

圆锥状后交通动脉起始部动脉瘤 12 例介入治疗

方兴根 程少文 袁金龙 李真保 吴德刚 赖年升 赵心同 刘佳强

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 神经外科 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 圆锥状后交通动脉起始部动脉瘤报道很少, 本文探讨圆锥状后交通动脉起始部动脉瘤临床、影像学特点以便采取安全有效的介入治疗方法。方法: 回顾性分析 12 例圆锥状后交通动脉起始部动脉瘤, 男 3 例, 女 9 例, 12 例为破裂责任动脉瘤, 12 例均采用介入方法进行治疗。结果: Hunt-Hess 分级 I ~ III 12 例, 8(8/12) 例为非原始大脑后动脉起始, 其中 6(6/8) 例采用单纯栓塞治疗, 术后即刻造影 5(5/8) 例圆锥部残留显影, 1(1/8) 例动脉瘤和圆锥均不显影, 另外 2(2/8) 例采用支架辅助栓塞治疗, 动脉瘤和圆锥一起闭塞, 即刻造影不显影。4(4/12) 例为原始大脑后动脉起始, 支架辅助栓塞 1(1/4) 例, 其余 3(3/4) 例仅对囊泡栓塞, 圆锥部分均显影。随访中 7(7/8) 例非原始大脑后起始部后交通动脉瘤成功随访, 其中 2 例单纯栓塞者复发, 再次采用支架辅助栓塞, 圆锥和动脉瘤一起栓塞; 单纯栓塞者另外 3(3/5) 例动脉瘤稳定; 2 例采用支架辅助栓塞者随访动脉瘤及圆锥均不显影。随访中 3(3/4) 例原始大脑后动脉起始后交通动脉瘤成功随访, 支架辅助栓塞 1 例动脉瘤稳定, 另外 2 例单纯对囊泡栓塞者复发, 采用支架辅助栓塞保留圆锥部显影。失访病例为 1 例高龄患者。结论: 圆锥状原始大脑后动脉起始后交通动脉瘤需要采用复杂的方法治疗动脉瘤, 圆锥状非原始大脑后动脉起始后交通动脉瘤采用支架辅助栓塞连同圆锥一起闭塞, 为治疗复发及减少复发的有效方法。

【关键词】颅内动脉瘤; 圆锥状隆起; 治疗方法; 支架

【中图分类号】R 651. 12; R 743 **【文献标志码】**A

【DOI】10. 3969/j. issn. 1002-0217. 2019. 03. 009

Endovascular treatment of posterior communicating artery aneurysms from infundibular dilation in 12 cases

FANG Xinggen, CHENG Shaowen, YUAN Jinlong, LI Zhenbao, WU Degang, LAI Niansheng, ZHAO Xintong, LIU Jiaqiang

Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

【Abstract】Objective: To investigate the clinical pictures, imaging property and endovascular treatment of posterior communicating artery aneurysms arising from infundibular dilation. **Methods:** Retrospective analysis was performed in 12 cases (3 males and 9 females) of ruptured posterior communicating artery aneurysms arising from infundibular dilation undergone endovascular treatment. **Results:** By Hunt-Hess grading system, the 12 cases were in grade I - III. In the 8 cases of not origin of the posterior communicating artery, 6 (6/8) received simple coil embolization. Postoperative simultaneous radiography revealed residual infundibular dilation in 5 cases (5/8) and non-dilation in 1 (1/8). Another 2 cases (2/8) were treated with stent-assisted embolization of infundibular dilation and aneurysm. In the 4 cases of ruptured posterior communicating artery aneurysms arising from infundibular dilation, one (1/4) was treated with stent-assisted embolization, and 3 (3/4) were simply managed for the dilation. Follow-up of the 7 patients of non-origin of the posterior communicating artery showed relapse in 2, who were undergone secondary stent-assisted coil embolization, and stable disease in 3. Dilation was seen in the 2 patients (2/8) treated with coil embolization in follow-up. One patient failed to be followed. **Conclusion:** Posterior communicating artery aneurysm arising from infundibular dilation requires management with multiple procedures, yet the intracranial aneurysm without involvement in infundibular dilation should be treated with stent-assisted embolization with the cone being occluded, which is an effective procedure to prevent or reduce recurrence of the aneurysm.

【Key words】 intracranial aneurysms; infundibular dilation; endovascular treatment; stent

后交通圆锥是正常结构变异还是动脉瘤前病变还没有定论, 其间的关系还远没有明确, 这方面的资料较少, 临床中不发生形态学改变后交通圆锥

直接致命性破裂出血^[1], 也有经过随访发现后交通圆锥形成扩大了圆锥及外形动脉瘤样囊样改变^[2], 发现的圆锥状后交通起始部动脉瘤大多数为

基金项目: 国家自然科学基金项目(81701357); 弋矶山医院人才引进基金项目(YR201613)

收稿日期: 2018-12-27

作者简介: 方兴根(1969-), 男, 副主任医师, 副教授, (电话) 18805536056, (电子信箱) 18805536056 @ 163. com。

圆锥样结构合并局部扩张形成的动脉瘤。我们报道该类型的动脉瘤 12 例,并作经验总结。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2015 年 1 月~2016 年 12 月 12 例圆锥状后交通起始部动脉瘤的影像学特点及临床资料。男 3 例,女 9 例,本组病例均为 Hunt-Hess 分级 I~III。

1.2 影像学资料 头颅 CT 提示以鞍上池积血为主的蛛网膜下腔出血,改良 Fisher 分级 I~II 级 7 例,III~IV 级 5 例,所有病例均行脑血管造影包括双侧颈内动脉、椎动脉造影,造影中显示后交通动脉起始部呈圆锥状或三角形,顶端有后交通动脉发出。并对圆锥病变侧进行颈内动脉压颈试验,鉴别是否为原始大脑后动脉。DSA 动脉瘤治疗术后即刻造影影像及随访影像采用具体描述而非 Raymond 分级。

1.3 治疗方法 患者全身麻醉下进行治疗。术中使用肝素肝素化,自造影开始,每千克体质量静脉注射肝素 80 U,每小时后半量追加,直到 1000 U 维持,保持动脉通道滴注通畅。单纯弹簧圈栓塞病例,术中仅追加肝素。急诊手术中需要使用支架辅助栓塞者,造影结束明确诊断后,治疗开始前给予波立维、阿司匹林各 300 mg 纳肛或经胃管注入,备用替罗非班(50 g/L),如发现支架内血栓形成影像及前向血流变慢,根据体质量给予低剂量 4~5 mL 经动脉导管内灌注 10 min,可重复使用。治疗采用 Enterprise 支架(美国 Codman 公司),支架输送导管为 headway 21(美国 Microvention 公司)或 Prowler Select plus 微导管(Prowler Select Plus,美国 Codman 公司),支架释放方式为半释放和后释放,动脉瘤填塞微导管为 Enchelon 10 (Echlon-10,美国 EV3 公司)。再次治疗需要使用支架辅助栓塞者采用传统波立维 75 mg、阿司匹林 100 mg 术前 3~5 d 口服,并结合血栓弹力图调整用药。其他治疗包括腰穿、使用预防脑血管痉挛、补液及营养支持、脱水及控制颅内压等对症处理等。

1.4 随访 患者于术后 3~6 月、12~18 月、24~36 月分别接受 DSA 脑血管造影随访或 CTA、MRA 复查,DSA 随访影像采用具体描述而非 Raymond 分级。患者随访采用改良式 Rankin 量表(modified rankin scale, mRS)评分,预后不良者 mRS ≥ 3 分。

2 结果

2.1 12 例患者中,非原始大脑后动脉起始 8 例,单纯弹簧圈栓塞 6 例,5 例瘤颈残留,1 例动脉瘤和圆

锥同时不显影,支架辅助弹簧圈栓塞 2 例,支架辅助栓塞连同圆锥状起始部一起闭塞,动脉瘤和圆锥不显影。4 例患者经受累颈内试验后确诊交通动脉为原始大脑后动脉起始,1 例给予支架辅助栓塞(图 1),3 例仅对囊泡凸起进行填塞,圆锥部均显影。

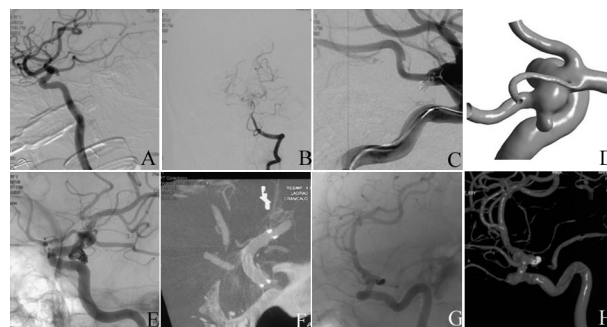


图 1 右侧圆锥状后交通起始部动脉瘤; B. 椎动脉造影右侧颈内动脉压颈未见椎动脉供血大脑后动脉; C. 支架辅助栓塞; D. 动脉瘤 3D 图像; E. 术后即刻造影圆锥内植入支架; F. Dyna CT 示支架在后交通动脉及颈内动脉内打开良好; G. 18 月随访见囊泡部分显影,部分弹簧圈移位; H. 随访 3D 影像。

图 1 原始大脑后圆锥状后交通起始部动脉瘤

2.2 非原始大脑后动脉起始病例 8 例,7 例获得随访,单纯栓塞病例中发现 2(2/5) 例患者动脉瘤明显复发,再次给予支架辅助栓塞,治疗连同圆锥状起始部一起闭塞,动脉瘤和圆锥不显影(图 2),3 例动脉瘤影像学提示稳定,继续随访。采用支架辅助栓塞的 2 例随访未见动脉瘤和圆锥显影。原始大脑后 4 例术后随访,2 例采用支架辅助栓塞再次治疗,1 例影像学提示稳定继续随访,1 例高龄患者因其他原因 3 个月后失访。

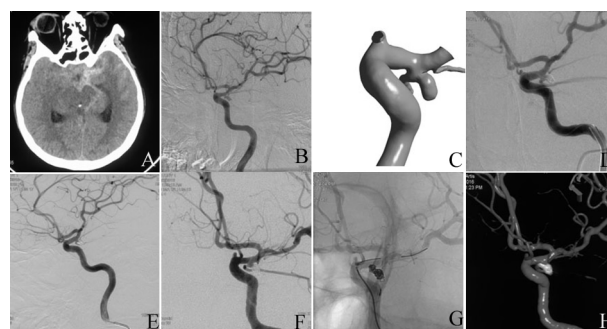


图 2 非原始大脑后圆锥状后交通起始部动脉瘤; A. 左侧鞍上池积血; B. 左侧圆锥状后交通起始部动脉瘤造影; C. 3D 显示动脉瘤形态; D. 单纯对囊泡栓塞; E. 左侧圆锥状后交通起始部动脉瘤术后即刻造影; F. 6 个月后随访动脉瘤复发; G. 支架辅助栓塞连同后交通圆锥一起闭塞; H. 术后 3D 影像。

图 2 非原始大脑后圆锥状后交通起始部动脉瘤

2.3 12 例患者均手术成功,无术中动脉瘤破裂,无支架内血栓病例。12 例患者中 11 例术前 Hunt-Hess 分级 I~II 级,1 例 III 级。12 例患者术后临床症状均好转,未出现新发神经功能缺损。

2.4 随访 10 例患者 mRS ≤ 2 分,2 例失防。随访时间 7~41 个月。

3 讨论

后交通动脉连接颈内动脉系统与椎动脉系统,自颈内动脉发出后可以有起始部扩张,如果扩张比较明显,在影像学上表现为明显的锥形或三角形,通常被称为后交通圆锥。Vlajkovic^[3]在尸检报告中发现后交通圆锥的发生率为2.2%。同时Vlajkovic对190例胎儿尸体进行解剖,没有发现后交通圆锥,他认为圆锥为后天获得。圆锥部位确有动脉瘤的发生也是不争的事实,但后交通圆锥是正常血管的变异还是动脉瘤瘤前的病变一直有争议。通常认为后交通圆锥<3 mm,有学者研究过一组病例^[4],发现>3 mm不一定说明是病理的。圆锥状后交通起始部动脉瘤为破裂后在自发性蛛网膜下腔出血中发现的主要类型,未破裂的很少被发现^[5],圆锥局部的形态大多数有明显改变,本组12例均有形态学明显改变,我们认为如果其形态学有明显不规则改变,应视为瘤前病变,需要密切关注,如果改变进一步扩大,可以考虑针对圆锥进行治疗。

对于开颅夹闭治疗而言,圆锥状后交通起始部动脉瘤破裂后的治疗与传统的后交通破裂的动脉瘤很难区分开来,通过CTA、MRA判断是否为原始大脑后动脉起始并不可靠^[6-8]。由于血管内治疗的发展,更多的患者采用了介入治疗,DSA中采用压颈试验判断是否为原始大脑后动脉依然是金标准。治疗中需要明确是否为原始大脑后动脉起始,非原始大脑后起始的圆锥状后交通起始部动脉瘤破裂后的治疗与通常后交通动脉瘤治疗无异^[9-11]。我们对8例非原始大脑后动脉起始病例进行治疗,单纯栓塞破裂点术后容易复发,包括复发病例,最终4(4/8)例采用支架辅助栓塞连同圆锥一起闭塞,未出现新发临床症状。但如果是原始大脑后动脉起始的圆锥状后交通起始部动脉瘤破裂,将给治疗带来更多困难^[10,12],血管重建也比较困难,有时仅能对破裂点小泡进行填塞^[13],后期再对残留显影囊泡部分填塞,如果一期采用支架辅助栓塞,担心由于抗血小板药物的使用会增加再出血的风险,而且通常采用复杂的介入技术才能完成对动脉瘤进行栓塞的同时保持载瘤动脉通畅。本组3(3/4)例治疗计划中采用仅对破裂点进行栓塞,随访2例动脉瘤囊泡仍有显影复发,后期采用支架辅助栓塞,未闭塞圆锥状起始。采用支架辅助栓塞时,支架类型选择及支架

的近端释放的位置比较困难。我们的经验是建议手术分次做,对破裂点填塞后,复查后再行支架辅助栓塞,提高手术的安全性。

Raymond 分级不适用于该组病例的治疗结果判断及随访^[14],原因是无法确定整个圆锥部分是否为动脉瘤,该种类型的后交通动脉瘤需要进一步研究。

【参考文献】

[1] PEREIRA BJ ,HOLANDA VM ,DE HOLANDA CV *et al.* Intracranial aneurysm arising from infundibular dilation [J]. *BMJ Case Rep* 2013; 2013: 1-4.

[2] KAREKEZI C ,BOUTARBOUCH M ,DJOUBAIROU BO *et al.* Are infundibular dilatations at risk of further transformation? Ten-year progression of a prior documented infundibulum into a saccular aneurysm and rupture: Case report and a review of the literature [J]. *Neurochirurgie* 2014; 60: 307-311.

[3] VLAJKOVIC S ,VASOVIC L ,TRANDAFILOVIC M *et al.* Infundibular dilatation of the posterior communicating artery in a defined population [J]. *Ann Anat* 2015; 197: 50-58.

[4] ENDO S ,FURUICHI S ,TAKABA M *et al.* Clinical study of enlarged infundibular dilation of the origin of the posterior communicating artery [J]. *J Neurosurg* 1995; 83: 421-425.

[5] KITAMURA T ,MURAI Y ,SHIROKANE K *et al.* An unruptured aneurysm coexisting with an infundibular dilatation: A case report [J]. *J Nippon Med Sch* 2016; 83: 268-271.

[6] SATOH T ,OMI M ,OHSAKO C *et al.* Differential diagnosis of the infundibular dilation and aneurysm of internal carotid artery: Assessment with fusion imaging of 3d mr cisternography/angiography [J]. *AJNR Am J Neuroradiol* 2006; 27: 306-312.

[7] SHI WY ,LI YD ,LI MH *et al.* Differential diagnosis of infundibular dilation versus a small aneurysm of the internal carotid artery: Assessment by three-dimensional rotational angiography with volume rendering [J]. *Neurol Sci* 2013; 34: 1065-1070.

[8] AHMED O ,KALAKOTI P ,MENGER R *et al.* Accuracy of ct angiography in detection of blood supply dominance of posterior cerebral artery in patients with posterior communicating artery aneurysm [J]. *Neuroradiol J* 2015; 28: 598-603.

[9] KO JH ,KIM YJ. Endovascular strategies for treatment of posterior communicating artery aneurysm according to angiographic architecture: Preservation *vs.* Sacrifice of posterior communication artery [J]. *Interv Neuroradiol* 2017; 23: 620-627.

[10] XIN C ,LI Z ,ZHANG J *et al.* Combined surgical and endovascular treatment of a complex posterior communicating artery aneurysm at one-stage in a hybrid operating room [J]. *World Neurosurg* 2018; 116: 383-386.

[11] THIARAWAT P ,JAHROMI BR ,KOZYREV DA *et al.* Microneurosurgical management of posterior communicating artery aneurysm: A contemporary series from helsinki [J]. *World Neurosurg* 2017; 101: 379-388.

[12] HE Z ,WAN Y. Is fetal-type posterior cerebral artery a risk factor for intracranial aneurysm as analyzed by multislice ct angiography [J]? *Exp Ther Med* 2018; 15: 838-846.