

## . 经验介绍 .

## 伴大脑前动脉三支型变异的前交通动脉动脉瘤的外科治疗体会

岳培东 张磊 尹杰

**【摘要】目的** 总结伴大脑前动脉(ACA)三支型变异的前交通动脉(ACoA)动脉瘤的外科治疗经验。**方法** 回顾性分析 2019 年 3 月至 2021 年 10 月手术治疗 55 例 ACoA 动脉瘤的临床资料。**结果** 55 例中,7 例伴 ACA 三支型变异。5 例采用翼点入路夹闭术治疗,术后造影显示瘤体全部消失,其中 1 例发生术中动脉瘤破裂,出院时中残;1 例发生颅内感染,出院时恢复良好。术后 1 年未发生动脉瘤破裂,影像随访显示动脉瘤完全夹闭,无复发。2 例采用介入治疗,术后影像复查显示动脉瘤栓塞效果满意,其中 1 例发生术中血管痉挛;术后 1 年随访发生动脉瘤破裂 1 例,为原填塞部位动脉瘤复发破裂,再次栓塞后瘤腔完全闭合,重残。**结论** ACoA 动脉瘤同时伴有 ACA 三支型变异增加手术并发的风险,充分了解此变异对 ACoA 动脉瘤的治疗至关重要。

**【关键词】** 前交通动脉动脉瘤;大脑前动脉三支型变异;外科治疗

**【文章编号】** 1009-153X(2023)06-0466-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 651.1<sup>2</sup>

大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA)起于颈内动脉分叉处,并且经前交通动脉(anterior communicating artery, ACoA)与对侧 ACA 相通<sup>[1, 2]</sup>。ACA 在 ACoA 以远延续为 ACA A2 段,通常双侧对称存在。目前,已有多种 ACA A2 段解剖变异被证实,其中三支型变异是临床上常见的 ACA A2 段变异,主要表现为自 ACoA 发出的胼胝体正中动脉与两侧 ACA A2 段共同上行,组成三支 ACA<sup>[3, 4]</sup>。少数情况下,多出的一支 ACA 也可发自一侧 ACA<sup>[5]</sup>。当 ACoA 动脉瘤伴有 ACA 支型体变异时,无论是手术夹闭或是血管内介入治疗均可能受到影响<sup>[6]</sup>。2019 年 3 月至 2021 年 10 月手术治疗 ACoA 动脉瘤 55 例,其中 7 例伴 ACA 三支型变异,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 病例选择标准** 纳入标准:年龄≥18 岁;DSA 证实 ACoA 动脉瘤;DSA 可清晰显示双侧 ACA 自发至 A2 段。排除标准:存在 ACoA 动脉瘤但造影结果无法清晰显示 ACA 走行;合并其他脑血管疾病。

**1.2 一般资料** 7 例中,男 4 例,女 3 例;年龄 21~59 岁,中位年龄 42 岁。术前 Hunt-Hess 分级 I 级 3 例,II 级 3 例,III 级 1 例。

**1.3 影像学检查** 均行 DSA 量化 ACA A2 段的数量。

ACA A2 段定义为垂直于 ACoA 长轴上行或发自 ACoA 的一端,然后沿着胼胝体在脑半球间裂内继续上行并发出远端分支向同侧或双侧大脑半球供血。经双侧颈内动脉造影时,3D-DSA 对整个 ACA A1、A2 段进行充分显示;单侧颈内动脉影像时,要求必须观察到 ACoA 及对侧 ACA A1 显影,以确保单侧所有 ACA A2 段被准确评估。

### 1.4 治疗方法

**1.4.1 夹闭术** 5 例采用翼点入路夹闭术治疗。全身麻醉后采用头高足低位,采用翼点入路开颅,显微镜下依次锐性分离相关脑池,释放脑脊液,分离 ACA、同侧颈内动脉,显露动脉瘤颈,选择适宜型号的动脉瘤夹夹闭动脉瘤。

**1.4.2 介入治疗** 2 例采用血管内介入治疗。全麻下采用 Seldinger 法经右侧股动脉穿刺,经造影导管造影定位动脉瘤体,3D-DSA 选择合适的工作角度,由导引导管在微导丝辅助下将微导管置于动脉瘤腔内 1/2 处,根据所测得的动脉瘤大小选择合适的弹簧圈进行填塞。对宽颈动脉瘤,采取内支架辅助弹簧圈栓塞。

## 2 结果

**2.1 夹闭术治疗结果** 术后造影显示瘤体全部消失,其中 1 例发生术中动脉瘤破裂,出院时中残;1 例发生颅内感染,出院时恢复良好。术后 1 年未发生动脉瘤破裂,影像随访显示动脉瘤完全夹闭,无复发。

**2.2 介入治疗结果** 术后影像复查显示动脉瘤栓塞

效果满意,其中1例发生术中血管痉挛。术后1年随访发生动脉瘤破裂1例,为原填塞部位动脉瘤复发破裂,再次栓塞后瘤腔完全闭合,重残。

### 3 讨论

ACA三支型变异是一种罕见的先天性脑血管解剖变异。在正常情况下,婴幼儿ACA三支型变异的发生率较高,这与胼胝体正中动脉的发育有关;而该动脉至成年期通常会萎缩,如持续存在就会形成ACA三支型变异<sup>[5]</sup>。既往研究报道,普通人群ACA三支型变异的发生率约为1.8%<sup>[7]</sup>。然而,本文ACoA动脉瘤同时伴有ACA三支型变异的比例为12.7%(7/55)。Tomta和Saito<sup>[8]</sup>报道蛛网膜下腔出血病人中,ACA三支型变异发生率为13%。这提示提示存在ACA三支型变异的人群可能具有较高的ACoA发生风险,原因可能与其导致的血流动力学异常有关<sup>[8-10]</sup>。因此,此类病人可能需要积极临床干预。

本文5例接受夹闭术治疗的病人中,2例发生手术并发症;2例接受血管内治疗的病人中,1例随访发生动脉瘤破裂。这提示伴有ACA三支型变异的ACoA动脉瘤,发生手术并发症的风险及动脉瘤再次破裂的风险可能较高。相比于血管内治疗,更多的ACoA动脉瘤病人接受开颅手术治疗。根据我们的经验,当来自ACoA的血管数量增多时,血管内治疗变得更加困难<sup>[11]</sup>。对ACoA动脉瘤病人,ACA三支型变异的识别在计划和实施血管内治疗或开颅手术治疗时至关重要。当第3支A2段血管未被预期保护时,可能会导致其意外闭塞,从而引发神经系统并发症。我们发现,ACoA动脉瘤伴ACA三支型变异的病人发生术中并发症及术后动脉瘤再次破裂的风险较高,提示临床工作中,对ACoA动脉瘤伴有ACA三支型变异的病人进行治疗时,应充分评估手术风险,以预防不良事件的发生。

#### 【参考文献】

[1] 武高,桂卉,张力. 前交通动脉复合体的显微解剖研究[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(2): 92-94.

- [2] 盛柳青,李俊,陈刚,等. 前交通动脉复合体临床解剖学的3D-DSA研究[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(3): 151-153.
- [3] 王敢,薛绛宇,徐涛,等. 三倍体的交通后段大脑前动脉显微解剖研究[J]. 中国临床医学, 2005, 12(3): 545-546.
- [4] Parmar H, Sitoh YY, Hui F. Normal variants of the intracranial circulation demonstrated by MR angiography at 3T [J]. Eur J Radiol, 2005, 56(2): 220-228.
- [5] Bonasia S, Smajda S, Ciccio G, *et al.* Embryology of the anterior communicating artery complex: implications on possible adult variants [J]. Surg Radiol Ana, 2022, 44(5): 737-748.
- [6] Kalamatianos T, Antonopoulos I, Piagkou M, *et al.* A distal anterior cerebral artery tripod branching to a bihemispheric pericallosal artery [J]. Surg Radiol Anat, 2022, 44(2): 303-306.
- [7] Ogawa A, Suzuki M, Sakurai Y, *et al.* Vascular anomalies associated with aneurysms of the anterior communicating artery: microsurgical observations [J]. J Neurosurg, 1990, 72(5): 706-709.
- [8] Tomita H, Saito K. A difficult-to-treat Acom aneurysm with the combined vascular anomaly of Acom fenestration and accessory anterior cerebral artery [Z]. Surg Neurol Int, 2018, 9: 67.
- [9] Shi WY, Li MH, Gu BX, *et al.* Azygous anterior cerebral artery and associated aneurysms: detection and identification using 3-dimensional time-of-flight magnetic resonance angiography [J]. J Neuroimaging, 2014, 24(1): 18-22.
- [10] Zada G, Christian E, Liu CY, *et al.* Fenestrated aneurysm clips in the surgical management of anterior communicating artery aneurysms: operative techniques and strategy [J]. Neurosurg Focus, 2009, 26(5): E7.
- [11] 朱辰路,马小军,孙阳阳,等. 血管内介入治疗破裂前交通动脉动脉瘤的疗效分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(8): 546-547.

(2022-11-22收稿, 2023-04-24修回)