瞬间脑组织膨出对中线结构的损伤，筋膜修补、颞肌贴敷，能改善脑皮层远期血供；③颞极切除直接减少脑容量，相对增加颅腔空间，亦能充分暴露视野，方便血肿腔内操作，有效止血，降低手术风险；④暴露血肿腔须轻柔，充分减张硬脑膜后，切开脑皮层，暴露血肿腔，避免反复牵拉脑组织，优先依靠脑组织的张力使血肿自动排出，配合生理盐水冲洗清理附壁血块，尽量减少对血肿腔周围脑组织的骚扰；⑤术中经血肿腔放置脑室引流管，或术前经额角行侧脑室穿刺引流术，直接释放部分脑脊液和积血，术后第10天行腰大池缓慢引流，配合脱水药物扩张蛛网膜下腔间隙，清除血性脑脊液，降低后期脑积水及穿通畸形的发生率，协同重建脑脊液循环；⑥术后早期气管切开，畅通气道，维持有效血循环及脑灌注，控制并发症。

对于高血压性基底节区大量出血，病情进展迅速，术后出现恶性脑组织水肿，颅内压增高多难以控制，常规微创手术难以达到挽救生命的目的。去大骨瓣减压术可有效缓解颅内压增高，提高生存率。

【参考文献】

[1] Mayer SA, Rincon F. Treatment of intracerebral hemorrhag [J]. Lancet Neurol, 2005, 4: 662-672.

[2] 张 锟，尹晓亮，刘 磊，等. 神经内镜手术治疗高血压脑出血临床观察[J]. 中国临床神经外科杂志，2015，20(8)：483-484.

[3] 李学鉴，陈世洁. 高血压性基底节脑出血微创软通道引流治疗的体会[J]. 中国临床神经外科杂志，2013，18(8)：497-498.

[4] 綦 斌，冯兴慧，邬 巍，等. 大量基底节区高血压脑出血的手术治疗体会[J]. 中华神经外科杂志，2013，29：707-709.

[5] 刘占军，岳树源. 小骨窗血肿抽吸术治疗幕上高血压脑出血[J]. 中国临床神经外科杂志，2012，17(8)：490-491.

[6] 段国升，朱 诚. 手术学全集 神经外科卷[M]. 人民军医出版社，1997. 304-307.

（2016-10-18收稿，2016-12-03修回）

支架辅助弹簧圈栓塞治疗前交通动脉宽颈动脉瘤29例

李光标 邱修辉 叶远良 罗 毅

【摘要】目的 探讨支架辅助弹簧圈栓塞治疗前交通动脉宽颈动脉瘤的方法及疗效。**方法** 回顾性分析2008年1月至2015年12月采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗的29例前交通动脉宽颈动脉瘤的临床资料。**结果** 术后即时造影显示完全栓塞17例，近全栓塞8例，不全栓塞4例。术中动脉瘤破裂1例。术后出现脑梗死2例。29例术后3个月DSA复查显示动脉瘤无复发，载瘤动脉通畅。23例术后12个月复查DSA，3例瘤颈处造影剂显影较前稍增多，继续随访观察。**结论** 支架辅助弹簧圈栓塞治疗前交通动脉宽颈动脉瘤效果良好，但术中需注意防治操作相关并发症。

【关键词】前交通动脉动脉瘤；宽颈动脉瘤；支架；弹簧圈；血管内栓塞

【文章编号】1009-153X(2018)01-0046-02 **【文献标志码】**B **【中国图书资料分类号】**R 743.9; R 815.2

前交通动脉复合体解剖结构复杂，前交通动脉是两侧大脑血供平衡及代偿的重要通道，同时存在一些重要的穿支动脉，因此，传统手术治疗前交通动脉动脉瘤容易损伤毗邻血管及脑组织，风险较大[1]。目前，血管内栓塞治疗颅内动脉瘤的安全性和疗效显著提高[2]。2008年1月至2015年12月采用支架辅助弹簧圈栓塞治疗前交通动脉宽颈动脉瘤29例，取得良好的疗效，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 29例中，男11例，女18例；年龄32~77岁，平均(55±13)岁。动脉瘤破裂28例，未破裂1例。术前Hunt-Hess分级：0级1例，Ⅱ级10例，Ⅲ级17例，Ⅳ级1例。

1.2 影像学检查 入院后均经CTA或DSA证实为大脑前交通动脉宽颈动脉瘤，瘤体均大于3 mm；绝对

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.01.019

作者单位：545001 广西，柳州市中医院神经外科（李光标、邱修辉、叶远良、罗 毅）

宽颈26例(瘤颈>4 mm),相对宽颈3例(瘤体与瘤颈比值>2)。双侧A_1段均衡14例,单侧A_1段优势8例,单侧A_1段缺如7例。

1.3 *治疗方法* 均在确诊后1~3 d内行支架辅助弹簧圈栓塞治疗。术前2 h胃管注入硫酸氯吡格雷300 mg+肠溶阿司匹林300 mg。采用Seldinger技术穿刺股动脉,置入6F导管鞘后,全身肝素化。常规将6F导引导管送入颈内动脉岩部,造影后三维重建并选择最佳的工作角度,先用导丝导引将支架导管放置于载瘤动脉远端。4例因血管迂曲而通过交换导丝引导支架导管到位。根据载瘤动脉形态及其与瘤顶指向的关系将微导管塑形,将微导管头端送至动脉瘤腔内瘤体1/3~1/2处。置入适当规格的3D弹簧圈,部分弹簧圈释放及成篮后,支架半释放并覆盖瘤颈,将首枚弹簧圈释放并完全成篮后,进一步选择合适的2D或3D弹簧圈填塞动脉瘤囊,待动脉瘤栓塞致密后,再完全释放支架。术后每日口服氯吡格雷75 mg+阿司匹林100 mg 6周,然后单用阿司匹林100 mg/d 6个月。术后3、12个月行DSA检查观察动脉瘤栓塞后有无复发,载瘤动脉是否通畅。

2 结 果

术后即时造影显示完全栓塞17例,近全栓塞8例,不全栓塞4例。术中动脉瘤破裂1例。术后出现脑梗死2例。29例术后3个月DSA复查动脉瘤无复发,载瘤动脉通畅。23例术后12个月复查DSA,3例瘤颈处造影剂显影较前稍增多,继续随访观察。

3 讨 论

近年来,随着介入技术的发展及新的介入材料的应用,神经介入技术渐趋成熟,已成为颅内宽颈动脉瘤的首选治疗方法。对于宽颈动脉瘤,支架辅助技术尤为重要。颅内宽颈动脉瘤应用支架辅助技术,很少出现无法栓塞或无法致密栓塞情况,治疗效果显著改善[3]。本文29例利用支架助弹簧圈栓塞前交通动脉宽颈动脉瘤,术后12个月DSA随访仅3例见瘤颈处造影剂显影较术后即时造影稍增多,继续随访观察。

对于前交通动脉宽颈动脉瘤,支架辅助栓塞的技术难点在于:①前交通动脉复合体血管构筑较为复杂,血管较为迂曲,动脉瘤瘤颈与载瘤动脉、毗邻血管关系显示欠清,虽然经过三维重建,但有时仍难以找到最好的工作角度。②由大脑前动脉A_1段向A_2段移行时,呈直角或锐角,甚至有时血管呈不规则的扭曲,而支架导管相对柔软性及顺应性较差,通过此角度时较为困难。本文4例因血管迂曲反复尝试无法通过后,予以交换导丝引导支架导管到位;而2例术后发生脑梗死,考虑反复操作损伤血管内膜所致。③前交通动脉瘤瘤顶指向多变,微导管塑形需根据情况塑成不同的"J"形、"S"形或"C"形,有时微导管头端需更小的微调,而在前交通动脉复合体血管构筑显示欠清的情况下,有时塑形后的微导管不能顺利到位,需反复微导管或导丝多次塑形。本文1例因微导管塑形欠佳,微导管进入动脉瘤腔时发生弹跳刺破瘤顶导致动脉瘤术中破裂,所幸支架导管已经到位,填塞弹簧圈及释放支架及时迅速,术后CT仅见蛛网膜下腔出血少量增多且术后恢复良好。所以,对前交通动脉宽颈动脉瘤应用支架辅助栓塞时,需注意:①三维重建后耐心寻找最佳工作角度,掌握前交通动脉复合体的血管构筑、动脉瘤瘤顶的指向、瘤颈与载瘤动脉的角度等,微导管及导丝塑形良好,避免反复塑形及尝试;②支架导管置入前评估其是否能顺利到位,是否需要应用交换导丝,对于大脑前动脉A_1段向A_2段移行时血管呈不规则的扭曲或角度小于90°时,我们建议应用柔软及顺应性相对良好的微导管通过后,再应用交换导丝引导支架导管到位;③术中操作必须轻柔,减少对支架位置的调整,减轻对血管的损伤,避免操作相关并发症的发生。

总之,对于前交通动脉宽颈动脉瘤,支架辅助弹簧圈栓塞是一种相对安全有效的治疗方法,能增加对载瘤动脉的保护及加强动脉瘤特别是瘤颈的致密栓塞;但需术前仔细评估、术中操作轻柔顺畅,避免发生操作相关的并发症。

【参考文献】

[1] Molyneux A, Kerr R, Stratton I, *et al*. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial [J]. Lancet, 2002, 360(9342): 1267–1274.

[2] 宋锦宁,刘守勋,王茂德,等. 前交通动脉瘤的血管内栓塞治疗[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2005,4(1):16–19.

[3] 郭 强,于加省,何 跃,等. 三维重建数字减影血管造影技术与C臂CT在颅内动脉瘤手术治疗中的应用[J]. 中国医药,2012 ,7(7): 855–856.

(2016–08–28收稿,2016–10–09修回)