

• 临床医学 •

文章编号: 1002-0217(2015)02-0147-04

矢状窦旁脑膜瘤的显微手术治疗

章 瑄 狄广福 王志春 江晓春

(皖南医学院附属弋矶山医院 神经外科,安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 探讨上矢状窦旁脑膜瘤的手术注意事项。方法: 对我科5年来经显微外科手术治疗的55例矢状窦旁脑膜瘤的临床资料、术后并发症、病人的预后等进行回顾性分析和整理。结果: 本组病例全部采用显微手术治疗, 手术全切51例(92.7%), 其中Simpson I级切除30例(54.5%), Simpson II级切除21例(38.2%), Simpson IV级切除4例(7.3%)。因手术造成的永久性肢体偏瘫3例, 明显脑肿胀3例, 颅内血肿1例。术后KPS评分100~90分的44例, 80分的5例, 70~40分的6例。结论: 术中首先处理肿瘤基底部分以及对引流静脉及功能区的保护是提高矢状窦旁脑膜瘤治疗水平的关键。

【关键词】脑膜瘤; 矢状窦; 显微手术; 引流静脉

【中图分类号】R 739.45 **【文献标识码】**A

【DOI】10.3969/j.issn.1002-0217.2015.02.013

Microsurgical treatment of parasagittal meningiomas

ZHANG Xuan, DI Guangfu, WANG Zhichun, JIANG Xiaochun

Department of Neurosurgery, Yijishan Hospital, Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

【Abstract】Objective: To investigate the precautions in microsurgical treatment of parasagittal meningiomas. **Methods:** Retrospective analysis was performed in 55 cases with parasagittal meningiomas received treatment in our department in the past five years regarding the demographic data, postoperative complications and the prognosis. **Results:** All patients were treated with microsurgery, and 51 (92.7%) underwent total resection. Extent of surgery by Simpson criteria 30 (54.5%) were resected by grade I, 21 (38.2%) by grade II and 4 (7.3%) by grade IV. Permanent hemiparesis occurred in 3 due to surgical procedure. Three cases were complicated with evident postoperative brain swelling and one was with intracranial hematoma. By Karnofsky performance score (KPS) after operation 44 were between 100 and 90, 5 in 80 and 6 from 70 to 40. **Conclusion:** Successful surgery for removal of parasagittal meningiomas is involved in careful intra-operative management of the basal layers by the tumor and protection of the venous drainage and functional areas of the brain.

【Key words】meningioma; sagittal sinus; microsurgery; venous drainage

收稿日期: 2014-09-15

作者简介: 章 瑄(1989-), 男, 2012级硕士研究生, (电话) 15955325456, (电子信箱) 503424210@qq.com;

江晓春, 男, 主任医师, 硕士生导师, (电子信箱) jiangxiaochun2001@hotmail.com, 通讯作者。

- [5] Rust OA, Atlas RO, Kimmel S *et al.* Does the presence of a funnel increase the risk of adverse perinatal outcome in a patient with a short cervix [J]? *Am J Obstet Gynecol*, 2005, 192(4): 1060-1066.
- [6] LI Qing, Reeves M, Owen J *et al.* Precocious cervical ripening as a screening target to predict spontaneous preterm delivery among asymptomatic singleton pregnancies: a systematic review [J]. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2015, 212(2): 145-156.
- [7] Franca C, Carraca T, Monteiro SB *et al.* Inter- and intra-observer variability in cervical measurement by ultrasound in the first and second trimesters of pregnancy: does it matter [J]? *Journal of perinatal medicine* 2015, 43(1): 67-73.
- [8] Antsaklis P, Daskalakis G, Athanasios P *et al.* The role of cervical length measurement at 11-14 weeks for the prediction of preterm delivery [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2011, 24(3): 465-470.
- [9] Parra-Cordero M, Sepúlveda-Martínez A, Rencoret G *et al.* Is there a role for cervical assessment and uterine artery Doppler in the first trimester of pregnancy as screening test for spontaneous preterm delivery [J]? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014, 43(3): 291-296.
- [10] 陈俊雅, 范晓冬, 杨慧霞, 等. 阴道超声动态测量正常妊娠妇女的宫颈长度 [J]. *中华围产医学杂志* 2012, 15(1): 16-19.
- [11] Anderson HF. Transvaginal and transabdominal ultrasonography of the uterine cervix during pregnancy [J]. *J Clin Ultrasound*, 1991, 19: 77-80.
- [12] Owen J, Neely C, Northen A. Transperineal versus endovaginal ultrasonographic examination of the cervix in the midtrimester: a blinded comparison [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1999, 181: 780-783.
- [13] Smith LK, Draper ES, Manktelow BN *et al.* Socioeconomic inequalities in very preterm birth rates [J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007, 92(1): 11-14.
- [14] Thompson JM, Jrgens LM, Rasmussen S *et al.* Secular trends in socio-economic status and the implications for preterm birth [J]. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2006, 20(3): 182-187.

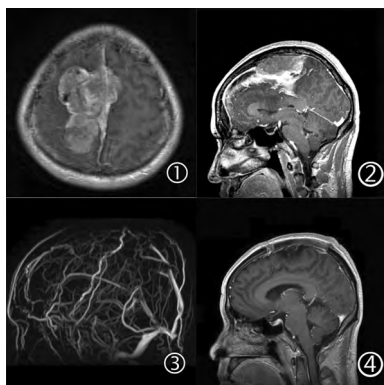
矢状窦旁脑膜瘤是指肿瘤基底附着在矢状窦的脑膜瘤,占颅内脑膜瘤的 17% ~ 20%。它最重要的特点是起源于上矢状窦且肿瘤周围常有粗大通向矢状窦的引流静脉。肿瘤基底在上矢状窦的浸润和肿瘤周围引流大脑半球血液进入上矢状窦的引流静脉是导致肿瘤难以全切的主要因素。Mahmood 等^[1] 通过统计认为此类型脑膜瘤是具有最高复发风险的肿瘤之一。另一方面,手术时损伤肿瘤周围粗大的引流静脉可能产生严重的神经系统并发症^[2]。目前,矢状窦脑膜瘤的最佳手术治疗策略仍是一个持续争论的话题。本研究的目的是回顾性评价我院近 5 年的通过手术治疗的矢状窦旁脑膜瘤,特别强调了功能区及引流静脉的保护对手术及患者预后的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 一般资料 回顾性分析手术治疗的 55 例的矢状窦旁脑膜瘤。男 19 例,女 36 例,年龄 42 ~ 76 岁,平均年龄(58.23 ± 9.56) 岁。临床表现: 颅高压症状 22 例,癫痫发作 16 例,一侧肢体肌力下降 12 例,视力障碍 2 例,无症状偶然发现 3 例。

1.1.2 影像学检查 所有患者术前均行 CT、MRI 检查,部分患者进行了 MRV 用以评估受累上矢状窦的通畅情况以及瘤周引流静脉的分布。结合 MRV 和术中所见,在 Sindou 和 Alwerntia 分类方案^[3] 的基础上, MRI 对矢状窦入侵的程度进行评价、分类: 有 8 例患者上矢状窦完全闭塞(图 1),有 16 例矢状窦则受到不同程度的闭塞; 脑膜瘤的相关特点(表 1) 是根据手术前脑磁共振成像(MRI) 和术中所见进行综合分析。



①增强 MRI 轴位显示矢状窦中 1/3 脑膜瘤突破顶部矢状窦侵及对侧; ②增强 MRI 矢状位显示矢状窦中 1/3 脑膜瘤浸润矢状窦; ③ MRV 显示脑膜瘤侵犯顶部矢状窦,中 1/3 矢状窦已完全闭塞; ④术后增强 MRI 矢状位显示肿瘤全切

图 1 患者 MRI 影像图

1.1.3 治疗方法 根据肿瘤部位的不同选择不同

的手术入路进行显微手术切除。对不能全切的残留肿瘤进行放射治疗或行 CT 及 MRI 的长期随访。

1.1.4 疗效判定 肿瘤标本行常规病理学检查。术后观察患者症状缓解程度及有无新的神经功能障碍。患者术后的 KPS 评分见表 3。

表 1 研究组脑膜瘤的相关特点

肿瘤相关特点	n(%)
肿瘤大小(直径)	
<3 cm	5(9.1)
3 ~ 5 cm	18(32.7)
>5 cm	32(58.2)
肿瘤位于矢状窦的位置	
前 1/3	21(38.2)
中 1/3	26(47.3)
后 1/3	8(14.5)
肿瘤病理	
WHO I 级	52(94.5)
WHO II 级	3(5.5)
WHO III 级	0(0)
矢状窦受累程度(Sindou and Alwerntia 分级 ^[3])	
Type I	15(27.3)
Type II	16(29.1)
Type III	10(18.2)
Type IV	6(10.9)
Type V	5(9.1)
Type VI	3(5.5)

1.2 手术方法 所有病例均于全麻下施行手术,为了便于暴露肿瘤和手术操作,根据肿瘤位于矢状窦前、中、后部的不同,采用不同的体位: 仰卧位、侧卧位或俯卧位。通常选择跨越矢状窦开颅,以便术中充分显露肿瘤位于矢状窦的基底部分,周围切口常规超过肿瘤边界 1 cm 以上,部分病例因术前 MRI 显示肿瘤“鼠尾征”较长而选择扩大开颅范围,以确保肿瘤全切除。沿肿瘤边缘剪开硬脑膜,避开并保护粗大的引流静脉,显微镜下逐步离断肿瘤基底以减少术中出血,然后切除窦外部分肿瘤,对于巨大肿瘤分块切除; 最后处理窦腔内肿瘤及受侵犯的矢状窦壁,术中严格保护好引流静脉,静脉骑跨肿瘤时,可分块切除其前后方的肿瘤组织,待肿瘤体积缩小后静脉张力降低,再小心将其剥离,对分离困难者可残留少许肿瘤; 明确矢状窦已完全闭塞者,可结扎矢状窦两端,然后将连同受累的矢状窦一并切除; 对于矢状窦通畅,但肿瘤基底与窦粘连紧无法完全切除者,

使用双极电烧电灼基底部,减少其复发的机会。肿瘤切除后,充分止血并用止血纱布贴覆瘤腔。常规切除受侵蚀的硬脑膜,采用自体颅骨膜或人工硬膜替代。早期丢弃受肿瘤侵犯的颅骨,利用钛板进行一期修补,近3年来采用颅骨高温灭活处理再还纳固定,减少患者的费用和排异反应。逐层缝合头皮。

2 结果

本组55例患者,Simpson I级切除肿瘤30例,Simpson II级切除肿瘤21例,其余4例均为Simpson IV级切除肿瘤。因手术造成的永久性肢体偏瘫3例,明显脑肿胀3例,颅内血肿1例(表2)。

2.1 患者术后的KPS评分 详见表3。

表2 肿瘤的切除程度及相关术后并发症

Simpson 分级	肿瘤相对 窦的位置	一过性 肢体偏瘫	永久性 肢体偏瘫	脑肿胀	颅内 血肿	术中空气 栓塞	术后癫痫
Simpson I级切除	前 1/3	1	1	1	0	0	1
	中 1/3	2	2	0	0	0	1
	后 1/3		0	0	0	0	
Simpson II级切除	前 1/3	1	0	0	0	0	
	中 1/3	3	0	2	1	0	1
	后 1/3		0	0	0	0	
Simpson III级切除		0	0	0	0	0	0
Simpson IV级切除	前 1/3	0	0	0	0	0	0
	中 1/3	0	0	0	0	0	0
	后 1/3	0	0	0	0	0	0
Simpson V级切除		0	0	0	0	0	0

表3 术后KPS评分

肿瘤位于矢 状窦的位置	KPS 评分			
	90~100	80	40~70	<40
前 1/3	16例	2例	3例	0
中 1/3	20例	3例	3例	0
后 1/3	8例	0例	0例	0

2.2 术后放疗 本组4例Simpson IV级切除患者均建议行γ刀放射治疗,以减少复发可能性,其余病例均行CT及MRI的长期随访。

3 讨论

手术治疗矢状窦旁脑膜瘤有着较高的脑血流动力学并发症的风险。由于肿瘤与上矢状窦关系密切以及瘤旁粗大引流静脉严重影响了手术全切肿瘤,Sindou^[4]曾认为根治性切除肿瘤过程中脑静脉循环系统受损的可能性极高,会出现严重的并发症,而认为侵袭上矢状窦脑膜瘤是完整切除肿瘤禁忌症。但随着显微外科器械发展以及手术者手术技术的进步,一些学者认为对于被肿瘤浸润了的矢状窦,进行完全切除及重建矢状窦具有可行性。尽管目前认为位于矢状窦前1/3的引流静脉可以适当离断^[5],但因此造成血流动力学的改变,造成脑肿胀的风险依然是存在的,本组有1例患者术中探查见肿瘤侵入窦内,未完全堵塞,考虑瘤体侵及的范围不超过窦前1/3范围,遂双侧结扎后切断矢状窦,完全切除肿瘤

及其附着的硬脑膜周边1.0cm的脑膜和侵及的矢状窦,术后患者出现脑肿胀明显,予以加强脱水、去骨瓣减压等对症治疗,患者出院时对侧肢体偏瘫,肌力约3级。Francesco^[6]认为在造影显示矢状窦被肿瘤完全阻塞,并且代偿引流静脉被造影清晰显示出来时才可以结扎切除矢状窦。

Sindou等^[5]研究认为该类型肿瘤在脑膜瘤中有着最高的复发率,为减少复发的风险尝试根治性切除肿瘤又有增加损害大脑静脉系统的风险,术中对引流静脉的骚扰、破坏,可能造成静脉梗塞、脑肿胀,而产生严重神经系统并发症甚至是病人的死亡^[2]。本组另1例患者肿瘤位于矢状窦中1/3,瘤周有两条粗大引流静脉包绕肿瘤,术中未结扎矢状窦,术后患者仍出现脑肿胀,予以去骨板减压术,术后恢复尚可,考虑切除肿瘤时对引流静脉的骚扰造成术后脑肿胀。

矢状脑膜瘤手术的主要问题是损害上矢状窦及引流静脉而产生的严重后果,当切除肿瘤时,因肿瘤可能包裹或紧密相邻桥静脉,术中损伤桥静脉的可能性非常大。桥静脉的损伤会促进血管内血栓形成引起局灶性静脉怒张,降低血管流通性,导致静脉瘀血^[7]。大引流静脉发生血栓则会导致大脑的充血和静脉梗塞的发生。桥静脉的损伤也会促进静脉窦血栓形成,尤其是在上矢状窦的前1/3。除了从被损伤的桥静脉以外,这一区域没有其他大的引流血管引

流向矢状窦 因血液流入上矢状窦减少 将发生血流堵塞 造成脑肿胀^[8]。另一个重要问题是在上矢状窦被肿瘤阻断的情况下静脉侧支循环下的作用^[9]。当侧支循环正在逐步形成前 被脑膜瘤侵袭的上矢状窦仍然是不可取代的。而被肿瘤侵蚀的窦仍然通畅的话 侧支循环可能是低效 手术将受累及的窦阻断结扎将导致静脉梗塞 因此有必要在术前进行数字减影血管造影(DSA) 对侧支循环进行评估。以下特征证明侧支循环的存在: ①不显影的上矢状窦段; ②皮质引流静脉没有达到上矢状窦; ③阻塞的区域静脉的排空延迟; ④血流通的连接窦与其他静脉流出的侧支静脉逆转^[10]。代偿的侧支静脉循环包括: ①皮层静脉和深部脑池和静脉之间的吻合; ②表浅皮层静脉的端-端吻合; ③脑膜静脉的吻合; ④头皮静脉的吻合^[11]。

矢状窦旁脑膜瘤治疗的主要目的是切除肿瘤与维持良好的神经系统功能。一方面 治疗策略可以基于追求肿瘤的根治性切除与重建上矢状窦及静脉回流系统 使用这种策略 Sindou^[3]报道了只有4%的复发率(一半的病例是高分化的脑膜瘤) 有3%的病死亡率和8%的显著永久性神经功能恶化。第二个策略是部分切除肿瘤 对残余的窦壁进行电灼及生理盐水冲洗^[12]。如果上矢状窦的逐步闭塞是在肿瘤生长导致静脉侧支循环的建立之后 那么 切除肿瘤完全阻塞的上矢状窦是安全的 不需要重建窦^[11]。然而 侧支循环的损害有时候是难以避免的 因为这是在手术开口预定部位硬膜打开过程中形成的^[13]。基于100例侵及大静脉窦脑膜瘤的材料分析 Sindou^[3]报道 所有死亡的和5/8的严重神经系统并发症的病例均是切除被肿瘤浸润的上矢状窦后 未对引流静脉系统进行重建的患者。严重并发症包括脑水肿和静脉梗塞引起的症状。Arkadiusz^[14]认为对于残留于矢状窦上的肿瘤 经行放射治疗有助于减少复发的风险。

对于引流静脉尤其是重要功能区的引流静脉 我们建议术中尽量减少骚扰和损伤 必要时残留少量肿瘤 保证患者的生活质量。术后再给予放射治疗 以减少肿瘤复发的风险。

【参考文献】

[1] Mahmood A ,Qureshi NH ,Malik GM. Intracranial meningiomas: a-nalysis of recurrence after surgical treatment [J]. Act Neurochir (Wien) ,1994 ,126(2 - 4) : 53 - 58.

[2] Sekhar LN ,Chanda A ,Morita A. The preservation and reconstruction of cerebral veins and sinuses [J]. Journal of Clinical Neuro-science 2002. 391 - 399.

[3] Sindou MP ,Alvernia JE. Results of attempted radical tumor removal and venous repair in 100 consecutive meningiomas involving the major Dural sinuses [J]. Neurosurg 2006 ,105: 514 - 25.

[4] Sindou M. Meningiomas invading the sagittal or transverse sinuses , resection with venous reconstruction [J]. Clin Neurosci ,2001 ,8 (Suppl. 1) : 8 - 11.

[5] Marc P Sindou ,Jorge E Alvernia. Results of attempted radical tumor removal and venous repair in 100 consecutive meningiomas invol-ving the major dural sinuses [J]. Neurosurgery ,2006 ,105: 514 - 525.

[6] Francesco Tomasello ,Alfredo Conti ,Salvatore Cardali. Venous pres-ervation-guided resection: a changing paradigm in parasagittal men-tingioma surgery [J]. Neurosurg 2013 ,119: 74 - 81.

[7] Roberto C. Heros ,M. D. Venous preservation [J]. Neurosurg 2013 , 119: 71 - 73.

[8] Raza SM ,Gallia GL ,Bren H ,et al. Perioperative and long - term outcomes from the management of parasagittal meningiomas invading the superior sagittal sinus [J]. Neurosurgery 2010 ,67: 885 - 893.

[9] Schmid-Elsaesser R ,Steiger HJ ,Yousry T ,et al. Radical resection of meningiomas and arteriovenous fistulas involving critical dural si-nus segments: experience with intraoperative sinus pressure moni-toring and elective sinus reconstruction in 10 patients [J]. Neurosur-gery ,1997 ,41(5) : 1016 - 1018. 1005 - 1016 ,discussion.

[10] Marc JA ,Schechter MM. Cortical venous rerouting in parasagittal meningiomas [J]. Radiology ,1974 ,112(1) : 85 - 92.

[11] Oka K ,Go Y ,Kimura H ,et al. Obstruction of the superior sagittal sinus caused by parasagittal meningiomas: the role of collateral ve-nous pathways [J]. Neurosurg ,1994 ,81(4) : 520 - 524.

[12] 许瑞雪 徐英辉 赵春丽 ,等. 大型中央回区矢状窦旁脑膜瘤的显微手术治疗 21 例报 [J]. 中华神经外科疾病研究杂志 2013 , 12(6) : 550 - 553.

[13] Sindou M ,Auque. The intracranial venous system as a neurosur-geon’s perspective [J]. Adv Tech Stand Neurosurg 2000 26: 131 - 216.

[14] Arkadiusz N ,Tomasz D ,Tomasz C. Surgical treatment of parasagittal and falcine meningiomas invading the superior sagittal sinus [J]. Neurologia I neurochirurgiapolska 2014 ,48: 174 - 180.