doi:10.11659/jjssx.04E018220

·临床研究·

大脑纵裂脑膜瘤显微术后并发症的影响因素分析

赵 凌,包爱军,郑昀旭,王 勇,朱玉辐 (徐州医科大学附属医院神经外科,江苏 徐州 221000)

[摘 要] **目的** 探讨大脑纵裂脑膜瘤患者显微手术术后并发症的影响因素,以评估显微手术治疗的风险,降低术后并发症的发生率。**方法** 回顾性分析2011年1月至2017年12月徐州医科大学神经外科经显微手术治疗的106例大脑纵裂脑膜瘤患者的临床资料。大脑纵裂脑膜瘤限定为肿瘤基底附着在大脑镰状窦、矢状窦以及大脑镰矢状窦都有附着的脑膜瘤。对比术后有并发症和无并发症患者的性别、年龄、主诉症状、肿瘤基底部位、肿瘤位置、肿瘤大小、肿瘤形状、MR增强程度、MR瘤周水肿、瘤周粘连中央沟静脉及引流静脉、肿瘤侵袭性、肿瘤边界、既往循环系统病史与术后是否存在并发症进行单因素分析,筛选术后出现并发症患者的影响因素,并对有统计学意义的因素进行二分类Logistic回归分析。**结果** 瘤周中央沟静脉及引流静脉粘连是术后并发症的独立保护因素,瘤周无粘连患者术后并发症的风险仅为有粘连患者的0.209倍。**结论** 对于大脑纵裂脑膜瘤的患者,可以根据术前其瘤周中央沟静脉及引流静脉粘连情况较为客观地评估其术后并发症的风险。术中对待瘤周血管粘连明显的患者,要仔细保护中央沟静脉及引流等血管,才能显著降低患者术后并发症的发生率。

[关键词] 脑膜瘤;大脑纵裂;显微手术;中央沟静脉

[中图分类号] R651 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-04-28

Influencing factors of postoperative complications of longitudinal fissure meningioma

ZHAO Ling, BAO Ai-jun, ZHENG Yun-xu, WANG Yong, ZHU Yu-fu (Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Objective To evaluate the risk of microsurgery and reduce the incidence of postoperative complications in patients with longitudinal fissure meningioma. **Methods** The clinical data of 106 patients with longitudinal fissure meningioma after microsurgery in the neurosurgery department of Xuzhou medical university from January 2011 to December 2017 were retrospectively analyzed. Longitudinal fissure meningioma were defined as the meningioma whose base were attached to the brain's sickle sinus, sagittal sinus and the brain's sickle sagittal sinus. Patients were divided into two groups according to whether there were postoperative complications. The gender, age, chief complaint symptoms, tumor base, tumor location, tumor size, tumor shape, MR enhancement, MR peritoneal edema, peritoneal adhesion of central sulcus vein and drainage vein, tumor invasiveness, tumor boundary, previous history of circulatory system were compared. Univariate analysis was performed on these factors to screen out the influencing factors of patients with postoperative complications. Binary logistic regression analysis was performed on the factors with statistical significance. **Results** Central sulcus vein and drainage vein adhesion were independent protective factors for postoperative complications. The risk of postoperative complications in patients without adhesion at peri-tumor stage was only 0.209 times of that in patients with adhesion. **Conclusion** For patients with longitudinal fissure meningioma, preoperative risk of postoperative complications can be assessed objectively according to the condition of central sulcus vein and drainage vein adhesion around the tumor. In the treatment of patients with obvious peritumoral vascular adhesion, the central sulcus vein and drainage vessels should be carefully protected to significantly reduce the incidence of postoperative complications.

Keywords: meningioma; fissurae interhemisphaerica; microsurgery; central sulcus vein

脑膜瘤主要起源于蛛网膜细胞,是临床上第二大常见颅内肿瘤,仅次于胶质瘤,也是颅内最常见的良性肿瘤,占颅内原发肿瘤的13%~26%,手术切除是其治疗的首选[1]。大脑纵裂脑膜瘤即附着在矢状窦及大脑镰的脑膜瘤,是临床较为常见的一类脑膜瘤。矢状窦旁脑膜瘤占脑膜瘤的20%,大脑镰旁脑膜瘤占8%[2-3]。由于其生长速度缓慢,所以初期临床症状较少[4]。但因肿瘤的起源位置深在,容易侵犯周围血管神经,最终导致颅内高压以及神经受损的症状和体征[5-6]。肿瘤最初压迫周围组织产生头痛、癫痫、肢体无力以及感觉障碍等症状体征,当肿瘤体积进一步增大压迫静脉窦导致静脉回流受阻就会出现显著颅内压增高症状,肿瘤侵犯颅骨时还会出现颅骨增生甚至破坏[7]。由于肿瘤位置深在,与周围血管神经毗邻增加了手术全切肿瘤的难度[8-10]。目前对于大脑纵裂脑膜瘤显微手术与传统开颅手术效果对比以及术中技巧探讨较多,而针对大脑纵裂脑膜瘤患者显微手术后并发症的影响因素的分析较少。本文回顾性分析106例经

过显微手术治疗大脑纵裂脑膜瘤患者的临床资料,探讨术后并发症的影响因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集徐州医科大学附属医院 2011 年 1 月至 2017 年 12 月经显微手术治疗的大脑纵裂脑膜瘤患者病历资料,其中男 28 例,女 78 例,男女比为 1∶2.78。年龄 27~77 岁,平均 55.2 岁。本组患者全部意识清醒;8 例为偶然检查发现;47 例有头痛、头晕、乏力、精神萎靡等主观症状,查体无明显阳性体征;32 例出现局灶神经刺激或损害症状;19 例出现颅内压增高症状。发病时间为 1 h 至 40 年,平均 18.5 个月。病程小于 12 个月 75 例,12 个月及以上 31 例。既往有循环系统疾病者 19 例,代谢系统疾病者 2 例,消化系统疾病者 4 例,妇科疾病 2 例,既往体健者 79 例。纳入标准:①术后经病理证实为脑膜瘤,且为 WHOI 级;②无脑膜瘤手术史;③术前影像学资料齐全;④术中达到肿瘤全切。排除标准:①多发脑膜瘤;②合并有其他部位恶性肿瘤。

1.2 影像学表现

肿瘤基底附着:窦旁脑膜瘤 20 例,镰旁脑膜瘤 73 例,窦镰旁脑膜瘤 13 例。肿瘤位置:额部 58 例,顶部 34 例,枕部 14 例。肿瘤大小:根据术前头颅 MR 增强,本组肿瘤最大径 1.1~8.2 cm,平均 4.1 cm。28 例肿瘤直径小于 3 cm,49 例肿瘤直径 3~5 cm,29 例肿瘤直径大于 5 cm。肿瘤形状[11]:类圆形肿瘤(形状规则组)74 例,分叶状及蘑菇状肿瘤(形状不规则组)32 例。瘤周水肿程度[12]:根据头颅 MR 轴位扫描,选择肿瘤最大径平面,测量从肿瘤最外缘至水肿区最外缘(以头颅 MR 中 T2WI 高信号为准)的距离(D),分轻度水肿(D≤2 cm)86 例,中度水肿(2 cm < D≤4 cm,小于一侧大脑半球半径的 1/2)15 例,重度水肿(D > 4 cm)5 例。MR 增强程度:依据患者术前增强 MR 表现,分为均匀增强 64 例,不均匀增强 42 例。

1.3 术中情况

根据术前 MR 及 MRV 情况,结合术中所见明确肿瘤与其中央沟静脉及引流静脉有无压迫或粘连:本组有静脉受累 34 例,无静脉受累 72 例。根据术前 MR 及术中所见判断肿瘤的侵袭性,侵袭性主要表现为浸润周围蛛网膜、硬脑膜、颅骨等。本组有侵袭性 24 例,无侵袭性 82 例。根据术前 MR 及术中所见判断肿瘤边界是否清晰,边界清晰者 100 例,边界不清者 6 例。

1.4 肿瘤切除程度

采用 simpson 脑膜瘤切除分级标准。Ⅰ级:包括受累的硬脑膜、颅骨、静脉窦在内的肿瘤全切;Ⅱ级:肿瘤完全切除,电凝受累的硬脑膜、颅骨、静脉窦;Ⅲ级:肿瘤病灶大部切除,受累的硬脑膜、颅骨、静脉窦存在残余肿瘤;Ⅳ级:肿瘤病灶部分切除;Ⅴ级:开颅减压或加做肿瘤活检。本组患者均达到肿瘤全切水平。

1.5 术后并发症

在术后围手术期内出现颅内血肿或严重脑水肿二次手术、癫痫发作、颅内感染以及直至出院前依旧偏瘫或较术前偏瘫加重的患者,共 28 例。此类患者术后短期内预后较差,定义为并发症组。

1.6 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计学分析软件对数据进行分析。先分别对影响术后并发症的各个因素行单因素分析(χ^2 检验或非参数秩和检验),$P < 0.05$ 为差异有统计学意义,之后将有统计学意义的因素作为自变量行二分类 Logistic 回归,$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析结果

首发局灶神经症状、肿瘤位置、肿瘤基底部位、瘤周中央沟静脉及引流静脉粘连、肿瘤侵袭性不同的患者术后并发症的发生率不同,差异具有统计学意义($P < 0.05$);而性别、年龄、病程、肿瘤大小、形状、瘤周水肿、肿瘤增强程度的差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1~3。

表 1 患者一般资料以及临床症状与术后并发症的关系(例)

变量		有并发症	无并发症	χ^2	P
性别	男	7	21	0.039	0.843
	女	21	57		
年龄	≤60 岁	14	55	3.816	0.051
	>60 岁	14	23		
循环系统病史	有	6	11	0.367	0.544
	无	22	67		
首发神经受损	有	15	22	5.835	0.016
	无	13	56		
首发颅内压增高	有	4	15	0.342	0.558
	无	24	63		
病程	<12 个月	20	55	0.008	0.927
	≥12 个月	8	23		

表 2 术前影像学与术后并发症的关系(例)

变量		有并发症	无并发症	χ^2	P
肿瘤基底附着	矢状窦	5	15	9.564	0.008
	大脑镰	15	58		
	矢状窦及大脑镰	8	5		
肿瘤位置	额部	12	46	9.135	0.010
	顶部	15	19		
	枕部	1	13		
肿瘤大小	<3 cm	10	20	1.398	0.497
	3~5 cm	10	37		
	>5 cm	8	21		
肿瘤形状	规则	17	57	1.494	0.238
	不规则	11	21		
瘤周水肿	轻	22	64	0.163	0.686
	中	5	9		
	重	1	5		
增强强化	均匀	15	49	0.737	0.391
	不均匀	13	29		

表 3 术中情况与术后并发症的关系(例)

变量		有并发症	无并发症	χ^2	P
中央沟静脉及	有	18	16	18.120	0.000
引流静脉受累	无	10	62		
侵袭性	有	11	13	6.018	0.014
	无	17	65		
边界	清	24	26		0.041[a]
	不清	4	2		

a:Fisher 精确检验

2.2 二分类 Logistic 回归结果

将上述有统计学意义的单因素进行二分类 Logistic 回归,结果显示瘤周有无中央沟静脉及其他引流静脉受累为术后并发症的独立保护因素,无受累患者发生术后并发症的风险为有受累患者的 0.209 倍,两者差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 术后并发症影响因素的二分类 Logistic 回归

变量	B	$Wald$	P	OR	95%CI
首发局灶神经症状	-0.824	2.224	0.136	0.439	0.149~1.295
肿瘤基底部位	0.625	0.581	0.446	1.868	0.375~9.307
肿瘤位置	1.653	2.059	0.151	5.222	0.546~49.939
中央沟静脉及引流静脉无受累	-1.564	5.112	0.024	0.209	0.054~0.812
肿瘤侵袭性	0.187	0.070	0.791	1.205	0.303~4.803

3 讨论

大脑纵裂脑膜瘤一经确诊,首选手术治疗。肿瘤位置多位于大脑深部、血供丰富、与瘤周引流静脉粘连,所以手术切除肿瘤的难度较大,全切肿瘤后存在一定术后并发症的风险。本组 106 例患者均为显微手术全切肿瘤,术后病理均为 WHO Ⅰ级脑膜瘤。脑膜瘤术后并发症产生的主要由于全切肿瘤损伤瘤周血管神经引起,故不全切除较少产生并发症;而脑膜瘤术后病理为 WHO Ⅱ、Ⅲ级患者较少,单纯手术治疗对其预后无改善[13]。

大脑纵裂脑膜瘤的术后常见并发症为术后偏瘫、颅内血肿、水肿、感染、癫痫等。本组患者术后出现并发症者 28 例,其中术后偏瘫 18 例;术后颅内血肿6 例,其中二次手术者 5 例;颅内水肿脑疝二次手术 2 例;颅内感染 1 例;术后癫痫发作 1 例,为小发作。

本研究的单因素显示首发局灶神经症状、肿瘤基底附着、肿瘤位置、瘤周中央沟静脉及其引流静脉受累、肿瘤侵袭性与大脑纵裂脑膜瘤术后并发症有关。首发局灶神经症状即术前就有明显神经受侵犯症状,其肿瘤多长期压迫周围神经,已造成不可逆神经损伤,此类患者即使手术也多预后较差,而无并发症组术前首发症状多为轻微颅内压增高症状,神经受侵犯较少。脑膜瘤的位置和大小是术后并发症的独立危险因素,在 Sacko 等[14]的研究中已证实。但本组有并发症组较无并发症组未见明显肿瘤增大的趋势,可能由于大脑纵裂位置狭小,肿瘤早期易压迫周围血管神经,与其他部位脑膜瘤相比较早出现临床症状。顶部脑膜瘤多位于功能区,靠近中央沟静脉,故术中操作易损伤血管以及术区脑组织,造成瘤周静脉梗死以及继发血栓形成,导致术后脑水肿以及偏瘫产生。本研究结果显示瘤周水肿与术后并发症的发生并无相关性,与 Vignes 等[15]的研究结果不一致,可能是由于瘤周水肿与肿瘤病理分级具有相关性[16]。肿瘤基底位于窦镰旁较单独位于窦旁或镰旁术后并发症发生率高,可能是由于基底位于窦镰旁的脑膜瘤多为直径大于 5 cm 的肿瘤,全切较易损伤周围血管神经,加上肿瘤本身的占位效应,故术后存在较多并发症。肿瘤的侵袭性主要与细胞增殖、血管生成、瘤周外基质重塑、干细胞更新有关[17],与瘤周静脉粘连二者相互影响。侵袭性强的肿瘤多血供丰富,易侵犯瘤周血管神经,形成组织-神经-血管网络[18],增加了手术难度。而与静脉粘连紧密的肿瘤由于血供丰富,生长较快,较其他肿瘤更易侵犯周边硬脑膜、软脑膜甚至颅骨。肿瘤边界不清为肿瘤侵袭性

强的反映,故预后会比边界清晰者差,但本组患者边界不清例数过少,存在误差。

本组研究的多因素只有瘤周无中央沟静脉及引流受累为术后并发症的独立保护因素,无静脉受累患者术后并发症明显低于有静脉受累者,两者差异有统计学意义。肿瘤与引流静脉粘连,而皮层引流静脉与下矢状窦联系紧密,增加了术中损伤术区静脉的概率,造成术后颅内再出血的风险,提高了全切肿瘤的难度[19]。如果脑膜瘤累及皮质中央区,可能损害皮层引流静脉,而静脉损伤会形成血栓,降低血液流通,造成静脉淤血,使患者术后出现对侧肢体偏瘫甚至死亡[20-21]。术者术中应尽可能地保护好患者的皮层引流静脉,以减少术后偏瘫发生率[22]。而术后早期癫痫发生的主要原因也是瘤周血管损伤导致局部脑组织缺血缺氧水肿,刺激相关脑区异常放电所致[23]。

随着神经外科手术的发展,大脑纵裂脑膜瘤患者手术预后也在不断提高,但术后并发症依旧成为困扰临床外科医生的一个难题。只有完善术前肿瘤影像学资料,明确瘤周静脉与肿瘤的关系,术中保护好中央沟静脉及引流静脉,才能有效降低大脑纵裂脑膜瘤患者术后并发症的发生率。

[参考文献]

[1] Riemenschneider MJ, Perry A, Reifenberger G. Histological classification and molecular genetics of meningiomas[J]. Lancet Neurol,2006, 5(12):1045 - 1054. doi:10.1016/S1474 - 4422(06)70625 - 1.

[2] 易 勇, 周世军,陶裕川. 矢状窦中部窦镰旁脑膜瘤的显微外科手术疗效观察[J]. 中国医药导报, 2013, 10(24):71 - 73. doi:10.3969/j. issn. 1673 - 7210. 2013. 24. 023.

[3] 孙 冲, 熊佳宁, 薛 永,等. 矢状窦旁脑膜瘤显微手术后复发的相关因素分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2016, 11(4):314 - 317. doi:10. 16780/j. cnki. sjssgncj. 2016. 04. 011.

[4] 李荔荣, 赵建伟, 胡昌辰,等. 显微外科手术治疗功能区矢状窦镰旁脑膜瘤的疗效观察[J]. 中国基层医药, 2014, 21(3):329 - 331. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1008 - 6706. 2014. 03. 004.

[5] Ma L, Yang SX, Wang YR. Intracerebral schwannoma mimicking parasagittal meningioma[J]. J Craniofac Surg, 2013, 24(6):E541 - E543. doi:10. 1097/SCS. 0b013e31828601bf.

[6] 杨时录, 魏静思. 双侧大脑镰旁脑膜瘤的临床分型及手术治疗方案探讨[J]. 中国基层医药, 2016, 23(13):2043 - 2047. doi:10.3760/cma. j. issn. 1008 - 6706. 2016. 13. 033.

[7] 王玉玉, 李 毅, 吴海涛,等. 显微外科治疗矢状窦、镰旁脑膜瘤的效果分析[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(11):1881 - 1882. doi:10.3969/j. issn. 1006 - 5725. 2013. 11. 065.

[8] Zhang H, Zhang N, Dong L, et al. Rare giant bilateral calvarial hyperostosis across the superior sagittal sinus secondary to brain meningioma: A case report[J]. Oncol Lett, 2014, 8(1):281 - 284. doi:10. 3892/ol. 2014. 2074.

[9] 李监松, 伍 葵, 徐光斌,等. 大脑镰及矢状窦旁脑膜瘤的显微手术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2012, 17(8):453 - 455. doi:10. 3969/j. issn. 1009 - 153X. 2012. 08. 003.

[10] 吴长山, 范月超. 小脑幕脑膜瘤的显微外科手术治疗[J]. 临床神经外科杂志, 2016, 13(4):249 - 251. doi:10. 3969/j. issn. 1672 - 7770. 2016. 04. 003.

[11] Nakasu S, Nakasu Y, Nakajima M, et al. Preoperative identification of meningiomas that are highly likely to recur[J]. J Neurosurg, 1999, 90(3):455 - 462. doi:10. 3171/jns. 1999. 90. 3. 0455.

[12] Haller S, Badoud S, Nguyen D, et al. Differentiation between Parkinson disease and other forms of Parkinsonism using support vector machine analysis of susceptibility-weighted imaging (SWI): initial results[J]. Eur Radiol, 2013, 23(1):12 - 19. doi:10. 1007/s00330 - 012 - 2579 - y.

[13] Jenkinson MD, Waqar M, Farah JO, et al. Early adjuvant radiotherapy in the treatment of atypical meningioma[J]. J Clin Neurosci, 2016, 28:87 - 92. doi:10. 1016/j. jocn. 2015. 09. 021.

[14] Sacko O, Sesay M, Roux FE, et al. Intracranial meningioma surgery in the ninth decade of life.[J]. Neurosurgery, 2007, 61(5):950 - 954. doi:10. 1227/01. neu. 0000303190. 80049. 7d.

[15] Vignes JR, Sesay M, Rezajooi K, et al. Peritumoral edema and prognosis in intracranial meningioma surgery[J]. J Clin Neurosci, 2008, 15(7):764 - 768. doi:10. 1016/j. jocn. 2007. 06. 001.

[16] 姚沉非, 郝光宇, 刘文婷. 脑膜瘤瘤周水肿程度与病理分级关系的研究[J]. 中国血液流变学杂志, 2017(3):330 - 334. doi:10.3969/j. issn. 1009 - 881X. 2017. 03. 028.

[17] 牛树江, 常成岳, 刘玉光. 侵袭性脑膜瘤的临床特点与手术治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2011, 27(7):685 - 688. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1001 - 2346. 2011. 07. 013.

[18] 张俊廷, 李 达, 郝淑煜,等. 岩斜区脑膜瘤手术治疗及预后分析[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(4):327 - 332. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1001 - 2346. 2012. 04. 002.

[19] Combs SE, Welzel T, Habermehl D, et al. Prospective evaluation of early treatment outcome in patients with meningiomas treated with particle therapy based on target volume definition with MRI and 68Ga-DOTATOC-PET[J]. Acta Oncologica, 2013,52(3):514 - 520. doi:10.3109/0284186X. 2013. 762996.

[20] Heros RC. Venous preservation.[J]. J Neurosurg, 2013, 119(1):71 - 72. doi: 10. 3171/2012. 5. JNS12832.

[21] Deng WS, Zhou XY, Li ZJ, et al. Microsurgical treatment for central gyrus region meningioma with epilepsy as primary symptom[J]. J Craniofac Surg, 2014, 25(5): 1773. doi: 10. 1097/SCS. 0000000000000889.

[22] 刘 强, 胡 胜, 吕华荣,等. 窦旁脑膜瘤的显微手术治疗探讨[J]. 河北医学, 2016, 22(9):1497 - 1499. doi:10. 3969 / j. issn. 1006 - 6233. 2016. 09. 038.

[23] 陈盛团, 蒋尊柏, 曾小平. 幕上脑膜瘤术后并发症的防治分析[J]. 浙江临床医学,2004, 6(1):46. doi:10. 3969/j. issn. 1008 - 7664. 2004. 01. 034.

(编辑:魏 源)