

# 早期血管内栓塞术治疗破裂性后交通动脉瘤中远期效果分析

王舒婷, 虞希祥, 乔彬彬, 李 成, 柳玉芳, 施振静, 施昌盛, 朱国庆

**【摘要】 目的** 探讨早期血管内栓塞术治疗破裂性后交通动脉瘤的中远期效果。**方法** 对 36 例患者(36 枚)破裂性后交通动脉瘤行早期血管内栓塞术,根据 Raymond 分级方法评估栓塞效果。制订统一影像学复查计划,术后 0.5、1、2、3、5 年随访分析中远期疗效。**结果** 36 例患者(36 枚)破裂性后交通动脉瘤栓塞成功率为 100%。Raymond 分级评估显示 32 例患者为 1 级,2 例为 2 级,2 例 3 级。5 例患者(13.89%)动脉瘤复发(随访 0.5 年 1 例,2 年 1 例,3 年 1 例,5 年 2 例),复发后再次破裂 1 例(2.78%),随访期间无死亡病例。**结论** 早期血管内栓塞术治疗破裂性后交通动脉瘤可有效改善蛛网膜下腔出血患者预后,定期影像学随访复查可及时发现动脉瘤复发及再发,采取有效干预措施有助于防止其继续加重和破裂。

**【关键词】** 血管内栓塞术;后交通动脉瘤;疗效;随访

中图分类号:R743.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-10-0843-03

Early endovascular embolization treatment for the ruptured posterior communicating artery aneurysm: analysis of the mid-term and long-term effects WANG Shu-ting, YU Xi-xiang, QIAO Bin-bin, LI Cheng, LIU Yu-fang, SHI Zhen-jing, SHI Chang-sheng, ZHU Guo-qing. Department of Interventional Radiology, Third Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Ruian, Zhejiang Province 325200, China

Corresponding author: YU Xi-xiang, E-mail: yuds@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the mid-term and long-term effects of early endovascular embolization in treating ruptured posterior communicating artery aneurysm. **Methods** Early endovascular embolization therapy was carried out in 36 patients with ruptured posterior communicating artery aneurysm (36 aneurysms in total), and the effects of embolization therapy were evaluated by using Raymond grading method. The unified imaging review program was formulated, and the mid-term and long-term effects were evaluated at half, 1, 2, 3 and 5 years after the treatment. **Results** The technical success rate was 100% in 36 patients (36 aneurysms in total). Raymond grading evaluation showed that grade I was seen in 32 patients, grade II in 2 patients, and grade III in 2 patients. Recurrence of aneurysm was found in 5 patients (13.89%) at half (n=1), 2 (n=1), 3 (n=1) and 5 years (n=2) after the treatment. Re-rupture of the recurrent aneurysm was seen in one patient (2.78%). No death occurred during the following-up period. **Conclusion** Early endovascular embolization for ruptured posterior communicating artery aneurysm can effectively improve the prognosis of subarachnoid hemorrhage, and regular imaging examination can promptly detect the recurrence of aneurysm. Effective interventions are helpful for preventing deterioration and rupture of aneurysm. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 843-845)

**【Key words】** endovascular embolization; posterior communicating artery aneurysm; efficacy; follow-up

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.10.002

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目(2015KYB369)

作者单位: 325200 浙江瑞安 温州医科大学附属第三医院介入科(王舒婷、虞希祥、乔彬彬、李 成、施振静、施昌盛、朱国庆);山西医科大学第一医院神经内科(柳玉芳)

通信作者: 虞希祥 E-mail: yuds@126.com

后交通动脉瘤是颅内动脉瘤常见类型之一,患病率仅次于前交通动脉瘤,占颅内动脉瘤 30%~35%。蛛网膜下腔出血(SAH)和动眼神经麻痹(OMNP)是后交通动脉瘤常见症状,占 24%~35%<sup>[1]</sup>。后交通动脉瘤破裂后致死率和致残率高,及时有效地防止再次破裂极为重要<sup>[2]</sup>,而早期血管内栓塞术能明显降低病死率。本文分析评价 36 例破裂性后交通动脉瘤患者经早期( $\leq 3$  d)血管内栓塞术治疗和术后统一影像学复查的中远期效果。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2007 年 1 月至 2014 年 7 月温州医科大学附属第三医院收治的 SAH 为首发症状的后交通动脉瘤患者 36 例,其中男 6 例,女 30 例,平均年龄( $58.8 \pm 11.4$ )岁;伴发不全 OMNP 2 例,术前再次破裂出血 1 例。根据 Hunt-Hess 分级,Ⅰ级 8 例,Ⅱ级 16 例,Ⅲ级 10 例,Ⅳ级 2 例;伴有高血压 34 例,糖尿病 6 例,有吸烟史 7 例。所有患者均无脑动静脉畸形、肿瘤或外伤史。

### 1.2 方法

**1.2.1 影像学检查** 36 例中先行头颅 CTA 再行 DSA 确诊 9 例,直接行 DSA 确诊 27 例;25 例为单发动脉瘤(发生于左后交通动脉 11 枚,右后交通动脉 14 枚),11 例为多发动脉瘤(发生于左后交通动脉 9 枚,右后交通动脉 9 枚;左前交通动脉 3 枚,左胼周动脉 1 枚,右大脑前动脉 3 枚,右颈内动脉 C3 段、C4 段、左颈内动脉 C1 段各 1 枚)。36 枚破裂性后交通动脉瘤中直径 $<5$  mm 18 枚,5~10 mm 17 枚, $>10$  mm 1 枚;宽颈动脉瘤 27 枚,窄颈动脉瘤 9 枚。

**1.2.2 治疗方法** 均在全脑 DSA 明确诊断后 3 d 内对破裂性后交通动脉瘤行血管内栓塞术。手术在静脉复合全身麻醉下进行,经股动脉穿刺置入 7 F 动脉鞘,引入 6 F 导引导管,在微导丝引导下将微导管插入动脉瘤腔,送入弹簧圈栓塞动脉瘤直至填塞致密;对宽颈动脉瘤,先送入支架微导管至载瘤动脉远端,在瘤口处释放支架,再用弹簧圈填塞动脉瘤。栓塞过程中及栓塞后采用汤氏位、侧位及三维颈内动脉造影,评价动脉瘤栓塞效果。术后以尼莫地平(10 mg/50 ml)微泵注射(4.2 ml/h)、法舒地尔(30 mg)静脉滴注(q12 h)预防脑血管痉挛,芬太尼(0.3 mg/50 ml)微泵注射(4.2 ml/h)止痛,甘露醇(150 ml,q8 h)脱水治疗,并根据患者具体病情调整剂量。34 枚宽颈动脉瘤中接受支架辅助 17 枚(Leo

支架 2 枚,Enterprise 支架 6 枚,Solitaire 支架 9 枚)。

**1.2.3 疗效判断标准** 根据 Raymond 分级方法评估栓塞效果(1 级为完全栓塞,2 级为动脉瘤瘤颈残留,3 级为动脉瘤瘤腔残留),术后 30 d 根据 Glasgow 预后量表(GOS)评分评价预后(1 分为死亡;2 分为植物生存,不能与外界互动,无反应;3 分为重残,能按吩咐动作,不能独立生活;4 分为轻残,能够独立生活,能在保护下工作;5 分为恢复良好,能够回到学校或工作)。

**1.2.4 影像学复查及随访** 术后制订统一 CTA、MRA、DSA 复查计划,复查时间分别为 0.5、1、2、3、5 年,分析血管内栓塞术中远期疗效。

## 2 结果

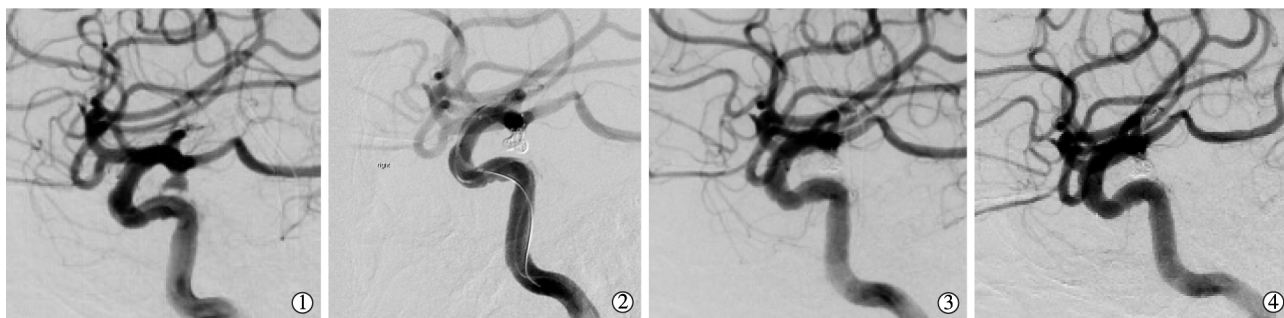
36 例患者(36 枚)破裂性后交通动脉瘤栓塞成功率为 100%,Raymond 分级评估 1 级 32 例,2 级 2 例,3 级 2 例。36 例中 34 例术中、术后未出现明显并发症,1 例术中动脉瘤再次破裂,1 例术中颈内动脉斑块脱落并于术后出现脑梗死,经积极治疗后遗留言语障碍。术后 30 d 根据 GOS 评分评定预后,32 例为 5 分,1 例 4 分,2 例 3 分,1 例 2 分。2 例伴不全 OMNP 患者分别于术后 36 d、41 d 恢复。

术后随访 0.5 年 2 例、1 年 6 例、2 年 6 例、3 年 14 例、5 年 8 例。随访发现动脉瘤复发 5 例(13.89%,0.5 年 1 例,2 年 1 例,3 年 1 例,5 年 2 例),其中 1 例术时致密栓塞且无瘤颈残留,术后 2 年出现瘤颈延长;2 例栓塞后有瘤颈残留,分别于术后 0.5 年(图 1)和 5 年出现瘤颈延长;2 例栓塞不致密有瘤腔残留,分别于术后 3 年和 5 年发现瘤腔残留较前增大。以上 5 例均无支架辅助栓塞,复发后动脉瘤再次破裂 1 例(2.78%)。随访期间无死亡病例。

## 3 讨论

对破裂性后交通动脉瘤行早期血管内栓塞术,患者恢复较快,再出血风险和脑血管痉挛发生率低。只要微导管能通过狭窄载瘤动脉并到达动脉瘤腔内,就可进行弹簧圈栓塞,栓塞后将微导管退至痉挛载瘤动脉并立即推注罂粟碱或球囊扩张,有利于解除痉挛,也不易引起动脉瘤再破裂。颅内动脉瘤早期再破裂发生率高,易遗留永久残疾或失去治疗机会,甚至死亡,因此破裂性动脉瘤血管内栓塞时机趋向于越早越好<sup>[3]</sup>。

本组 36 例破裂性后交通动脉瘤患者经早期血管内栓塞术治疗后有 5 例复发,分析其原因:1 例术



①破裂性后交通动脉瘤;②早期血管内栓塞术后动脉瘤基本闭塞,瘤颈残留;③术后 0.5 年随访复查,动脉瘤瘤颈复发;④术后 1 年复查,动脉瘤瘤颈与 1 年前造影相比相差不多

图 1 后交通动脉瘤早期血管内栓塞术后复发

时致密栓塞且无瘤颈残留,术后 2 年出现瘤颈延长,可能与血流冲击动脉瘤相关;2 例栓塞后有瘤颈残留,分别于术后 0.5 年和 5 年出现瘤颈延长,可能是弹簧圈填塞不致密、瘤腔内未完全血栓形成的缘故;2 例栓塞不致密有瘤腔残留,分别于术后 3 年和 5 年发现瘤腔残留较前增大,可能与弹簧圈疏松填塞有关。此外,后交通动脉瘤形成与颈内动脉 C1 段、C2 段夹角和大小相关,夹角越小,形成动脉瘤可能性越大,但与侧别无关<sup>[4]</sup>。一部分后交通动脉瘤存在解剖变异,如大脑后动脉 P1 段细小、P1 段完全缺如,因而同侧后交通动脉粗大,成为大脑后动脉的主要供血动脉。我们认为,后交通动脉瘤复发与弹簧圈填塞不致密或疏松填塞、血流对冲、栓塞时瘤口残留、颈内动脉 C1、C2 段夹角及大脑后动脉变异相关,还与血压长期控制不佳、经常性情绪刺激、烟酒史、糖尿病及动脉硬化等有关。

本组 5 例后交通动脉瘤复发患者中 3 例为窄颈动脉瘤,2 例为宽颈动脉瘤,均为术中单纯植入不同规格弹簧圈。本组 1 例致密栓塞后有瘤颈残留,但植入支架辅助栓塞后患者分别于术后 0.5、1、2、3 年随访中,DSA 复查均未发现瘤颈延长。我们认为,后交通动脉瘤患者接受支架植入辅助栓塞,可改变动脉内血流动力学,避免血流直接对冲动脉瘤,减少动脉瘤复发。Kim 等<sup>[5]</sup>在介入治疗 820 例颅内动脉瘤患者中经统计学配对 37 对患者,分别接受弹簧圈栓塞辅助支架植入治疗和单纯弹簧圈栓塞治疗,结果显示支架辅助技术有助于改善动脉瘤远期疗效,尤其可明显降低<7 mm 动脉瘤复发,且增加了动脉瘤内血栓形成概率;后交通动脉瘤瘤颈通常为宽颈,单纯弹簧圈栓塞可能出现栓塞不全,辅助植入支架既能避免弹簧圈脱出,又可改变动脉血流动力学,对预防复发有一定作用。

随着介入手术医师经验不断增加及支架、球囊等辅助技术推广应用,动脉瘤瘤颈残余率会进一步

降低<sup>[6]</sup>。为了提高栓塞效果、降低复发率,有必要通过改进术中 DSA 技术充分显示动脉瘤全貌,尤其是三维成像显示瘤颈,同时适当应用重建、放大摄影、透明和残腔彩色等技术准确测量瘤腔及瘤颈,合理塑形微导管,选好成篮圈,使瘤腔致密填塞。但要避免过度填塞,以防动脉瘤破裂或弹簧圈脱落造成异位栓塞。

制订合理的随访复查计划很重要。本组 5 例复发动脉瘤患者中 2 例经 DSA 复查后及时行血管内栓塞术,随后多次复查无明显复发;3 例继续随访后有 2 例未见瘤颈延长及瘤腔继续增大,1 例复查 1 次后未按规定时间接受随访并再次以 SAH 入院,复查 DSA 示瘤腔再次增大,考虑复发,遂行急诊血管内栓塞术,之后按时复查未见明显复发。

#### [参考文献]

- [1] 章永强,林东,胡锦涛.未破裂后交通动脉瘤致动眼神经麻痹血管内治疗疗效分析[J].介入放射学杂志,2010,19:566-568.
- [2] 虞希祥,张顺开,司同国,等.颅内动脉瘤血管内栓塞治疗及并发症分析[J].介入放射学杂志,2007,16:219-221.
- [3] 虞希祥,张顺开,司同国,等.破裂后颅内动脉瘤介入手术相关并发症分析与防治对策[J].中华神经医学杂志,2008,7:406-409.
- [4] 何旭英,段传志,李铁林,等.颈内动脉-后交通动脉瘤形成的形态学因素分析[J].国际脑血管病杂志,2007,15:460-463.
- [5] Kim DJ, Suh SH, Lee JW, et al. Influences of stents on the outcome of coil embolized intracranial aneurysms: comparison between a stent-remodeled and non-remodeled treatment[J]. Acta Neurochir (Wien), 2010, 152: 423-429.
- [6] 金丽,霍世会,杨勇.老年颈内动脉-后交通动脉瘤患者介入栓塞与开颅夹闭疗效对比[J].中国老年学杂志,2014:2535-2536.

(收稿日期:2015-04-02)

(本文编辑:边 倩)