

桥静脉位置及术中保留对窦镰旁脑膜瘤患者
切除术后早期预后的影响

王 飞 王 勇 周玮林 耿 鑫 孙 涛 余化霖

【摘要】目的 探讨桥静脉解剖位置及其术中保留对窦镰旁脑膜瘤切除术后早期预后的影响。**方法** 回顾性分析 120 例窦镰旁脑膜瘤患者的临床资料,桥静脉位于矢状窦镰旁脑膜瘤表面为Ⅰ型,桥静脉位于肿瘤深部为Ⅱ型。预后不良包括术后神经功能障碍加重、新增神经功能障碍及死亡。**结果** 术中发现Ⅰ型 95 例,Ⅱ型 14 例,11 例未发现桥静脉仅在肿瘤深部发现皮层静脉。术后早期预后不良 13 例(10.8%),其中死亡 4 例(3.3%),新增或原神经功能障碍加重 9 例(7.5%)。Ⅰ型病例中,52 例术中离断桥静脉,早期预后 11 例(21.1%);43 例术中未离断桥静脉,早期预后不良 1 例(2.3%);两者术后早期预后不良发生率差异显著($P<0.01$)。所有病例中,52 例术中离断桥静脉,早期预后不良 11 例(21.1%);68 例术中未离断桥静脉,早期不良预后 2 例(3.5%);两者术后早期不良预后不良发生率差异显著($P<0.01$)。**结论** 桥静脉位于窦镰旁脑膜瘤时,术中容易损伤;桥静脉一旦损伤,术后早期预后不良发生率显著增高;我们建议提高桥静脉的保留率以减少手术的直接并发症。

【关键词】 窦镰旁脑膜瘤;桥静脉;预后

【文章编号】 1009-153X(2015)06-0335-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1+1

Effects of anatomic position and intraoperative preservation of bridging veins on prognoses early after surgery in patients with parasagittal and parafalx meningiomas

WANG Fei, WANG Yong, ZHOU Wei-lin, GENG Xin, SUN Tao, YU Hua-lin. The Second Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital, Kunming Medical University, Kunming 650032, China

【Abstract】 Objective To explore the value the position and intraoperative preservation of the bridging veins to the prognoses early after surgery in the patients with parasagittal and parafalx meningiomas. **Methods** Of 120 patients with parasagittal and parafalx meningiomas, 103 underwent surgery via ipsilateral transdural approach and 17 via bilateral transdural approaches. One or more than one bridging veins were on the parasagittal and parafalx meningiomas surfaces in 95 patients, the bridging veins were not on the timorous surfaces in 14 patients and the bridging veins were not seen in 11 patients. **Results** Of 95 patients in whom the bridging veins were on the timorous surfaces, 52 underwent cutting off bridging veins and 43 not. There were bad prognoses in 13 patients (10.8%), of whom, 4 (3.3%) died and 9 (7.5%) had the aggravation of the neurological deficits or new neurological deficits produced by the surgery. The rate of bad prognosis (21.29%, 11/52) was significantly higher in 52 patients with cutting off the bridging veins than that (2.3%, 1/43) in 43 patients without cutting off the bridging veins of 95 patients in whom the bridging veins were on the timorous surfaces ($P<0.01$). **Conclusion** The prognosis after the surgery may be significantly improved by the intraoperative preservation of the bridging veins on the timorous surfaces in the patients with parasagittal and parafalx meningiomas.

【Key words】 Superior sagittal sinus; Parasegittal and parafal meningomas; Bridging veins; Prognosis

窦镰旁脑膜瘤与上矢状窦和桥静脉解剖关系密切,若手术操作致上矢状窦和桥静脉损伤,术后早期极易并发脑肿胀、出血性脑梗死、癫痫持续状态和神经功能障碍^[1-3]。本文探讨窦镰旁脑膜瘤与桥静脉的

解剖关系及桥静脉术中保留对患者术后早期预后的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料 2009 年 1 月至 2014 年 12 月开颅手术治疗窦镰旁脑膜瘤患者 120 例,其中男 43 例,女 77 例;年龄 39~74 岁,平均 55 岁。首发症状:头痛 54 例,神经功能障碍 27 例,癫痫发作 7 例。无症状 32 例。所有患者术前均行头部 MRI 平扫和增强检查,49 例行头部磁共振静脉造影检查,71 例行 CT 血管造影或 DSA 检查。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.06.005
基金项目:国家自然科学基金(81260182);云南省科技厅联合专项研究基金(2012FB036)
作者单位:650032 昆明,昆明医科大学第一附属医院神经外科(王飞、王 勇、周玮林、耿 鑫、孙 涛、余化霖)
通讯作者:余化霖, E-mail: wcsjwk@163.com

1.2 手术方法 根据病灶位置放置体位和设计切口,冠状缝前病灶采用仰卧位并冠状切口;冠状缝和人字缝间病灶采用仰卧颈前屈位或侧卧位并马蹄形切口;人字缝后病灶采用俯卧位并马蹄形切口。103 例经单侧硬膜窗切除,17 例经双侧硬膜窗切除。根据术中所见,我们将肿瘤与桥静脉的解剖关系分为:桥静脉位于窦镰旁脑膜瘤表面为 I 型;桥静脉位于肿瘤深部为 II 型。桥静脉离断时遵循以下原则:①尽量选择汇合分支较少者;②尽量选择管径较细者;③尽量选择最接近上矢状窦部位进行离断,最大程度保留代偿侧支。

1.3 统计学分析 应用 SPSS 15.0 软件分析,计数资料用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 术中发现 本组 I 型 95 例(图 1);II 型 14 例(图 2);11 例未发现桥静脉,仅在肿瘤深部发现皮层静脉。I 型病例中,52 例离断 1 支或 1 支以上的桥静脉,其中 5 例切除上矢状窦(肿瘤侵犯致完全闭塞的节段);II 型病例中无桥静脉离断。

2.2 术后早期预后 所有病例术后 2 h 内头部 CT 检查均无颅内血肿。术后早期预后不良 13 例(10.8%),其中死亡 4 例(3.3%),新增或原神经功能障碍加重 9 例(7.5%);6 例因颅内并发症行二期去骨瓣减压术,术中均对一期手术切口和颅骨窗进行扩大,切开硬脑膜后发现脑组织呈红棕色淤血样外观且明显肿胀、皮层静脉增粗、累及皮层表面大小不等的脑内血肿,脑组织质地极硬。

2.3 术中离断桥静脉对早期预后的影响 I 型病例中,52 例术中离断桥静脉,早期不良预后 11 例(21.1%);43 例术中未离断桥静脉,早期预后不良 1 例(2.3%);两者预后不良发生率差异显著($P < 0.01$)。所有病例中,52 例术中离断桥静脉,早期预后不良 11 例(21.1%);68 例术中未离断桥静脉,早期不良预后 2 例(3.5%);两者早期不良预后不良发生率差异显著($P < 0.01$)。

3 讨论

窦镰旁脑膜瘤切除术后早期颅内并发症发生率约为 10%^[2],特别是位于矢状窦中 3/1 的病灶常累及中央前回和中央旁小叶等功能区以及桥静脉密度高等解剖特点,其早期颅内并发症发生率高达 30%^[4],显著高于颅内其它部位的脑膜瘤^[5,6],这可能与该区域代偿静脉侧支生成的能力较低有关^[7]。窦镰旁脑

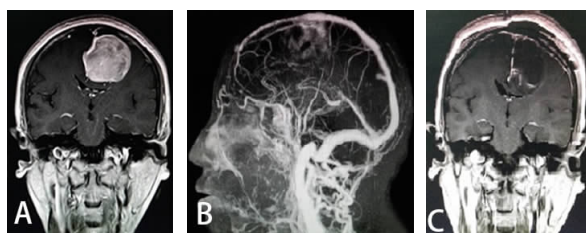


图 1 1 例桥静脉位于肿瘤表面的左额顶部窦镰旁脑膜瘤患者手术前后影像学图

A. 术前头部 MRI 示左额顶部窦镰旁脑膜瘤并且以向对侧生长; B. 术前头部 MRV 示病灶后份一桥静脉; C. 术后 48 h 头部 MRI 示病灶完全切除

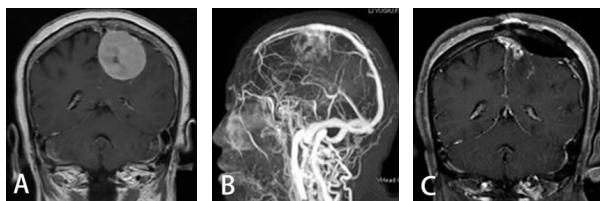


图 2 1 例桥静脉位于肿瘤深部的左额顶部窦镰旁脑膜瘤患者手术前后影像学图

A. 术前头部 MRI 示左额顶部窦镰旁脑膜瘤; B. 术前头部 MRV 未发现病灶附近桥静脉存在,但术中于病灶下方视及一桥静脉; C. 术后头部 MRI 示病灶完全切除

膜瘤的远期预后与多种因素相关^[8],窦镰旁脑膜瘤术后早期预后与桥静脉的保留密切相关^[9]。桥静脉离断是窦镰旁脑膜瘤术后早期预后不良的危险因素。本研究 I 型病例桥静脉横亘于术野中,对其离断后方能切除肿瘤或不慎损伤,均可导致严重并发症。这提示我们应努力提高和改进窦镰旁脑膜瘤的手术策略和技术。本研究 II 型病例手术难度显著降低,无需对桥静脉进行离断,故术后早期预后良好。基于窦镰旁脑膜瘤与桥静脉的解剖关系,我们推测 I 型患者肿瘤可能发生于桥静脉的硬膜下段与矢状窦之间的蛛网膜;而 II 型则发生于桥静脉硬膜下段外侧的蛛网膜,即发生于大脑半球的凸面,只是在肿瘤的体积增大到一定程度后才累及上矢状窦。

关于桥静脉的保护,我们体会:①术前根据血管造影结果,包括 DSA、CTA、MRA 等,确认肿瘤累及桥静脉数目及解剖关系,以制定手术计划^[10-12]。②术中在开放硬脑膜前进行吲哚菁绿(indocyanine green, ICG)造影,实时确认桥静脉的解剖位置,以避免硬脑膜窗开放时医源性损伤。Ueba 等^[13]报道静脉注射 ICG(12.5~25 mg)后在暗视野下硬脑膜呈半透明状,对于浅表部位脑膜瘤 ICG 造影均可清晰显示其轮廓及邻近静脉和静脉窦的位置。③分离桥静脉和肿瘤

时,应遵守绝对锐性操作,以避免对桥静脉过度牵拉和扭曲。Nakasu 等^[14]发现良性脑膜瘤与血管之间始终存在一细小间隙,并且肿瘤细胞不会侵犯血管壁,有时在肿瘤和血管之间还会存在不同厚度的疏松结缔组织。这提示锐性分离桥静脉和肿瘤是安全可行的。为保证桥静脉的完整性,即使残存少量肿瘤组织于静脉壁也是选择之一。Nakasu 等^[14]报道 13 例此类患者,平均随访近 7 年后仅 1 例(8%)肿瘤复发。Lynch 等^[15]报道 58 例窦镰旁脑膜瘤,术中均未离断桥静脉而是在必要时允许少量肿瘤残留于静脉壁上,其术后死亡率为 1.7%。④在锐性分离桥静脉和肿瘤时,还可对桥静脉位于正常脑组织表面和即将汇入静脉窦之前而贴附于硬脑膜内面的部份进行松解,充分释放其曲折行程中的储备长度而顺应一定范围的牵拉或移位。⑤体积很小的窦镰旁脑膜瘤可施行整体切除;而体积较大肿瘤应进行分块切除或囊内切除,以产生足够的视野和空间对桥静脉进行分离和保护^[16]。⑥适当运用显微修复技术。Nussbaum 等^[17]报道 1 例双极电凝误伤及桥静脉致其重度狭窄的窦镰旁脑膜瘤,后经过静脉壁切开、显微剥离子管腔内扩张和显微缝合静脉壁等步骤使其血流恢复。

窦镰旁脑膜瘤预后可分为早期预后和远期预后,远期预后受多种因素影响,肿瘤大小、血供及病理类型均可影响到肿瘤手术难易程度,并直接影响并发症发生及预后^[18]。本研究显示术中桥静脉处理方式对患者早期预后具有重要影响。我们旨在强调术中桥静脉保留的意义并建议提高桥静脉的保留率以减少手术的直接并发症。

【参考文献】

[1] Tomasello F, Conti A, Cardali S, *et al.* Venous preservation-guided resection: a changing paradigm in parasagittal meningioma surgery [J]. *J Neurosurg*, 2013, 119(1): 74-81.

[2] DiMeco F, Li KW, Casali C, *et al.* Meningiomas invading the superior sagittal sinus: surgical experience in 108 cases [J]. *Neurosurgery*, 2008, 62(6): 1124-1135.

[3] 张回健,费昶,衡雪源,等. 脑膜瘤级别及其临床特点 [J]. *中华神经外科杂志*, 2011, 27(12): 1244-1246.

[4] Bi N, Xu RX, Liu RY, *et al.* Microsurgical treatment for parasagittal meningioma in the central gyrus region [J]. *Oncol Lett*, 2013, 6(3): 781-784.

[5] Nagata T, Ishibashi K, Metwally H, *et al.* Analysis of venous drainage from sylvian veins in clinoidal meningiomas [J]. *World Neurosurg*, 2013, 79(1): 116-123.

[6] 张俊廷,王忠诚,吴震,等. 枕骨大孔区脑膜瘤的显微手术治疗[J]. *中华神经外科杂志*, 2000, 16(3): 159-161.

[7] 徐子明,余新光,宋志惠,等. 上矢状窦中后部脑膜瘤导致静脉窦闭塞后静脉代偿特点及意义[J]. *中华神经外科杂志*, 2003, 19(3): 170-173.

[8] 刘阿力,王军梅,李桂林,等. 伽玛刀治疗后脑膜瘤再手术原因及病理学分析[J]. *中华神经外科杂志*, 2013, 29(5): 435-440.

[9] 张运良,黄亮,许永刚,等. 矢状窦旁脑膜瘤的显微手术治疗技巧[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2012, 17: 235-237.

[10] 秦虎,周庆九,刘波,等. 磁共振静脉成像对矢状窦镰旁脑膜瘤的术前评估[J]. *中华神经外科杂志*, 2012, 28(9): 927-930.

[11] 张荣伟,许峰,袁绍纪,等. 320 排 CT 灌注成像对矢状窦旁脑膜瘤诊治的价值[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2011, 16: 517-519.

[12] 余龙洋,李亚楠,韩国胜,等. 神经导航多模态融合技术在窦镰旁脑膜瘤手术中的初步应用[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20: 75-77.

[13] Ueba T, Okawa M, Abe H, *et al.* Identification of venous sinus, tumor location, and pial supply during meningioma surgery by transdural indocyanine green videography [J]. *J Neurosurg*, 2013, 118(3): 632-636.

[14] Nakasu S, Fukami T, Jito J, *et al.* Microscopic anatomy of the brain-meningioma interface [J]. *Brain Tumor Pathol*, 2005, 22(2): 53-57.

[15] Lynch JC, Schiavini H, Bomfim C, *et al.* Microsurgical resection for parasagittal meningiomas with preservation of the parasagittal sinus and excellent neurovascular control [J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2013, 71(5): 301-306.

[16] 丁学华,卢亦成,陈志刚,等. 窦镰旁脑膜瘤的显微手术治疗[J]. *中华神经外科杂志*, 2003, 19(3): 226-228.

[17] Nussbaum ES, Defillo A, Janjua TN, *et al.* Microvascular repair of an injured cortical draining vein [J]. *Surg Neurol*, 2009, 72(5): 530-531.

[18] Rogers LJ, Barani I, Chamberlain M, *et al.* Meningiomas: knowledge base, treatment outcomes, and uncertainties. A RANO review [J]. *Neurosurg*, 2015, 122(1): 4-23.

(2015-01-28 收稿, 2015-04-01 修回)