

## · 论 著 ·

## 前交通动脉动脉瘤的显微手术治疗

殷尚炯 刘洪泉 王洪生 杜秀玉

**【摘要】目的** 探讨前交通动脉动脉瘤的外科治疗方法。**方法** 对 2009 年 1 月至 2014 年 7 月手术夹闭的 121 例前交通动脉瘤的临床资料进行回顾性分析, Hunt-Hess 分级 0 级 3 例, I 级 20 例, II 级 57 例, III 级 29 例, IV 级 12 例。按动脉瘤瘤顶指向分类, 前交通动脉瘤主要分为 5 型, 向前 12 例, 向下 13 例, 向上 49 例, 向后 23 例, 多方向 24 例。**结果** 121 例 138 个前交通动脉瘤中, 手术成功夹闭 135 个; 2 例(3 个动脉瘤)手术夹闭困难, 行动脉瘤包裹。有 12 例患者手术夹闭后由于脑积水而行脑室-腹腔分流术。出院时根据 GOS 评分判断预后: 恢复良好 101 例, 中残 11 例, 重残 5 例, 死亡 4 例(因手术后发生严重脑血管痉挛, 顽固性颅内压增高而死亡)。**结论** 夹闭手术对于前交通动脉动脉瘤的治疗是安全有效的, 入路主要以翼点入路为主, 但手术夹闭要结合多种因素个体化对待。

**【关键词】** 前交通动脉动脉瘤; 显微手术; 疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2015)09-0529-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 651.1<sup>2</sup>

### Microsurgical management of anterior communicating artery aneurysms

YIN Shang-jiong, LIU Hong-quan, WANG Hong-sheng, DU Xiu-yu. Department of Neurosurgery, The 251st Hospital, PLA, Zhangjiakou 075000, China

**【Abstract】 Objective** To explore microsurgical treatment of anterior communicating artery (ACoA) aneurysms. **Methods** The clinical data of 121 patients with 138 ACoA aneurysms, who received the surgical clipping of the aneurysms from January, 2009 to July 2014, were analyzed retrospectively. Hunt and Hess scale was grade 0 in 3 patients, grade I in 20, grade II in 57, grade III in 29, grade IV in 12. The definite diagnosis was made by 64 rows helical 3D-CTA examination in all the patients. The aneurysmal domes projected forward in 12 patients, downward in 13, upward in 49, backward in 23 and in many directions in 24. **Results** Of 138 aneurysms, 135 were successfully clipped, 2 were wrapped and 1 was not treated. The ventriculoperitoneal shunting were performed in 12 patients with postoperative hydrocephalus. According to the GOS on discharge from the hospital, of 121 patients, 101 were recovered well; 11 were mildly disabled, 5 severely disabled and 4 died from severe cerebrovascular spasm or refractory intracranial hypertension. **Conclusions** Surgical clipping was a safe and effectively method to treat ACoA aneurysms. The pterional approach meets the clinical requirements of the surgery for ACoA aneurysms, which should be individualized according to many factors related to ACoA aneurysms.

**【Key words】** Anterior communicating artery; Aneurysms; Microsurgery; Curative effect

前交通动脉动脉瘤是颅内最常见的动脉瘤, 占颅内动脉瘤 39%<sup>[1]</sup>。我院 2009 年 1 月至 2014 年 7 月共收治手术治疗的动脉瘤患者 405 例, 其中前交通动脉动脉瘤 121 例, 主要采用手术夹闭的方法, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 121 例中, 男性 61 例, 女性 60 例; 年龄 26~73 岁, 平均(41±10.5)岁。术前动脉瘤破裂 118 例, 未破裂 3 例。入院时 Hunt-Hess 分级 0 级 3 例, I 级 20 例, II 级 57 例, III 级 29 例, IV 级 12 例。术前 Fisher 分级 I 级 3 例, II 级 82 例, III 级 15 例, IV 级

18 例。

**1.2 影像学检查** 所有患者术前均行头颅 CT 和 CT 血管造影(CT angiography, CTA)检查, 5 例行 DSA 检查。单纯前交通动脉动脉瘤 106 例, 其中有 1 例合并脑动静脉畸形; 多发动脉瘤 15 例, 其中合并后交通动脉动脉瘤 5 例, 大脑中动脉动脉瘤 7 例, 脉络膜前动脉动脉瘤 1 例, 同时合并双侧大脑中动脉动脉瘤 1 例, 合并一侧大脑中动脉动脉瘤和一侧大脑后动脉动脉瘤 1 例。动脉瘤大小: 小动脉瘤(直径<1.0 cm) 88 个, 大动脉瘤(1.0~2.5 cm) 33 个。瘤顶指向: 向前 12 例, 向下 13 例, 向上 49 例, 向后 23 例, 多方向 24 例。

**1.3 手术夹闭时间** Hunt-Hess 分级 I~II 级, 确诊后立即手术。Hunt-Hess 分级 III 级者, 如 Fisher 分级非 III 级, 早期手术; 如 Fisher 分级 III 级, 内科保守治疗, 情况好转后复查无严重血管痉挛后行手术夹闭。

Hunt-Hess 分级Ⅳ级者,内科保守治疗,两周后如神经系统症状体征明显好转后手术,如合并大的血肿,或有明显的颅内压增高、脑疝者立即手术并行去骨瓣减压术。

1.4 手术方法 入路选择:常规翼点入路76例,锁孔翼点入路34例,纵裂入路4例,经眉弓入路5例,额外侧入路2例。常规开颅,切开硬膜。分离侧裂池或开放颈动脉池缓慢释放脑脊液,暴露颈内动脉至前交通动脉A<sub>1</sub>段,继续分离A<sub>1</sub>段至前交通动脉复合体。如需分离对侧A<sub>1</sub>段,可以跨过第一间隙至对侧视神经和视束并暴露对侧A<sub>1</sub>段,分离一小段无穿支血管区后备用。根据术前动脉瘤的指向和动脉瘤与前交通动脉复合体的关系,分离动脉瘤颈部,尽量减少分离瘤顶部,必要时切除部分直回加强暴露,根据情况可以应用临时阻断技术。如为巨大或宽颈动脉瘤,需要临时阻断后电凝瘤颈塑形、动脉瘤切开、开窗性动脉瘤夹的应用、实验性动脉瘤夹部分夹闭动脉瘤后再分离等技术。反复调整动脉瘤夹,探查瘤颈周围,是否有重要穿支血管夹闭,最后夹闭动脉瘤。夹闭后穿刺或切开动脉瘤,检查无动脉瘤夹闭不全。罂粟碱浸泡术区血管,止血,逐层关闭切口。

### 2 结果

121例患者共138个动脉瘤,手术成功夹闭119例共135个动脉瘤;2例手术中夹闭困难,行动脉瘤包裹(动脉瘤起始部涉及一侧A<sub>2</sub>段,单纯夹闭动脉瘤困难,行动脉瘤和一侧A<sub>2</sub>段同时夹闭;1例合并大脑后动脉动脉瘤者未行进一步治疗)。1例手术后再次出血,发现为夹闭不全出血,行二次夹闭。12例患者术后由于脑积水而行脑室-腹腔分流术。出院时根据GOS评分判断预后:恢复良好101例,中残11例,重残5例,死亡4例(因手术后严重脑血管痉挛、顽固性颅内压增高而死亡)。

### 3 讨论

前交通动脉动脉瘤的手术入路简单分为两种,外侧入路和前入路<sup>[1]</sup>。外侧入路包括翼点入路、眶颧入路、眶翼点入路。前入路包括额下入路和前纵裂入路。额下入路又可细分为常规额下、额外侧、经眉弓入路。近年来,随着微创理念的普及、术者经验的积累和设备的改进,一些改良手术入路 and 新的入路应用逐渐增多,尤其是各种锁孔入路的应用,如翼点锁孔入路、额外侧锁孔入路、眶上锁孔入路、内镜经鼻入路等。对一些巨大的、复杂的前交通动脉动脉

瘤,以前可能认为不适合锁孔手术,现在通过锁孔手术达到很好的手术效果<sup>[2,3]</sup>。各入路的选择主要由动脉瘤的位置、指向、大小、合并其它动脉瘤的位置和合并的血肿、术者的经验决定。翼点入路应用最为广泛,适合绝大多数的前交通动脉动脉瘤<sup>[4-10]</sup>。纵裂入路适合于前交通动脉复合体距离蝶骨平台水平较远或合并大脑前动脉动脉瘤,动脉瘤顶指向上方和后方,需要广泛的纵裂分离,尤其是当前交通复合体离蝶骨平台大于1.5 cm,不适合翼点入路,建议纵裂入路<sup>[11,12]</sup>。如果大的前交通动脉动脉瘤瘤体指向上,适合眶颧和额下入路<sup>[1]</sup>。手术入路左右侧的选择主要考虑因素为优势A<sub>1</sub>,A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub>前交通动脉复合体、穿支血管、血管解剖和动脉瘤关系。大多数选择优势A<sub>1</sub>侧,以防动脉瘤破裂时控制出血。对于部分指向上和向后的动脉瘤深埋在纵裂内,手术侧的选择可以考虑双侧A<sub>2</sub>位置和前交通动脉复合体的关系,如手术侧A<sub>2</sub>向后移位,更有利于暴露动脉瘤和前交通动脉复合体,手术入路可以选择向后移位的A<sub>2</sub>为手术入路侧<sup>[1]</sup>。右利的术者右侧入路更有利于动脉瘤的操作,稳定性好,瘤颈的夹闭更准确,不易损伤优势半球。本组病例主要选择翼点入路,后期部分病例采取锁孔翼点入路,也取得较好的暴露。我们认为翼点入路基本满足前交通动脉动脉瘤的手术要求,路径短、视野开阔、并可分离侧裂,释放脑脊液,安全系数更高,应作为首选。如术者的经验丰富,部分术前分级较好的患者采用翼点锁孔入路能达到常规翼点入路同样的效果。

虽然DSA被认为是诊断颅动脉瘤的“金标准”,但其操作复杂、有创性影响了其广泛的应用。近年来,3D-CTA由于其微创、快捷、安全、可靠的优点被广泛的应用于动脉瘤的术前诊断和术后随访,其敏感性和特异性均接近DSA<sup>[13]</sup>。本组病例术前全部行3D-CTA检查,有5例行DSA检查,包括2例大的较复杂动脉瘤;1例血管痉挛较重,第一次未发现动脉瘤,DSA检查明确动脉瘤位置;2例为教学需要行DSA检查。3D-CTA可基本满足绝大多动脉瘤术前需要,并可显示动脉瘤的立体结构,与周围组织关系的判断优于DSA,可作为破裂动脉瘤早期手术术前首选的诊断方法<sup>[14]</sup>。前交通动脉动脉瘤的夹闭手术涉及的血管较多,这些血管的大小、位置、异常发育影响手术入路的选择和手术中动脉瘤的夹闭。因此每个动脉瘤术前应做好详细的影像学评估。术所需评价的内容包括:①动脉瘤的大小、形状、瘤颈宽度、瘤顶的指向、与载瘤动脉关系等。选择动脉瘤夹

的长度应大于瘤颈直径的 1.5 倍。瘤顶指向后方或上方,暴露动脉瘤可能需进一步分离纵裂池或切除直回。指向下方或前方易夹闭动脉瘤颈但易破裂,应提前做好准备;②前交通动脉 A<sub>1</sub>段:双侧 A<sub>1</sub>段的发育及 A<sub>1</sub>段的走行方向,A<sub>1</sub>段的走行变化较大,与颈内动脉成各种角度走行,术前良好的评价能为手术中 A<sub>1</sub>段的分离提供帮助,减少脑组织的误损伤。③前交通动脉 A<sub>2</sub>段:评价 A<sub>2</sub>段的发育,动脉瘤与 A<sub>2</sub>段有无共干,瘤颈部与双侧 A<sub>2</sub>段间隙,双侧 A<sub>2</sub>段前后位置关系。如动脉瘤与 A<sub>2</sub>段共干,手术中应准备开窗动脉瘤夹或多角度夹闭的可能。④前交通动脉复合体的高度,与蝶骨平台的距离。高位前交通动脉瘤可能需要广泛的纵裂分离或直回的切除,有时需纵裂入路。

对于伴有大量的蛛网膜下腔出血的患者,手术后常需放置引流。我们手术后引流主要应用以下三种:脑室穿刺引流、终板造瘘第三脑室置管引流、脑池引流,三种方法各有优缺点。①脑室穿刺,术前和手术中均可穿刺,简单易行,可以术前减压,降低脑组织压力,适合术前脑组织张力较高,侧裂粘连较重,不易分离者。手术后可以继续留用,如配合颅内压监护,精确性较高。但增加脑组织创伤机会,手术中穿刺不易定位。②终板造瘘后,瘘口置管入第三脑室引流,简便易行,不增加创伤的机会,缺点是瘘口不易放入较粗的引流管,一般可以放置腰大池的引流管,如脑室出血较多可能增加堵管的几率。③脑池引流,分离基底池后,清除基底池积血,引流管放入基底池,一般通过第二间隙或第三间隙放入脚间池,引流基本能到达脑室引流的效果,但如需颅内压监护,则易出现误差。我们的建议:①术前出血破入脑室,脑室内积血较多,建议放置脑室引流,并可以行颅内压监护。②蛛网膜下腔出血较多,清除基底池积血后,行终板造瘘,基底池置管引流。③前交通动脉动脉瘤夹闭术后,蛛网膜下腔出血不多,术分级较好,手术后也可行终板造瘘置管。动脉瘤破裂后脑积水为常见症,严重者需行手术治疗,本组有 12 例行脑室-腹腔分流术。而脑脊液引流及其引流的方式是否会影响脑积水的发生及严重程度,本组病例较少,未发现其明确的关系,需积累大量的病例观察。

#### 【参考文献】

- [1] Hyun SJ, Hong SC, Kim JS, *et al.* Side selection of the pterional approach for superiorly projecting anterior communicating artery aneurysms [J]. *J Clin Neurosci*, 2010, 17(5): 592-596.
- [2] 康德智,兰青,林元,等.翼点锁孔入路显微手术治疗颅内前循环动脉瘤[J].*中华神经医学杂志*,2006,5(2): 165-168.
- [3] Wang H, Luo L, Ye Z, *et al.* Clipping of anterior communicating artery aneurysms in the early post-rupture stage via transorbital keyhole approach-Chinese neurosurgical experience [J]. *Br J Neurosurg*, 2015. Epub ahead of print.
- [4] 黄传平,林煜,赖裕通,等.前交通动脉动脉瘤分型与手术入路选择[J].*中国临床神经外科杂志*,2014,19: 648-650.
- [5] 颜明布,丰育功,李环廷,等.前交通动脉动脉瘤手术时机与疗效的相关性分析(附 48 例报告)[J].*中国临床神经外科杂志*,2014,19:548-550.
- [6] 申彦杰,马廉亨,杨铭,等.前交通动脉动脉瘤的诊治分析[J].*中国临床神经外科杂志*,2014,19:552-554.
- [7] 周济,易良,许民辉.早期显微手术夹闭治疗前交通动脉瘤 167 例及其预后影响因素分析[J].*中国临床神经外科杂志*,2014,19:142-144.
- [8] 江普查,马超,陈新军,等.78 例前交通动脉动脉瘤手术治疗的临床分析[J].*中国临床神经外科杂志*,2012,17:725-726,729.
- [9] 王少兵,卢俊章,吴佩涛,等.经翼点入路显微手术治疗前交通动脉动脉瘤 62 例的临床体会[J].*中国临床神经外科杂志*,2012,17:732-734.
- [10] 黄朝觉,黄玮,杨雷霆,等.51 例前交通动脉瘤动脉的显微手术疗效分析[J].*中国临床神经外科杂志*,2013,17:335-336,340.
- [11] Hernesniemi J, Dashti R, Lehecka M, *et al.* Microneurosurgical management of anterior communicating artery aneurysm [J]. *Surg Neurol*, 2008, 70: 8-29.
- [12] Kiyofuji S, Inoue T, Tamura A, *et al.* Combined interhemispheric and pterional approach for ACOM and left MCA aneurysms [J]. *Neurosurg Focus*, 2015, 38(VideoSuppl1): Video15.
- [13] 廖毅超,胡国庆,顾建华,等.3D-CTA 在破裂颅内动脉瘤诊断和手术中的应用[J].*中国临床神经外科杂志*,2011,16(5):296-297.
- [14] 石鑫,姜梅,郝玉军,等.3D-CTA、3D-DSA 对颅内动脉瘤临床诊断价值的对比[J].*中国临床神经外科杂志*,2010,15(2):69-72.

(2015-04-17 收稿,2015-06-02 修回)