

• 临床观察 •

应用支架治疗颅内宽颈动脉瘤的探讨

喻博,刘云会,王成林,刁宏宇,李少一,于宏伟,桑猛,陈红侠,刘丽

[摘要] 目的 总结应用支架结合弹簧圈和单纯应用覆膜支架治疗颅内宽颈动脉瘤的初步经验。方法 回顾分析 12 例颅内宽颈动脉瘤,10 例应用支架结合弹簧圈技术治疗,2 例颈动脉海绵窦段动脉瘤应用覆膜支架治疗。结果 应用支架结合弹簧圈技术治疗 10 例,8 例完全栓塞,2 例大部分(>95%)栓塞。应用覆膜支架治疗 2 例动脉瘤完全闭塞。影像随访 10 例 3~12 月,动脉瘤完全消失。临床随访 12 例,死亡 1 例。结论 在栓塞宽颈颅内动脉瘤时选择应用支架结合弹簧圈技术或单纯应用覆膜支架可取得满意疗效。

[关键词] 支架;弹簧圈;宽颈动脉瘤

Stent Implantation for Treatment of Intracranial Wide Necked Aneurysms: 12 Cases Report YU Bo, LIU Yun-hui, WANG Cheng-lin, et al. Department of Neurosurgery, the Second Affiliated Hospital, China Medical University, Shenyang 110004, Liaoning, China

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of endovascular stent with or without coil graft on intracranial wide-necked aneurysms. **Methods** 12 cases with intracranial wide-necked aneurysms, among whom, 10 cases were treated with stents and coils, 2 C4 aneurysms were treated with graft stent, were analyzed retrospectively. **Results** Of the 10 cases who were treated with stents and coils, 8 patients were completely occluded and other 2 patients were incompletely (>95%) occluded. 2 cases accepted graft stent were obliterated. Follow-up with angiography in 10 patients for 3~12 months revealed that all the aneurysms were completely occluded. 1 patient among them died. **Conclusion** Endovascular stent with or without coil graft is effective on intracranial wide-necked aneurysms.

[Key words] stent; coil; wide-necked aneurysm

中图分类号:R651.1 文献标识码:B 文章编号:1006-9771(2006)05-0433-02

[本文著录格式] 喻博,刘云会,王成林,等.应用支架治疗颅内宽颈动脉瘤的探讨[J].中国康复理论与实践,2006,12(5):433-434.

对于颅内复杂动脉瘤,如宽颈、夹层及梭形动脉瘤,开颅手术夹闭极为困难,以往血管内治疗的完全栓塞率也较低,复发率高。1997 年, Higashida 报道了支架植入结合弹簧圈治疗颅内动脉瘤。目前支架结合弹簧圈已成为治疗颅内宽颈动脉瘤的重要技术;覆膜支架治疗颅内宽颈动脉瘤也逐渐被认识和使用。本文将应用支架结合弹簧圈和单纯应用覆膜支架治疗颅内宽颈动脉瘤的初步体会报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 男 6 例,女 6 例,年龄 5~68 岁,平均 48 岁。病情分级按 Hunt-Hess 分级法:I 级 1 例,II 级 4 例,III 级 6 例,IV 级 1 例。12 例患者均进行了 CT 检查,其中 10 例有明确的蛛网膜下腔出血(SAH)。10 例经门诊三维增强 CT 检查显示颅内动脉瘤。12 例均经全脑数字减影血管造影(DSA)检查确诊。发现 12 个动脉瘤,其中颈内动脉海绵窦段(C4,Bothillier 颈内动脉分段法)动脉瘤 2 个,后交通动脉动脉瘤 8 个,基底动脉动脉瘤 2 个。动脉瘤最小 $3 \times 3 \times 3.1$ mm,最大 $20.0 \times 22.0 \times 18.1$ mm,颈/体比 0.7~1.2。

1.2 治疗方法

1.2.1 支架结合弹簧圈 9 例采用 Neuroform 自膨式

支架,气管内插管全麻,术中严密监测生命体征,静脉微量泵泵入尼莫地平,治疗中全身肝素化。栓塞前评估:先行全脑血管造影,以了解动脉瘤的大小、部位、形状、方向、有无多发动脉瘤及严重的血管痉挛存在,分析动脉瘤形态及与载瘤动脉的关系,了解侧支循环情况,选择最佳工作角度,对宽颈动脉瘤的瘤颈和瘤体进行测量,根据分析测量结果选择治疗方式及合适直径、长度和种类的支架。插入输送弹簧圈的微导管,将微导管的头端送入动脉瘤腔内的合适位置。另用导丝越载荷瘤动脉的瘤颈,将携带 Neuroform 自膨式支架的微导管沿导丝插入载瘤动脉,支架覆盖动脉瘤远近端后,释放支架。经微导管置入弹簧圈,直到动脉瘤完全栓塞。1 例采用球扩式裸支架,该患者造影示基底动脉狭窄伴宽颈动脉瘤,影像分析有夹层动脉瘤可能,为同时缓解狭窄,应用了有更强径向支撑力的球扩式支架,后通过支架的网眼添入弹簧圈。

1.2.2 单纯应用覆膜支架 2 例颈内动脉海绵窦段动脉瘤单纯应用覆膜支架治疗。将覆膜支架覆盖动脉瘤远近端后,释放支架,覆膜支架将动脉瘤瘤颈严密封闭,完成治疗。

术后服用波立维 75 mg/d 6 周,肠溶阿司匹林 200 mg/d 长期服用,视造影随访结果调整药量。

1.3 随访 患者在术后接受定期的血管造影或三维增强 CT 检查随访,判断是否有动脉瘤复发,以及载瘤动脉是否通畅,影像学疗效评价分为:完全治愈、稳定、

作者单位:中国医科大学附属第二医院神经外科,辽宁沈阳市 110004。作者简介:喻博(1972-),男,辽宁沈阳市人,硕士,主治医师,主要研究方向:神经介入的基础与临床。

动脉瘤复发或再通。

2 结果

术后即刻,10 例支架结合弹簧圈治疗的颅内宽颈动脉瘤患者动脉瘤完全栓塞 8 例,大部分($>95\%$)栓塞 2 例,载瘤动脉及其正常分支血管血流通畅。2 例单纯应用覆膜支架治疗的颈内动脉海绵窦段动脉瘤覆膜支架将动脉瘤瘤颈严密封闭,动脉瘤不显影。1 例基底动脉宽颈动脉瘤(采用球扩式支架结合弹簧圈)术后 5 d 原有脑干梗死加重,7 d 后死亡。其他病例无再出血及血栓栓塞的症状。1 例颈内动脉海绵窦段动脉瘤的动眼神经压迫症状减轻。

本组有 10 例(8 例支架结合弹簧圈,2 例单纯应用覆膜支架)行血管造影或三维增强 CT 随访,随访时间 3~12 个月,均示动脉瘤无复发,载瘤动脉通畅。

3 讨论

宽颈动脉瘤的治疗是目前介入治疗的难点:弹簧圈易突入载瘤动脉,导致载瘤动脉狭窄,诱发血栓形成,更严重的可能造成载瘤动脉闭塞,引起严重的神经功能缺失或危及生命;载瘤动脉的通畅和瘤体致密栓塞后栓子的稳定性同样重要^[1]。支架给动脉瘤颈提供了一道网格状屏障,使栓塞后动脉瘤内的弹簧圈稳定。10 例应用支架结合弹簧圈技术治疗的病例 8 例完全栓塞,2 例大部分($>95\%$)栓塞,弹簧圈稳定。

血液动力学的改变也促进动脉瘤的治愈。研究表明,支架给动脉瘤颈提供了网格状屏障后,动脉瘤内血流速度显著减慢,血流对动脉瘤壁的冲击性剪切力减少,在动脉瘤内血流动力学改变的同时也改变了载瘤动脉内的血流模式^[2]。成功的覆膜支架释放在改变动脉瘤血流动力学方面是彻底的,因为它实现了真正意义上的血管重建,支架完全覆盖动脉瘤颈,动脉瘤内血流停止。本组 2 例颈动脉海绵窦段宽颈动脉瘤应用覆膜支架治疗,覆膜支架释放后 1 例动脉瘤瞬间不显影,另 1 例覆膜支架经再次球囊加压扩张后动脉瘤不显影。动脉瘤内血流停止,动脉瘤的内部压力由于血流中断的减低,进一步的血栓形成和血栓机化会使动脉瘤的体积缩小,占位效应减低。本组 1 例颈内动脉海绵窦段动脉瘤的动眼神经压迫症状减轻。

目前,颅内动脉病变使用的覆膜支架绝大多数为 Jostent 冠状动脉球囊膨胀式覆膜支架^[3-4]。此型覆膜支架由 2 个金属网孔支架套夹一层 ePTFE 膜管状结构^[5]。由于 Jostent 支架为冠状动脉设计,有较强的支撑力,有时顺应性相对于颅内血管固有的迂曲显得不足。本组 1 例颈动脉海绵窦段宽颈动脉瘤应用覆膜支架治疗,覆膜支架在输送过程中阻力很明显。另外覆膜支架置于血管弯曲处时,同样因支架顺应性和血管壁的特殊形态影响支架的贴壁,贴壁不良将使支架与

血管壁间有血流,动脉瘤内有造影剂充盈。对支架的不同部位施加不同的球囊充盈压,有可能使支架与血管壁间的血流消失,仍然能够闭塞动脉瘤。上述这例输送过程中阻力很明显的病例同时存在覆膜支架释放后的近段贴壁不良,第 2 次在支架的近端,在球囊爆破压范围内,将球囊压力由 7 atm 升至 12 atm (1 atm = 101.325 kPa) 扩张支架,使支架近端直径扩张到 4.4 mm,支架与血管壁间的血流消失,动脉瘤无造影剂充盈。Blasco 等^[6]在治疗 1 例颈内动脉巨大动脉瘤时应用了这种调整方法。

覆膜支架治疗颅内宽颈动脉瘤有较多的限制:过分迂曲的血管路径影响支架到位;载瘤动脉有重要的分支,如眼动脉和脉络膜前动脉等,若闭塞后不能良好代偿,则有严重后果;另外,由于释放覆膜支架时应用球囊扩张模式,支架对血管的损伤机会大于自膨支架。资料显示,血管损伤会触发一系列反应,如血栓、炎症和增生^[7]。因此,在应用支架结合弹簧圈和单纯应用覆膜支架治疗颅内宽颈动脉瘤的选择上是依动脉瘤及载瘤动脉特征而个性化的。本组 1 例颈内动脉海绵窦段宽颈动脉瘤因有动眼神经压迫症状而选择了单纯应用覆膜支架治疗,而支架结合弹簧圈可能不能在短时间内解决动脉瘤的占位效应。

支架结合弹簧圈的技术目前已成为颅内宽颈动脉瘤治疗的重要方法,被更多的神经介入中心应用。而覆膜支架在保留载瘤动脉通畅、血管重建和对瘤颈的封闭上现出独特的优势,也逐渐被认识^[8],但远期仍然有动脉瘤复发、载瘤动脉狭窄等风险,所以该技术的最终效果还有待于长期的随访研究。

[参考文献]

- [1] Leibowitz R, Marcellus ML, Chang SD, et al. Parent vessel occlusion for vertebrobasilar fusiform and dissecting aneurysms [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2003, 24: 902 - 907.
- [2] Lieber BB, Gounis MJ. The physics of endoluminal stenting in the treatment of cerebrovascular aneurysms [J]. Neurol Res, 2002, 24: 33 - 42.
- [3] Alexander MJ, Smith TP, Tucci DL. Treatment of an iatrogenic petrous carotid artery pseudoaneurysm with a Symbiot covered stent: technical case report [J]. Neurosurgery, 2002, 50: 658 - 662.
- [4] Chiaradio JC, Guzman L, Padilla L, et al. Intravascular graft stent treatment of a ruptured fusiform dissecting aneurysm of the intracranial vertebral artery: technical case report [J]. Neurosurgery, 2002, 50: 213 - 217.
- [5] Felber S, Henkes H, Weber W, et al. Treatment of extracranial and intracranial aneurysms and arteriovenous fistulae using stent grafts [J]. Neurosurgery, 2004, 55: 631 - 638.
- [6] Blasco J, Macho JM, Barrel M, et al. Endovascular treatment of a giant intracranial aneurysm with a stent-graft [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15: 1145 - 1149.
- [7] Adnan K, Donald H, Albert S. Long-term outcome, after coronary stenting [J]. Curr Control Trials Cardiovasc Med, 2000, 1: 48.
- [8] 张静波, 吴中学, 王忠诚, 等. Neuroform 支架治疗颅内宽颈动脉瘤的初步结果 [J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11(7): 533 - 534.

(收稿日期: 2006-03-15)