段动脉瘤等。在行血管内治疗时,可采用导引导管只放置在迂曲部分的近端,不强行通过弯曲部位,应用单微导管、较柔软的球囊导管辅助下单微导管或双微导管进行栓塞治疗。对于必须采用支架辅助栓塞的病人,采取中间导引导管使用同轴系统进行,也是一种可行、安全和有效的治疗手段。

【参考文献】

[1] Metz H, Murray-Lesllie RM, Bannister RG, *et al.* Kinking of the internal carotid artery: in relation to cerebrovascular disease [J]. *Lancet*, 1961, 277(7174): 424-426.

[2] Beigelman R, Izaguirre AM, Robles M, *et al.* Are kinking and coiling of carotid artery congenital or acquired [J]. *Angiology*, 2010, 61(1): 107-112.

[3] Del CL, Moruzzo D, ConteB, *et al.* Tortuosity, kinking, and coiling of the carotid artery: expression of atherosclerosis or aging [J]. *Angiology*, 1998, 49(5): 361-371.

[4] 周华东,李惠允. 颈内动脉迂曲研究进展[J]. *解放军医药杂志*, 2014, 26(3): 31-34.

[5] 王利军,王大明,刘加春,等. 颈内动脉狭窄处扭曲的血管内治疗[J]. *中华外科杂志*, 2011, 49(2): 105-108.

[6] Togay-Işikay C, Kim J, Betterman K, *et al.* Carotid artery tortuosity, kinking, coiling: stroke risk factor, marker, or curiosity [J]? *Acta Neurol Belg*, 2005, 105(2): 68-72.

(2017-10-10 收稿, 2017-10-12 修回)