

颈内动脉床突旁动脉瘤的血管内治疗

杨华江 许民辉 王 昊 杨东虹

【摘要】目的 探讨血管内治疗床颈内动脉突旁动脉瘤的效果和安全性。**方法** 对接受血管内治疗的 104 例(共 112 个)床突旁颈内动脉动脉瘤患者的临床资料进行回顾性分析。**结果** 栓塞后即时造影显示,83 个动脉瘤(74.1%)完全闭塞,16 个(14.3%)瘤颈残留,13 个(11.6%)瘤体残留。93 个(83%)动脉瘤获造影随访 3 个月~2 年,88 个(94.6%)动脉瘤显示稳定或完全闭塞,5 个(5.4%)复发。发生手术相关并发症 2 例(1.9%),无死亡病例。**结论** 血管内弹簧圈栓塞治疗床突旁动脉瘤是一种安全有效的方法。

【关键词】 颈内动脉床突旁动脉瘤;栓塞治疗;疗效

【文章编号】 1009-153X(2015)07-0389-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

Endovascular embolization of paraclinoid aneurysms of internal carotid arteries (report of 104 cases)

YANG Hua-jiang, XU Min-hui, WANG Hao, YANG Dong-wang. Department of Neurosurgery, Dapin Hospital, The Third Military Medical University, Chongqing 400042, China

【Abstract】 Objective To evaluate the safety of endovascular embolization of paraclinoid aneurysms of internal carotid arteries (ICA) and its effect. **Methods** The clinical data of 104 patients with 112 paraclinoid aneurysms of ICA receiving endovascular embolization from 2009 to 2013 were analyzed retrospectively. Of 112 paraclinoid aneurysms, 36 belonged in type I a, 24 in type I b, 28 in type II, 21 in type III, and 3 in type IV according to Al-Radhan classification. Thirty-two aneurysms were embolized with coils and 80 with stent-assisted coiling technique. **Results** DSA immediately after the treatment showed that of 112 aneurysms, 83 (74.1%) were completely occluded, 13 (11.6%) incompletely and 16 (14.3%) had aneurysmal neck remnant. The postoperative complications included incompletely occlusion of the central artery of retina in 1 patient and basal ganglion hemorrhage 3 days after the embolization in 1. Of 93 aneurysms followed up from 3 months to 2 years, 88 were completely stably occluded and 5 recurred. **Conclusion** The endovascular embolization is a safe and effective method to treat the paraclinoid aneurysms of CIA.

【Key words】 Paraclinoid aneurysms; Endovascular embolization; Stent; Curative effect

位于前床突附近的颅内前循环动脉瘤有多种命名。近年来,通常将位于海绵窦上壁远侧硬脑膜环和后交通动脉起始部之间的动脉瘤称为颈内动脉床突旁动脉瘤。因其紧邻前床突、海绵窦、视神经、视交叉以及垂体柄等重要结构,手术操作空间狭小,瘤体较大时难以充分显露动脉瘤以及控制近端血供,使得开颅成功夹闭动脉瘤相当困难,术后并发症较多。随着血管内治疗技术不断进步,近年来逐渐成为治疗颈内动脉床突旁动脉瘤的首选方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我科于 2009 年 1 月至 2013 年 3 月收治 104 例(共 112 个)颈内动脉床突旁动脉瘤患者,其

中男性 18 例,女性 88 例;年龄 32~75 岁,平均 53.6 岁。破裂动脉瘤 16 个,未破裂动脉瘤 94 个。16 例患者以蛛网膜下腔出血起病,其中 Hunt-Hess 分级 I 级 3 例,II 级 6 例,III 级 4 例,IV 级 3 例;5 例表现为视力障碍;余 83 例为偶然发现。

1.2 影像学检查 所有患者均行 3D-DSA 检查明确动脉瘤大小、方向、形态等特征。动脉瘤最大径 3~50 mm,其中小型(≤ 10 mm)89 个,大型(10~24 mm)20 个,巨大型(≥ 25 mm)3 个。瘤颈宽度 1~8 mm,其中窄颈(≤ 4 mm)69 个,宽颈(> 4 mm)43 个。瘤体与瘤颈比(dome-neck ratio, DNR) > 2 32 个, ≤ 2 80 个。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前准备及栓塞技术的选择 术前行常规检查,控制血压。急性蛛网膜下腔出血患者给予降低颅内压,镇静治疗。术前静脉微泵注入尼膜同预防脑血管痉挛。对于窄颈和 DNR ≤ 2 的动脉瘤采用单纯弹簧圈栓塞,必要时使用双导管技术;对于宽颈或 DNR > 2 的动脉瘤,采用支架辅助弹簧圈栓塞技术。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.07.002
作者单位:400042 重庆,第三军医大学大坪医院神经外科(杨华江、许民辉、王 昊、杨东虹)
通讯作者:杨东虹,E-mail:13908376237@163.com

未破裂动脉瘤患者术前3 d口服波立维 75 mg, 每日一次;拜阿司匹林 100 mg, 每日一次。破裂动脉瘤患者予波立维 300 mg+拜阿司匹林 300 mg, 术前4 h 顿服。

1.3.2 栓塞手术 本组所有患者均采用气管插管全麻。全身肝素化后,采用Seldinger技术经股动脉穿刺置入6F动脉鞘,将6F ENVOY导引导管置于载瘤动脉。根据动脉瘤指向及形态选用或塑形成相应形状的微导管;如瘤体指向上方者,多使用头端呈“S”形微导管,瘤体指向内侧者,多使用猪尾形或“C”形微导管;对于分叶状动脉瘤,常使用双导管技术。在微导丝引导下将微导管头端置入动脉瘤腔内,选用与动脉瘤相应大小弹簧圈进行栓塞,直至造影显示动脉瘤完全闭塞,弹簧圈无法再进入瘤腔,或继续填塞有弹簧圈逸出风险时终止手术。采用支架辅助治疗时,多使用支架后释放技术,偶尔是常规支架技术。术后予以波立维 75 mg, 1次/d, 口服6~8周;拜阿司匹林 100 mg, 1次/d, 口服1年。本组单纯弹簧圈栓塞32个,支架辅助弹簧圈栓塞80个。栓塞所用弹簧圈为microsphere 三维弹簧圈(Micrus Co, Mountainview, California, USA)、NXT弹簧圈(ev3, Irvine, California, USA)、hydrogel 弹簧圈(HydroCoil; MicroVention, Inc, Aliso Viejo, California, USA),所用支架包括Enterprise支架(Cordis Codman and Shurtleff Inc, Raynham, Massachusetts, USA)、Solitar AB支架(ev3)。

1.4 术后疗效评定 栓塞程度采用Raymond分级标准^[1]:Ⅰ级,完全闭塞,瘤体和瘤颈均不显影;Ⅱ级,瘤颈残留而瘤体不显影;Ⅲ级,瘤体显影。复发定义为闭塞程度低分级变化为高分级,或原有残留体积增大。造影随访时间为术后6个月、18个月、3年等,对于有轻微复发征象但仍适合观察的病例,造影随访时间为每年一次。临床随访于造影复查住院期间或电话交流方式采用改良Rankin量表评分(modified Rankin scale, mRS)进行评估。

2 结果

2.1 栓塞后即时造影结果 Raymond Ⅰ级83个(74.1%);Ⅱ级16个(14.3%);Ⅲ级13个(11.6%)。

2.2 相关并发症 2例(1.9%)发生治疗相关并发症,其中1例发生迟发性视网膜中央动脉不完全栓塞,出现中央视野缺损;1例术后3 d出现基底节区血肿,仅表现为轻微头痛,考虑与术后使用肝素有关,立即停用抗凝药1周后,继续双抗治疗,未遗留神经功能

缺失症状。本组无死亡病例。

2.3 随访结果 90例共93个动脉瘤(83.0%)获得影像学随访,其中短期随访(3~11个月,平均6.6个月)32个动脉瘤,31个显示稳定或闭塞(图1),1个大动脉瘤少量残留,继续观察。60例共61个动脉瘤获中期(1~2年,平均16.5个月)随访,57个显示稳定或闭塞,4个复发;其中2个大动脉瘤少量残留,继续观察,2例巨大动脉瘤明显复发,1例予以再次填塞,1例拒绝治疗。

临床随访:96例(92.3%)患者获随访,随访时间为术后3~48个月(平均16.4个月),mRS评分0分88例,1分6例,2分1例,3分1例。8例失访患者均为偶发未破裂动脉瘤,出院时mRS评分均为0分。随访期间无出血或再出血病例发生。6例有视力障碍患者,1例6个月随访明显改善;3例1年随访无明显变化;1例48个月后随访视力明显下降,几近失明;1例中央视野缺损患者失访。

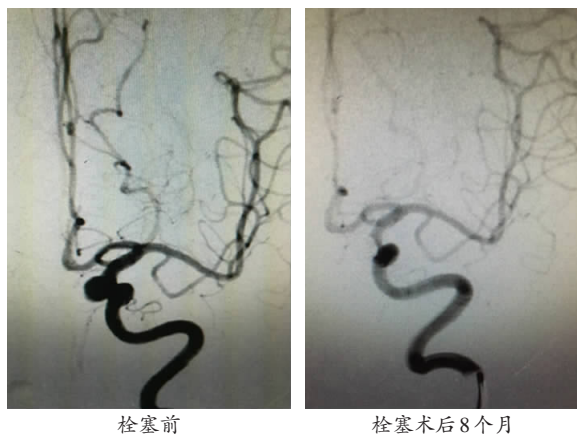


图1 1例颈内动脉床突旁动脉瘤患者血管内栓塞前后DSA图

3 讨论

颈内动脉床突旁动脉瘤约占颅内动脉瘤的1.5%~20%,女性多见,常为多发性动脉瘤^[2,3]。大多数为偶发性动脉瘤,且大型、宽颈动脉瘤常见。本研究与文献报道相似,但无法对此独特现象做出合理解释。颈内动脉床突旁动脉瘤,均位于硬膜内,有破裂发生蛛网膜下腔出血的危险,故应积极外科治疗。

手术夹闭颈内动脉床突旁动脉瘤难度大,常需磨除前床突、打开硬膜环以充分暴露动脉瘤,此过程有损伤视神经和发生动脉瘤破裂的风险,而在夹闭动脉瘤尤其是大动脉瘤时难以保留载瘤动脉上供应视交叉及垂体的穿支血管通畅。尽管近年来显微神经外科技术取得了长足进步,手术夹闭颈内动脉床突旁动脉瘤的并发症总体仍显偏高。近期文献报

道,其手术并发症发生率为 15%~36%,其中死亡率为 3%~6%^[4,5]。而血管内治疗颈内动脉床突旁动脉瘤的并发症发生率为 0%~14.3%,死亡率为 0%~2.2%^[6-8]。本研究并发症发生率为 1.9%,无死亡病例。因此,我们认为血管内治疗颈内动脉床突旁动脉瘤在手术安全性方面总体优于手术夹闭治疗。

尽管血管内治疗颅内动脉瘤的安全性已获得广泛认可,但在其长期有效性方面仍遇到不小挑战,如何提高动脉瘤致密填塞率、减少复发率是摆在神经介入学界的重要课题。复习文献发现,血管内治疗不同部位动脉瘤其复发率不尽相同:后循环动脉瘤复发率为 24%~35%^[9],大脑中动脉动脉瘤为 18%~32%^[10],后交通动脉瘤为 37%,前交通动脉瘤为 25%^[1],海绵窦动脉瘤为 40%^[11],而床突旁动脉瘤为 5%~17.8%^[7,8]。本研显示动脉瘤复发率为 5.4%,优于文献报道。分析原因,我们认为:①颈内动脉床突旁动脉瘤多为侧壁型,血液射流不直接冲击瘤囊,有利于血液凝滞从而促进血栓形成。②微导管塑形良好,稳定置于瘤腔内,提高了动脉瘤致密填塞率。颈内动脉床突旁动脉瘤被认为是血管内治疗中微导管较难到位且稳定放置的一类动脉瘤。我们根据动脉瘤的不同指向,将微导管头端塑形成相应形状,“S”形适用于指向上方的动脉瘤,“C”形常用于指向内侧的动脉瘤,45°、90°预塑形微导管用于其他指向动脉瘤,从而有效地提高了微导管头端的稳定性,有利于动脉瘤的致密填塞。③使用支架辅助技术提高了动脉瘤致密填塞率,减少了瘤颈残留,同时支架本身在一定程度上改变了载瘤动脉的血流方向,有利于瘤腔内血液滞留从而促进血栓形成。④本研究小型动脉瘤偏多,此类动脉瘤常可获得满意栓塞,因此本组复发率低有一定片面性。然而,值得关注的是,本组 3 例巨大动脉瘤中 2 例复发,复发率高达 67%,与文献报道相类似^[8,12]。因此,我们认为以现有血管内治疗技术处理巨大动脉瘤难以取得满意效果。有文献报道,血流转向装置应用于颈内动脉床突旁段巨大动脉瘤治疗,早期疗效较满意,但其长期有效性仍需进一步观察^[12]。

当然,由于本文仅为回顾性研究,且随访时间仍偏短,这一结论仍需长期随访结果得以验证。

【参考文献】

[1] Raymond J, Guilbert F, Weill A, *et al.* Long-term angiographic recurrences after selective endovascular treatment of

aneurysms with detachable coils [J]. *Stroke*, 2003, 34: 1398-1403.

[2] Drake CG, Vanderlinden RG, Amacher AL. Carotid-ophthalmic aneurysms [J]. *J Neurosurg*, 1968, 29: 24-31.

[3] Hoh BL, Carter BS, Budzik RF, *et al.* Results after surgical and endovascular treatment of paraclinoid aneurysms by a combined neurovascular team [J]. *Neurosurgery*, 2001, 48: 78-90.

[4] Beretta F, Andaluz N, Zuccarello M. Aneurysms of the ophthalmic (C6) segment of the internal carotid artery: treatment options and strategies based on a clinical series [J]. *J Neurosurg Sci*, 2004, 48: 149-156.

[5] Raco A, Frati A, Santoro A, *et al.* Long-term surgical results with aneurysms involving the ophthalmic segment of the carotid artery [J]. *J Neurosurg*, 2008, 108: 1200-1210.

[6] Jin SC, Kwon dH, Ahn JS, *et al.* Clinical and radiological outcomes of endovascular detachable coil embolization in paraclinoid aneurysms: a 10-year experience [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2009, 45: 5-10.

[7] Yadla S, Campbell PG, Grobelny B, *et al.* Open and endovascular treatment of unruptured carotid-ophthalmic aneurysms: clinical and radiographic outcomes [J]. *Neurosurgery*, 2011, 68: 1434-1443.

[8] Loumiosis I, D'Urso PI, Tawk R, *et al.* Endovascular treatment of ruptured paraclinoid aneurysms: results, complications, and follow-up [J]. *Am J Neuroradiol*, 2012, 33: 632-637.

[9] Pandey AS, Koebbe C, Rosenwasser RH, *et al.* Endovascular coil embolization of ruptured and unruptured posterior circulation aneurysms: review of a 10-year experience [J]. *Neurosurgery*, 2007, 60: 626-637.

[10] Horowitz M, Gupta R, Gologorsky Y, *et al.* Clinical and anatomic outcomes after endovascular coiling of middle cerebral artery aneurysms: report on 30 treated aneurysms and review of the literature [J]. *Surg Neurol*, 2006, 66: 167-171.

[11] Bavinski G, Killer M, Ferraz-Leite H, *et al.* Endovascular therapy of idiopathic cavernous aneurysms over 11 years [J]. *Am J Neuroradiol*, 1998, 19: 559-565.

[12] Berge J, Biondi A, Machi P, *et al.* Flow-Diverter silk stent for the treatment of intracranial aneurysms: 1-year follow-up in a multicenter study [J]. *Am J Neuroradiol*, 2012, 33: 1150-1155.

(2015-01-12 收稿, 2015-05-13 修回)