

显微手术治疗前交通动脉动脉瘤  
(附 115 例报道)

王 璐 李 俊 陈 文 徐 浩 何 苗 幸 标

【摘要】目的 探讨前交通动脉动脉瘤显微手术治疗的临床效果。方法 回顾性分析 2009 年 1 月至 2016 年 1 月显微手术治疗的 115 例前交通动脉动脉瘤的临床资料,术前均行 3D-CTA (和/或)3D-DSA 检查并模拟手术入路,经翼点入路施行动脉瘤夹闭。结果 术后随访 3 个月~3 年,按 GOS 评分评定预后,恢复良好 89 例,中残 18 例,重残 4 例,死亡 4 例。术后发生严重脑血管痉挛 4 例,行去骨瓣减压术,其中 2 例术后 3 月行颅骨修补术时,GOS 评分 5 分;2 例并发脑积水行脑室-腹腔分流术,6 个月后随访,1 例 GOS 评分 4 分,1 例 3 分。结论 三维影像模拟手术入路可充分了解动脉瘤形态及穿支血管情况,采用翼点入路手术夹闭前交通动脉动脉瘤,可降低并发症发生率,提高病人生存质量。

【关键词】 颅内动脉瘤;前交通动脉;显微手术;翼点入路;疗效

【文章编号】 1009-153X(2017)05-0299-03      【文献标志码】 A      【中国图书资料分类号】 R 743.9; R 651.1<sup>2</sup>

Microsurgery for anterior communicating artery aneurysms (report of 115 cases)

WANG Lu, LI Jun, CHEN Wen, XU Hao, HE Miao, XING Biao. Department of Neurosurgery, Wuhan Municipal Central Hospital, Wuhan 420010, China

【Abstract】 Objective To study the clinical effect of microsurgery on anterior communicating artery aneurysms. Methods The clinical data of 115 patients with anterior communicating artery aneurysms treated in Wuhan Municipal Central Hospital from January, 2009 to January, 2016 were analyzed retrospectively. 3D-CTA and (or) 3D-DSA was performed before the operation in all the patients, in whom the aneurysms were clipped by neurosurgery via pterional approach. 3D-simulated operations were performed in all the patients. The preoperative diagnosis, microsurgical aneurysm exposure technique, the prevention of the intraoperative complications and curative effects were analyzed. Results Of 115 patients with anterior communicating artery aneurysms, 27 belonged in Hunt-Hess grade I, 45 in the grade II, 31 in the grade III, 9 in the grade IV and 3 in the grade V before the surgery. Postoperative follow-up period was from 3 months to 3 years. Of these 115 patients, 89 were recovered well, 18 moderately disabled, 4 severely disabled and 4 died according to GOS grading system. Conclusions The 3D-simulated operation is helpful to the preoperative understanding of aneurysm morphology and perforating vessels. The postoperative complications can be decreased and life quality can be enhanced by the microneurosurgery via the pterional approach in the patients with anterior communicating artery aneurysms.

【Key words】 Anterior communicating artery; Intracranial aneurysms; Microneurosurgery; Pterional approach; Curative effects

前交通动脉动脉瘤位置深在,邻近第三脑室前部、视交叉、丘脑下部和 Heubner 回返动脉等重要结构,手术难度较其它前循环动脉瘤大,术后并发症较多。本文回顾性分析 2009 年 1 月至 2016 年 1 月经翼点入路手术夹闭的 115 例前交通动脉动脉瘤的临床资料,总结手术经验。

1 资料与方法

1.1 一般资料 115 例中,男 50 例,女 65 例;年龄 30~75 岁,平均 47.8 岁;术前 Hunt-Hess 分级 I 级 27 例,

II 级 45 例,III 级 31 例,IV 级 9 例,V 级 3 例。均以急性自发性蛛网膜下腔出血起病,其中第一次出血 98 例,第二次出血 17 例,伴一过性意识丧失 19 例、偏瘫 8 例。合并高血压 35 例、糖尿病 15 例、肾功能不全 2 例。

1.2 影像学检查 术前均行 CT 检查,均发现蛛网膜下腔出血,其中 5 例伴有额叶血肿,12 例出血破入脑室,3 例伴有急性脑积水。术前均行 CTA 和(或)DSA 检查证实动脉瘤,并模拟手术入路。95 例证实存在单侧优势供血征。动脉瘤向前生长 19 例,向后生长 27 例,向上生长 39 例,向下生长 20 例,复杂指向 10 例。动脉瘤直径 <5 mm 30 例,5~14 mm 76 例,>15 mm 9 例

1.3 手术时机 均在入院后 3 d 内完成手术。手术距

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.05.005

作者单位:430010,武汉市中心医院神经外科(王 璐、李 俊、陈文、徐 浩、何 苗、幸 标)

动脉瘤最后一次破裂 3 d 内 102 例, 4~14 d 10 例, 14 d 以上 3 例。

**1.4 手术方法** 根据术前 CTA 模拟手术路径, 电生理监测下经侧翼点入路手术夹闭动脉瘤。开颅后, 显微镜下锐性分离, 充分解剖脑池, 释放脑脊液。若脑肿胀明显, 则先行脑室穿刺, 降低颅内压。暴露颈内动脉分叉部, 分离术侧大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段后, 继续向内侧分离, 即可显露前交通动脉复合体。找到动脉瘤后, 仔细解剖周围的蛛网膜及穿支血管, 待瘤颈显露清晰后, 选用合适的动脉瘤夹夹闭。复杂动脉瘤行荧光造影确认动脉瘤夹闭完全, 穿通支保留良好。

## 2 结果

术后随访 3 个月~3 年, 按 GOS 评分评定预后, 恢复良好 89 例, 中残 18 例, 重残 4 例, 死亡 4 例 (2 例术前 Hunt-Hess 分级 V 级, 术后大面积脑梗死致脑疝死亡; 1 例高龄, 术前 Hunt-Hess 分级 III 级, 合并慢性阻塞性肺病、糖尿病, 术后出现严重肺部感染, 死于呼吸衰竭; 1 例术前 Hunt-Hess 分级 IV 级伴有肾功能不全, 术后肾功能障碍进行性加重, 家属放弃治疗后死亡)。4 例术前 Hunt-Hess 分级 I~III 级, 术后意识障碍加深, 发生严重脑血管痉挛, 行去骨瓣减压术, 其中 2 例术后 3 月行颅骨修补术时, GOS 评分 5 分; 2 例并发脑积水行脑室-腹腔分流术, 6 月后随访, 1 例 GOS 评分 4 分, 1 例 3 分。

## 3 讨论

**3.1 入路选择** 前交通动脉动脉瘤位置深、生长方式多样, 周围穿支血管众多, 而且前交通动脉复合体解剖变异很大<sup>[1]</sup>, 是较难处理的颅内动脉瘤之一<sup>[2]</sup>。由于动脉瘤的起源、朝向和前交通动脉复合体的多样化, 有学者根据动脉瘤指向提出手术入路, 并根据前交通动脉复合体的变异情况、动脉瘤大小等提供图表化的手术入路选择方法<sup>[3]</sup>; 但这种方法较复杂, 需要丰富的临床经验和空间想象力, 初学者不容易掌握。而对于存在优势供血的前交通动脉动脉瘤, 多数学者认为采用优势侧入路, 便于术中动脉瘤破裂时的止血。但随着显微外科技术发展, 即使采用非优势侧入路, 也完全可以做到早期对双侧 A<sub>1</sub> 段的有效控制, 所以这不是选择手术入路的绝对依据。我们的经验是术前通过 3D-CTA 分别模拟左、右侧翼点入路的方法, 方便、快捷、直观地提示那一侧入路更有利于动脉瘤颈的显露和夹闭<sup>[4,5]</sup>。这不仅有利于术中避开重要血管及穿支, 直接暴露动脉瘤颈, 减少

对脑组织的牵拉, 也明显缩短了手术时间, 有效减少术后颅内感染。本文病例均通过 3D-CTA 模拟手术入路, 术中所见动脉瘤、瘤颈指向以及和周围血管关系与术前 3D-CTA 完全吻合。本文 3 例优势侧对侧合并大脑中动脉动脉瘤, 经 3D-CTA 模拟影像选择非优势侧入路, 成功夹闭动脉瘤。

**3.2 手术时机** 动脉瘤再次破裂出血和血管痉挛是导致病人死亡和残疾的主要原因, 也是治疗上的难点<sup>[6]</sup>。早期手术是防止动脉瘤再出血的关键<sup>[7]</sup>, 术中清除蛛网膜下腔的积血或颅内血肿, 清除诱发脑血管痉挛的氧合血红蛋白等血管活性物质, 动脉瘤夹闭后可进行更积极的抗脑血管痉挛治疗, 可减少脑血管痉挛的发生。我们主张 Hunt-Hess 分级 I~III 级的病人尽可能在出血后 3 d 内手术, 对于超过 3 d 和 Hunt-Hess 分级 IV 级病例, 通过术前 DSA 及经颅彩色多普勒超声评估血管痉挛的程度, 如痉挛程度较轻, 则术中通过脑室穿刺、快速静脉滴注甘露醇、过度换气等综合处理后, 可提供良好的操作空间, 应早期手术。如痉挛较重, 则术中可能出现严重脑肿胀, 可 2 周后待血管痉挛缓解后再手术。而对于 V 级病例, 因病死率高, 根据病情及家属意愿决定手术。本文 3 例 V 级病例, 术后 2 例死于大面积脑梗死; 1 例存活, 出院时 GOS 评分 4 分。这说明 V 级病例并非手术绝对禁忌证。

**3.3 手术体会** 本文病例均采用翼点入路, 骨瓣范围略向内移, 一方面要考虑打开外侧裂, 另一方面要照顾到暴露中线部位的方便。充分咬除或磨平蝶骨嵴直至颅底水平, 可使显微镜光轴直接进入术区, 尤其对高位动脉瘤颈更为适宜。充分释放脑池脑脊液, 必要时侧脑室穿刺外引流, 使脑张力明显下降, 是显露动脉瘤、减轻脑叶受压牵拉损伤的重要步骤。在分离 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> 段时, 尽可能避免损伤任何穿通动脉, 否则术后易出现记忆缺失、精神症状、尿崩、偏瘫、失语等。对于瘤顶指向前下方的动脉瘤, 如动脉瘤体较大, 往往与视神经、视交叉连同额叶底部粘连在一起, 牵拉脑叶时动脉瘤极易破裂; 可先将优势侧 A<sub>1</sub> 段以备置临时阻断夹。置动脉瘤夹时, 要注意深度适中, 避免损伤动脉瘤下方的垂体柄和下丘脑动脉。瘤顶指向前、前上方的动脉瘤, 往往埋藏于额叶直回内并与蛛网膜粘连, 牵拉额叶眶面应小心。如瘤颈过高, 可切除部分直回予以暴露。由于 Heubner 回返动脉环形穿过直回或额叶眶回的后部<sup>[5]</sup>, 因此在切除直回后部的 1~2 cm 时, 要保护好此动脉。瘤顶指向上后方或后方时, 必须切除同侧直回以显露动脉

瘤与临近动脉的解剖关系。瘤顶指向后方下或下方时,瘤颈常起源于前交通动脉的后下壁或下壁,A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>不被瘤体遮盖,易于显露和确认。但由于瘤体向后下或下方伸展挤压,常使下丘脑动脉迂曲并粘连于瘤体的前下方,因此必须分离确认下丘脑动脉后再夹闭瘤颈。对于一些形状不规则或多囊性,且与周围血管等组织粘连紧密,前交通动脉本身变异及周围解剖关系十分混乱的动脉瘤,将给手术带来极大的难度,需要仔细解剖周围结构,暴露清晰后夹闭动脉瘤颈,防止误夹正常血管分支或者穿动脉。术中动脉瘤破裂难以完全避免,并且会导致病死率和致残率增加<sup>[8,9]</sup>,正确处理是保证手术成功的关键<sup>[10]</sup>。首先要将载瘤动脉临时阻断,用吸引器迅速吸除血液,以保持手术野清晰,不可盲目使用棉片压迫止血,导致小的破口受压后变大,也不可盲目钳夹动脉瘤,以免误伤其他结构;同时术中的电生理监测和荧光造影对于保证术后病人良好预后有重要意义。

总之,术前详细的评估、选择正确的入路、娴熟运用显微手术技巧是治疗前交通动脉动脉瘤的良好方法,可有效地减少并发症和降低病死率。

【参考文献】

[1] Solomon RA. Anterior communicating artery aneurysms [J]. Neurosurgery, 2001, 48(1): 119–123.

[2] 张波,王任直. 前交通动脉瘤的手术处理 [J]. 神经疾病与精神卫生, 2004, 4: 411–412.

~~~~~

(上接第 298 页)

[17] 罗家德. 微创手术治疗高血压脑出血的疗效观察[J]. 临床合理用药杂志, 2011, 4(21): 112.

[18] 巩固. 微创手术治疗高血压脑出血的临床研究[J]. 中国中医药咨询, 2011, 3(19): 140.

[19] 李胜林. 微创手术治疗老年高血压脑出血的临床分析[J]. 中国实用医药, 2011, 6(2): 133.

[20] 刘新林. 微创治疗高血压脑出血的临床应用[J]. 医护论坛, 2011, 18(10): 161–162.

[21] 陈勇,覃川,杨秀江,等. 中少量高血压脑出血微创手术治疗的疗效分析[J]. 重庆医学, 2011, 40(14): 1419–1421.

[22] Liu H, Zeng YH, Li J, *et al.* Optimal treatment determination on the basis of haematoma volume and intracerebral haemorrhage score in patients with hypertensive putaminal

[3] Chen LK, Agrawal A, Kato Y, *et al.* Role of aneurysm projection in "A2" fork orientation for determining the side of surgical approach [J]. Acta Neurochir (Wien), 2009, 151(8): 925–933.

[4] 李祥,于如同,谷佳,等. 3D-CTA 在颅内前循环动脉动脉瘤临床诊断中的应用[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(6): 557–559.

[5] 王真,祝向东,王林,等. 单侧入路处理颅内动脉瘤的临床体会[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(5): 470–471.

[6] Ross YB, Beenen LF, Groen RJ, *et al.* Timing of surgery in patients with aneurismal subarachnoid hemorrhage: rebleeding is still the major cause of poor outcome in neurosurgical units that aim at early surgery [J]. Neurol Neurosurg Psychiatry, 1997, 63: 490–493.

[7] van der Zwan A. How I do it: non-occlusive high flow bypass surgery [J]. Acta Neurochir Suppl, 2014, 119: 71–76.

[8] Sheth SA, Hausrath D, Numis AL, *et al.* Intraoperative rerupture during surgical treatment of aneurismal subarachnoid hemorrhage is not associated with an increased risk of vasospasm [J]. J Neurosurg, 2014, 120(2): 409–414.

[9] 李兵,李江安,季卫阳,等. 前循环动脉瘤夹闭术中分离前期动脉瘤破裂的处理[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(8): 772–775.

[10] Michael TI, Rose D. Effect of the neurosurgeon surgical experience on outcomes from intraoperative aneurysmal rupture [J]. Neurosurgery, 2005, 57: 9–15.

(2017-01-04 收稿, 2017-01-20 修回)

~~~~~

haemorrhages: a retrospective analysis of 310 patients [J]. BMC Neurology, 2014, 14(2): 141–146.

[23] Homajoun M, Athanasios KP, Harald B, *et al.* Treatment of 817 patients with spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage: characteristics, predictive factors and outcome [J]. Clin Pract, 2012, 2(3): e56.

[24] Zheng J, Li H, Zhao HX, *et al.* Surgery for patients with spontaneous deep supratentorial intracerebral hemorrhage: a retrospective case-control study using propensity score matching [J]. Medicine, 2016, (11): 1–7.

[25] Yang G, Shao GF. Clinical effect of minimally invasive intracranial hematoma in treating hypertensive cerebral hemorrhage [J]. Pak J Med Sci, 2016, 32(3): 677–681.

(2016-10-28 收稿, 2017-02-23 修回)