.经验介绍.

急诊支架辅助弹簧圈栓塞治疗破裂颅内宽颈动脉瘤

惠鲁生　鲍庆华　樊宪义　何　炜　王栋磊　蔡用武

【摘要】**目的** 总结急诊支架辅助弹簧圈栓塞治疗破裂颅内宽颈动脉瘤的经验和安全性。**方法** 急诊行支架辅助弹簧圈栓塞治疗22例破裂颅内宽颈动脉瘤，术中采用双微导管技术进行操作。**结果** 所有支架均成功到位并释放，动脉瘤致密栓塞17例；90%栓塞4例；姑息栓塞1例，为基底动脉中段血泡样动脉瘤，瘤体微小无法致密栓塞，仅动脉壁突出处姑息放置1枚弹簧圈，术后第3天再次出血，最终死亡。存活21例术后随访3~6个月，未发现动脉瘤复发，无支架移位，载瘤动脉均通畅。**结论** 对于破裂的宽颈动脉瘤，急诊行支架辅助弹簧圈栓塞治疗安全、有效。

【关键词】颅内破裂动脉瘤；宽颈动脉瘤；支架；弹簧圈；急诊；栓塞

【文章编号】1009-153X(2017)01-0042-02　【文献标志码】B　【中国图书资料分类号】R 743.9; R 815.2

支架辅助弹簧圈栓塞是治疗颅内宽颈动脉瘤非常有效的方法[1,2]，有时为防止已经破裂的动脉瘤患者病情进一步恶化，需要急诊进行介入手术。我们急诊行支架辅助弹簧圈栓塞治疗颅内宽颈动脉瘤22例，效果和安全性较好，现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料　22例中，男8例，女14例；年龄33~77岁，平均56.8岁。单纯蛛网膜下腔出血18例；血肿破入脑室3例，纵裂血肿1例，血肿均不超过30 ml。动脉瘤破裂至手术时间6~30 h。入院时GCS评分3~5分7例，6~8分6例，9~15分9例。动脉瘤位于颈内动脉4例、后交通动脉11例、前交通动脉3例、大脑中动脉1例、基底动脉2例、右侧椎动脉1例。

1.2 手术方法　全身麻醉、全身肝素化下施行手术。经右侧股动脉穿刺置入6F导管鞘，插入5F造影管行双侧颈内动脉和椎动脉造影，以明确脑血管循环情况、动脉瘤的位置、大小、形态以及与载瘤动脉的关系，精确测量动脉瘤的直径、瘤颈宽度及载瘤动脉远端和近端直径，选择合适长度和大小的支架。使用Neuroform支架（美国Boston Scientific公司）6枚、Enterprise支架（美国强生公司）9枚、Solitaire支架（美国EV3公司）3枚、Lvis支架（法国Microvention Europe公司）4枚。导引导管到位后，末端接“Y”形止血阀，采用双微导管平行技术操作。微导丝引导支架微导管越过动脉瘤到瘤体远端，然后微导丝引导弹簧圈微导管进入动脉瘤。给予盐酸替罗非班注射液10~13 ml缓慢静脉注射，然后微量泵维持（5~7 ml/h）。进一步确定调整支架释放位置后释放，弹簧圈经微导管顺序置入动脉瘤，填塞至满意后撤出微导管。

1.3 术后处理　严格控制血压，收缩压维持在90~130 mmHg。替罗非班继续微量泵维持（5~7 ml/h），直至术后20 h，改为阿司匹林100 mg、氯比格雷75 mg口服，持续3~6个月，停用氯比格雷。如果蛛网膜下腔出血量较多，术后48 h行腰大池穿刺置管持续引流脑脊液。微量泵静脉泵入尼莫地平注射液。

2 结　果

所有患者均成功置入支架并栓塞动脉瘤，支架均准确到位，完全覆盖瘤颈。动脉瘤致密栓塞17例；90%栓塞4例；姑息栓塞1例，为基底动脉中段血泡样动脉瘤，瘤体微小，无法致密栓塞，仅动脉壁突出处姑息放置1枚二维弹簧圈，术后第3天突发血压升高并再次出血，最终死亡。无血管内血栓形成，术后与常规口服抗凝药均能顺利过渡。存活21例术后均逐步恢复，并顺利出院，术后随访3~6个月，未发现动脉瘤复发，无支架移位，载瘤动脉均通畅。

3 讨　论

我们应用几种临床常见的颅内支架，均顺利完成手术。放置支架时应注意支架是开环式（如Neuroform支架）还是闭环式（如Enterprise支架）设计。对于开环式支架绝不能过早释放，会导致严重后果。有的支架（如Acculink支架）是闭环式设计，但其锥形支架是开环式设计。选择辅助支架以释放

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.01.016

作者单位：215617 江苏，张家港澳洋医院神经外科（惠鲁生、鲍庆华、樊宪义、何　炜、王栋磊、蔡用武）

后直径大于载瘤血管1 mm左右为宜，直径过小，则固定不牢靠，支架容易移位；直径过大，支架不能充分展开，易于形成血栓，并且在双导管平行式介入手术不顺利而改为顺序式时，由于网眼变小而阻碍弹簧圈导管到位。如果载瘤动脉近远端直径差较大，可以选择锥形支架，但需要注意，其往往开环设计，一旦释放，无法回收，所以释放前精确定位非常关键，释放时手法要轻柔，缓慢释放，防止支架跳跃移位。

前交通动脉动脉瘤的患者，其一侧大脑前动脉A_1段往往增粗明显，有利于支架的放置和操作[3]，否则宜行开颅手术夹闭。对于分支血管基底部位膨大而形成动脉瘤，支架置入会帮助重塑瘤颈，使宽颈动脉瘤瘤颈变窄，将动脉瘤体和分支血管分离，放置弹簧圈往往不会造成分支血管堵塞。但对于小脑下后动脉等重要分支血管发出部位的动脉瘤，应尤其慎重，如发生闭塞风险大，应改行开颅手术夹闭。

血管如果迂曲严重，会造成微导管和微导丝走行弯曲过多，导致操控困难。可以轻轻拉直微导管或微导丝，以卸掉部分张力，或选择弹性较好的微导管和微导丝。我们认为宝马微导丝的操控性更好，Microvention微导丝头端更柔顺，进入瘤腔内操作时更安全。如果在导丝进入过程中感觉阻力大，不可强进，应及时撤出导丝，检查导丝是否变形，以判断是否需要重新塑形或更换导丝，发生异常状况时，应随时造影了解血管内情况。如果术中发生动脉瘤破裂，或者弹簧圈突出动脉瘤体外，不能回撤弹簧圈，应继续小心释放弹簧圈，直到造影显示无造影剂溢出。术后应检查头颅CT，必要时行开颅手术。对于血泡样动脉瘤的介入治疗风险应格外重视，其血管壁缺乏内膜和弹力层及中层，而仅由外膜和纤维组织所覆盖，缺乏囊状动脉瘤含有的胶原组织，结构更加脆弱，极易破裂[4]；由于动脉瘤微小，难于放置弹簧圈进行填塞；同时由于动脉瘤壁脆弱，在弹簧圈进入动脉瘤的过程中发生破裂的危险大，更无法进行致密栓塞。有报导采用单纯放置颅内支架的办法对动脉瘤进行姑息治疗，效果良好。但普通颅内支架孔率过高，对于微小动脉瘤所产生的血流动力学作用，我们表示怀疑，且此类动脉瘤尤其容易破裂，加之置入支架后要应用抗凝药，术后再次破裂风险较高[5-7]。我们曾尝试在普通支架或者密网支架的基础上，于支架外动脉瘤基部姑息放置1~2个二维超柔小弹簧圈，以加固动脉壁薄弱处，似乎有一定效果，且未发现增加载瘤动脉闭塞风险。本文1例死亡为基底动脉段血泡样动脉瘤，未能致密栓塞，术后有一过性烦躁导致血压骤升，动脉瘤再次破裂出血，最终死亡。因此，术后应严格控制患者血压波动并严密监测凝血功能。从释放方式对动脉瘤本身的影响看，自膨式支架较球扩支架似乎更加安全。

近年来，国内外学者研究应用血流导向装置治疗颅内宽颈动脉瘤，其原理是通过提高支架覆盖率的方法，改变动脉瘤内血流动力学状态而达到治疗的目的[8~10]，但目前临床应用指征有限。放置带膜支架直接隔离动脉瘤也是一种选择，但其应用范围更加受限[11]。对于难以通过血管内方法进行治疗的病例，比较适宜的方法是立即控制血压、应用镇静和止血药物，及时改行开颅动脉瘤夹闭或包裹手术进行治疗。

【参考文献】

[1] 李　钢，余新光　李安民，等. Solitaire支架辅助栓塞颅内宽颈动脉瘤的临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志，2014，19(10)：601-602，605.

[2] 李明昌 高宇峰 王跃飞，等. 球囊或支架辅助弹簧圈栓塞颅内宽颈动脉瘤的Meta分析[J]. 中国临床神经外科杂志，2014，19(1)：11-14.

[3] Xu L, Zhang F, Wang H, *et al.* Contribution of the hemodynamics of A1 dysplasia or hypoplasia to anterior communicating artery aneurysms: a 3-dimensional numerical simulation study [J]. J Comput Assist Tomogr, 2012, 36: 421-426.

[4] Ogawa A, Suzuki M, Ogasawara K. Aneurysms at nonbranching sites in the surpaclinoid portion of the internal carotid artery: internal carotid artery trunk aneurysms [J]. Neurosurgery, 2000, 47(3): 578-586.

[5] Zenteno MA, Santos-Franco JA, Freitas- Modenesi JM, *et a1*. Use the sole stenting technique for the management of aneurysms in the posterior circulation in a prospective series of 20 patients [J]. J Neurosurg, 2008, 108: 1104-1118.

[6] Lee BH, Kim BM, Park MS, *et al*. Reconstructive endovascular treatment of ruptured blood blister-like aneurysms of the internal carotid artery [J]. J Neurosurg, 2009, 110(3): 431-436.

[7] Gaughen JR Jr, Hasan D, Dumont AS, *et al*. The efficacy of endovascular stenting in the treatment of supraclinoid internal carotid artery blister aneurysms using a stent-in-

stent technique [J]. Am J Neuroradiol, 2010, 31(6): 1132–1138.

[8] Nelson PK, Lylyk P, Szikora L, *et al*. The pipeline embolization device for the intracranial treatment of aneurysms trial [J]. Am J Neuroradiol, 2011, 32(1): 34–40.

[9] Wong GK, Kwan MC, Ng RY, *et al*. Flow diverters for treatment of intracranial aneurysms: current status and ongoing clinical trials [J]. J Clin Neurosci, 2011, 18(6): 737–740.

[10] 杨鹏飞，刘建民，黄清海，等. 新型血流导向装置Tubridge治疗颅内动脉瘤的初步经验 [J]. 介入放射学杂志，2011，20(5)：357–362.

[11] Saatci I, Cekirge HS, Ozturk MH, *et al*. Treatment of internal carotid artery aneurysms with a covered stent: experience in 24 patients with mid–term follow–up results [J]. Am J Neuroradiol, 2004, 25: 1742–1749.

（2015–05–06收稿，2015–06–06修回）