

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.12.027

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.12.027>

影响前颅底脑膜瘤患者术后疗效的多因素分析

刘朋, 华磊, 吕岳, 丁飞, 刘宇昊, 戴如飞, 冯力

(徐州医科大学附属医院神经外科, 江苏 徐州 221000)

[摘要] **目的:** 探讨影响前颅底脑膜瘤患者术后疗效的临床因素。**方法:** 回顾性分析2015年1月至2019年1月就诊于徐州医科大学附属医院的61例前颅底脑膜瘤患者的临床资料, 采用随访时卡氏功能状态评分(Karnofsky Performance Status, KPS)量表评估患者术后疗效, 行单因素分析, 多因素logistic回归分析明确各因素(患者性别、年龄、有无局灶性神经功能障碍, 肿瘤的病理分级、大小、部位、质地、有无钙化或水肿、切除程度、与脑组织分界及是否包绕血管神经)与术后疗效的关系。**结果:** 单因素分析结果显示患者有无局灶性神经功能障碍、肿瘤与脑组织分界及是否包绕血管神经与术后疗效显著相关($P < 0.05$), 而患者的性别、年龄, 肿瘤的病理分级、大小、部位、质地、切除程度及有无钙化或水肿与术后疗效无关($P > 0.05$)。Logistic回归分析显示患者有无局灶性神经功能障碍及肿瘤是否包绕血管神经为影响患者术后疗效的因素($P = 0.004$, $P = 0.023$)。**结论:** 无局灶性神经功能障碍及肿瘤未包绕血管神经的前颅底脑膜瘤患者的预后较好。

[关键词] 前颅底; 脑膜瘤; 疗效; 影响因素

Multivariate analysis of factors affecting the postoperative efficacy of patients with anterior skull base meningioma

LIU Peng, HUA Lei, LÜ Yue, DING Fei, LIU Yuhao, DAI Rufe, FENG Li

(Department of Neurosurgery, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the relevant clinical factors affecting the postoperative efficacy of patients with anterior skull base meningioma. **Methods:** A retrospective analysis of clinical data of 61 patients with anterior skull base meningioma was conducted between January 2015 and January 2019 in the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University. The postoperative efficacy was comprehensively evaluated according to the preoperative and postoperative follow-up Karnofsky Performance Scale (KPS) of the patients. Statistical analysis of single factor and logistic regression model of multivariate factors were conducted to determine the relationship between each factor (gender, age, presence or absence of focal neurological dysfunction, pathologic grade, tumor size, tumor location, tumor texture, presence or absence of calcification or edema, extent of tumor resection, boundary of tumor and

收稿日期 (Date of reception): 2019-04-09

通信作者 (Corresponding author): 冯力, Email: david1371@163.com

基金项目 (Foundation item): 江苏省自然科学基金 (BK20181152)。This work was supported by the National Natural Science Foundation of Jiangsu Province, China (BK20181152).

cerebral tissue, and inclusion of vascular nerves or not) and postoperative efficacy. **Results:** Single factor analysis results show the postoperative efficacy was significantly correlated with the presence or absence of focal neural dysfunction in patients, boundary between tumor and cerebral tissue as well as inclusion of vascular nerves or not ($P<0.05$), gender, age, pathologic grade, tumor texture, presence or absence of calcification or edema, tumor size, tumor location and extent of resection, however, were not correlated with the efficacy ($P>0.05$). Further dichotomy Logistic regression analysis demonstrated that presence or absence of focal neurological dysfunction and the inclusion of vascular nerves or not in the tumor were factors affecting the postoperative efficacy of the patients ($P=0.004$, $P=0.023$, respectively). **Conclusion:** The prognosis of patients with meningioma of the anterior cranial base without focal neurological dysfunction and tumor that does not surround vascular nerves is better.

Keywords anterior skull base; meningioma; efficacy; factor

脑膜瘤约占颅内肿瘤的25%，其中12%~20%位于前颅底^[1]，该解剖区域空间有限，后部由蝶骨小翼及交叉沟的前部构成，基底部由额骨的眶平面、筛骨的筛状锥板、蝶骨小翼和蝶骨体的前部构成^[2]。前颅底脑膜瘤指位于前颅窝内部结构如眶顶、嗅沟、蝶骨嵴内外侧、鞍结节等处的脑膜瘤^[3]，主要好发于嗅沟及鞍结节，由于前颅底为额叶位置所在，为功能哑区，致就诊时病灶已扩大^[4]，相对于中颅底和后颅底脑膜瘤，前颅底脑膜瘤的手术治疗相对容易，但由于颅内神经和血管结构的邻近和包绕，根治性手术意味着损伤这些结构及术后神经功能缺损的风险，导致肿瘤全切率低、并发症多^[5]。笔者通过对徐州医科大学附属医院神经外科自2015年1月至2019年1月61例前颅底脑膜瘤患者术后的随访调查，旨在分析可能影响术后疗效的多种因素。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究共纳入70例脑膜瘤患者，失访9例，总计61例，均由病理证实为脑膜瘤。其中男19例(31.1%)，女42例(68.9%)，男女比例为1:2.2，年龄30~75(54 ± 11)岁，病程1 d~10年。I、II级脑膜瘤分别为50例(82.0%)、11例(18.0%)。肿瘤大小1.5~12.0(4.7 ± 2.3) cm。嗅沟脑膜瘤24例(39.3%)，蝶骨嵴脑膜瘤22例(36.1%)，鞍结节脑膜瘤14例(22.9%)，眶周脑膜瘤1例(1.6%)。有无局灶性神经功能障碍者(视力下降、视物模糊、失明或视野变窄或缺损、嗅觉改变)分别为19例(31.1%)，42例(68.9%)。与脑组织分界不清24例(39.3%)，

分界清晰37例(60.7%)。肿瘤包绕血管神经29例(47.5%)，未包绕血管神经32例(52.5%)。肿瘤质软23例(37.7%)，质硬38例(62.3%)。钙化38例(62.3%)，无钙化23例(37.7%)。合并瘤周水肿40例(65.6%)，无水肿21例(34.4%)。患者均签署知情同意书，并经徐州医科大学附属医院医学伦理委员会批准。

1.2 临床表现

在本研究中，头痛26例，头晕22例，意识障碍7例，抽搐2例，嗅觉改变4例，视觉障碍15例，记忆力减退2例，恶心呕吐5例。

1.3 影像学检查

患者术前均行头颅CT或MRI检查，头颅CT检查示：前颅底内等或高密度团块影，边界清或模糊，占位效应有或无，部分病灶内可见钙化灶或高、低混杂密度影，考虑为囊变、坏死或出血。MRI平扫示：等或长T1、长T2信号，部分病灶周围可见长T1长、T2信号水肿灶，与周围组织界限不清，存在一定占位效应，增强后病灶明显强化，部分存在明显“脑膜尾征”。

1.4 手术治疗

采用单侧额下入路、双侧额下入路或翼点入路；切除程度依据Simpson分级将手术质量分为5级：I级为肿瘤完全切除，包括受累硬膜与颅骨；II级为肿瘤完全切除，电凝烧灼附着的硬膜；III级为肿瘤肉眼完全切除，但未切除或电凝烧灼硬膜(如一些主要的静脉窦)；IV级为肿瘤次全切除；V级为单纯减压术和/或活检。本研究中，Simpson

I, II级切除44例(72.1%), Simpson III级切除17例(27.9%), 无Simpson IV级、V级切除。

1.5 术后疗效评价标准

利用电话随访的方式了解患者术后疗效, 记录术前及随访时的KPS评分。根据武宏杰等^[6]和付雄洁等^[7]的手术前后KPS评分差值评价患者术后疗效, 即KPS术后评分 \geq 术前评分且患者诉症状好转则认为有效, KPS评分 \leq 术前评分但患者诉症状较前无明显好转或加重则认为无效。

1.6 统计学处理

采用SPSS 16.0统计软件进行数据分析。其中计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 计数资料的描述采用率。在单因素分析中, 性别、年龄、有无局灶性神经功能障碍、肿瘤部位、切除程度、肿瘤与脑组织分界、有无水肿、是否包绕血管

神经与术后疗效的比较采用 χ^2 检验(若 t 的范围为1~4, 使用Fisher确切概率法或根据专业知识予以删除)。肿瘤大小与术后疗效采用秩和检验。将差异有统计学意义($P<0.05$)的因素进一步采用二分类Logistic回归分析, 筛选出影响前颅底脑膜瘤患者术后预后疗效的因素。

2 结果

单因素分析结果显示: 性别、年龄、肿瘤病理分级、部位、大小、质地、有无钙化或水肿及切除程度与患者术后疗效无相关性, 患者有无局灶性神经功能障碍、肿瘤与脑组织分界、是否包绕血管神经与术后疗效显著相关(表1)。Logistic回归分析显示: 患者有无局灶性神经功能障碍及肿瘤是否包绕血管神经为影响前颅底脑膜瘤患者术后预后疗效的重要因素(表2)。

表1 临床因素与术后疗效的关系

Table 1 Relationship between clinical factors and postoperative efficacy

术后疗效	性别/例		年龄/岁		局灶神经功能障碍/例		病理分级/例		
	女	男	<60	≥ 60	有	无	I级	II级	
不优秀/例	23	7	19	11	15	15	23	7	
优秀/例	19	12	20	11	4	27	27	4	
χ^2	1.681		0.009		—		—		
P	0.195		0.923		0.002		0.335		
术后疗效	肿瘤部位/例			肿瘤大小/例		肿瘤质地/例		钙化/例	
	嗅沟	蝶骨嵴	鞍结节	<6 cm	≥ 6 cm	软	韧	有	无
不优秀/例	9	13	7	21	9	13	17	20	10
优秀/例	15	9	7	22	9	10	21	18	13
χ^2	2.163			0.007		0.796		0.48	
P	0.339			0.934		0.372		0.488	
术后疗效	水肿/例		Simpson切除分级/例		肿瘤与脑组织分界/例		是否包绕血管神经/例		
	无	有	I, II级	III级	不清楚	清楚	包绕	未包绕	
不优秀/例	9	21	19	11	16	14	20	10	
优秀/例	12	19	25	6	8	23	9	22	
χ^2	0.512		2.273		4.841		8.658		
P	0.474		0.132		0.028		0.003		

表2 前颅底脑膜瘤术后疗效相关因素的二分类logistic回归分析

Table 2 Binary Logistic regression analysis of factors related to postoperative efficacy of anterior skull base meningioma

临床因素	B	S.E.	Wald	df	P	Exp(B)
是否包绕血管神经	1.427	0.626	5.200	1	0.023	4.165
局灶神经功能障碍	2.112	0.731	8.337	1	0.004	8.265
肿瘤与脑组织边界	1.041	0.657	2.506	1	0.113	2.831
Constant	-2.873	0.890	10.412	1	0.001	0.057

3 讨论

前颅底脑膜瘤为起源于蛛网膜(而非硬膜)的良性肿瘤,嗅觉丧失、视力丧失和神经心理衰退是最常见的症状。前颅底脑膜瘤具有特殊的临床特征,完全切除具有一定难度^[2]。笔者通过对61例前颅底脑膜瘤患者临床资料的统计学分析,得出可能影响其术后疗效的相关因素,并结合前颅底脑膜瘤手术方式对国内外相关文献进行分析总结,体会如下。

1)前颅底脑膜瘤的手术治疗:一个好的入路必须能够暴露重要的解剖结构,最小的术中操作范围和脑组织损伤以及早期阻断肿瘤血液供应。此外,手术方法应该结合手术美学程序^[8],为降低术后脑脊液漏所造成的感染风险,颅底重建不可缺少。前颅底脑膜瘤的手术方式多样,主要受到肿瘤的位置、大小、侵及重要结构及硬膜附着程度影响^[2],各手术入路存在优缺点:①额下入路。对于直径<3 cm的肿瘤一般采用单侧额下入路,而直径≥3 cm且与邻近粘连、压迫明显者采取双侧额下入路^[9]。额下入路为前颅底脑膜瘤经典入路,该入路可以直视视交叉前间隙,特别是视神经内侧的肿瘤,便于切除,缺点是过度牵拉额叶易造成额叶挫伤及术后脑水肿,其中双侧额下入路开关时间长、额窦开放多,术后容易发生脑脊液漏及颅内感染^[10]。容易损伤嗅神经、下丘脑,术后出现脑水肿、昏迷、内分泌功能紊乱等并发症^[11]出现皮下积液,巨大切口导致愈合不良,因此操作过程中需注意避免损伤额叶、嗅束及视神经,若肿瘤切除后出现副鼻窦开放,则以小肌片或生物蛋白胶封闭。②翼点入路。较额下入路,翼点入路主要优点为避开蝶顶窦及皮层

静脉,避免压迫额叶,同时允许术者直视动脉循环、基底血供^[8],充分显露和保护大脑前动脉和颈内动脉及分支、视神经和视交叉、避免了额窦的开放^[11]。缺点是术后患者容易出现颞肌不适,且由于翼点入路暴露范围有限,仅局限于瘤体较小,向单侧生长的肿瘤,常导致切除不全,病灶复发^[11]。Spektor等^[12]及郭见等^[13]分别认为嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤手术方式多样,任何一种手术入路无绝对优势,选择何种手术入路与肿瘤的生长方式、周围组织的关系、肿瘤的分型和分级密切相关,综合考虑手术情况及术后可能出现的并发症。罗毅男等^[14]认为由于蝶骨嵴脑膜瘤位置深在,血供丰富,且与视神经、海绵窦、颈内动脉等重要解剖结构关系密切,术中极易损伤周围重要结构,手术全切除困难,术后并发症多,病死率高,因此应结合多种因素共同制订手术方式。

2)有无水肿与患者临床术后疗效。本研究显示:有无水肿不作为影响患者术后疗效的临床因素。而袁荣军等^[15]认为脑膜瘤的增殖活性越高,瘤细胞对脑皮质层的穿透力与浸润性越强,瘤周水肿越明显,肿瘤切除后复发的机会也越大,因此中重度水肿在一定程度上影响患者的术后疗效,瘤周水肿增加瘤体占位效应,破坏周围脑组织等结构,导致颅内压增高,并可导致瘤周模糊效应,粘连、包裹邻近血管神经,影响患者的病情进展及术后疗效。本研究结果与之不符,可能由于本研究样本量相对少,随访时间有限,均无复发脑膜瘤,是否复发不作为影响患者术后疗效的评价标准,可增大样本量、延长随访时间、纳入复发因素作为评价标准,进一步探讨瘤周水肿与患者术后疗效关系。

3)前颅底脑膜瘤大小、部位与术后疗效。相关临床研究^[16-18]显示:肿瘤的大小、部位影响患者术后疗效,尤其较大的鞍区脑膜瘤,更容易包裹重要的血管和神经,手术有较高的病死率及并发症发生率。武宏杰等^[6]研究认为:肿瘤的大小影响患者预后,肿瘤越大越靠近功能区及颅底,越容易包绕邻近血管神经,切除越困难,疗效越差。而本研究中,肿瘤的大小、部位与术后疗效不具有相关性。分析其原因可能为:①当前手术水平较前提高;②前颅底不同部位脑膜瘤的大小,其邻近血管神经包绕程度不一,手术切除难度不同,影响术后疗效,统计学无差异;③肿瘤的大小、部位本身与术后疗效不具有相关性,相关结论值得进一步研究。

4)Simpson切除分级与患者术后疗效。本研究显示:肿瘤的切除分级与患者的术后疗效无相关性,但一般认为,脑膜瘤切除越彻底,术后复发率越低,术后疗效越好。前颅底脑膜瘤由于体积大、容易粘连或包裹血管神经,全切困难,切除彻底易损伤邻近结构,不完全切除易导致肿瘤复发。故一般认为Simpson切除分级与术后疗效相关,但因本组内不存在IV、V级切除,统计学显示无相关性。笔者认为前颅底脑膜瘤可能具有特殊的临床特征,肿瘤复发的相关危险因素值得进一步探讨。

5)肿瘤的病理分级与患者术后疗效的关系。一般认为,预后疗效与肿瘤分级密切相关,分级越高,预后越差。Azizyan等^[19]认为高级别脑膜瘤病理分化程度低、易并发瘤周水肿且侵犯邻近脑组织及血管神经,导致术中分离及全切困难,肿瘤复发率高,病死率高,严重影响患者术后疗效。本研究显示:病理分级与患者术后疗效不具有相关性,考虑与样本量少、随访时间短无肿瘤复发有关,由于绝大多数脑膜瘤为良性脑膜瘤,故需要加大样本量的研究,纳入更多II、III级脑膜瘤,探讨病理分级与患者术后疗效的关系。

6)肿瘤质地及有无钙化与患者术后疗效的关系。肿瘤质地硬,存在纤维化时,术中切除难度将明显增加,导致全切率低,复发率高,一定程度上影响手术疗效。袁荣军等^[15]研究认为:钙化脑膜瘤复发率低,无钙化脑膜瘤复发率高,有无钙化为影响患者预后的因素。本研究提示术后疗

效与肿瘤质地及有无钙化无关,笔者认为可能存在2个原因:同上文所述,本研究不涉及复发脑膜瘤,评判标准缺少该项,故可能影响结论;当前神经外科显微技术及术者水平提高、神经影像学逐渐发展、手术入路不断完善加之前颅底脑膜瘤的手术难度相对较低,故肿瘤质地及有无钙化与患者预后本身不存在相关性。

7)有无局灶性神经功能障碍及肿瘤是否包绕血管神经与患者术后疗效。在本研究所涉及的8种可能影响患者术后预后疗效的因素中,存在局灶性神经功能障碍和/或包绕血管神经明显影响患者的术后疗效。两者之间本质上为一定程度的因果关系,当肿瘤包绕邻近血管神经,尤其视神经、视交叉或嗅神经时,患者出现局灶性神经功能障碍。此时若完全切除肿瘤,势必造成血管神经损伤,导致术后并发症或原有症状加重,若次全切除,肿瘤容易复发,严重影响患者术后生活质量。研究^[20]报道:前颅底脑膜瘤患者存在视力障碍的原因与视神经直接受压变形及长期颅内压高导致视乳头水肿有关,故有效的全切肿瘤后可改善患者视力,但本研究存在视力、视野障碍的患者7例,且均行全切除,但术后仅有1例术后症状改善,余大致同前或差,分析可能与术者术中操作、患者年龄、症状持续时间、肿瘤大小、部位等多种因素有关。因此术中探查肿瘤与血管神经关系时,动作轻柔,钝性分离,尽可能减少双极电凝的使用,不可追求肿瘤的全切而强行分离,适当保留薄片肿瘤可减少血管及神经的损伤,术后对残余肿瘤进行放射治疗,可延缓肿瘤的生长,提升患者术后预后疗效。

目前国外的研究热点为经鼻内镜入路切除前颅底脑膜瘤,相关临床研究及荟萃分析显示,经鼻内镜入路较传统手术入路存在以下优点:1)避免额叶牵拉;2)早期肿瘤血管阻断;3)无面部皮肤切口;4)减少视神经的术中操作^[21]。主要缺点为切除不彻底、术后复发、脑脊液漏及由此引发的感染^[22]。Bander等^[21]认为:经鼻内镜入路可作为传统开颅术的替代方法,仔细挑选符合适应证的患者并在有经验的医师操作下,该技术可行、安全且有效。然而,经鼻内镜入路治疗前颅底脑膜瘤仍存在争议,了解该技术的局限性非常重要,有助于挑选合适患者。对该技术进行深入研究将

使其得到更大发展, 联合传统开颅术, 将使更多患者获益。

参考文献

- Rubin G, Ben David U, Gornish M. Meningiomas of the anterior cranial fossa floor Review of 67 cases[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 1994, 129(1/2): 26-30.
- Rachinger W, Grau S. Different microsurgical approaches to meningiomas of the anterior cranial base[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2010, 152(6): 931-939.
- 郭俊, 郑康, 胡晓晨, 等. 改良翼点入路在切除前颅底脑膜瘤手术中的应用与评价[J]. *中华神经医学杂志*, 2008, 7(8): 806-807. GUO Jun, ZHENG Kang, HU Xiaochen, et al. Application and assessment of combined pterional and subfrontal approach for removal of meningioma in anterior cranial fossa[J]. *Chinese Journal of Neuromedicine*, 2008, 7(8): 806-807.
- 刘卫平, 费舟, 伊西才, 等. 超声实时导航下射频消融治疗巨大脑膜瘤[J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2011, 10(4): 349-352. LIU Weiping, FEI Zhou, YI Xicai, et al. Ultrasound-guided radiofrequency ablation for treatment of giant meningiomas[J]. *Chinese Journal of Neurosurgical Disease Research*, 2011, 10(4): 349-352.
- Mukherjee S, Thakur B, Corns R, et al. Resection of olfactory groove meningioma - a review of complications and prognostic factors[J]. *Br J Neurosurg*, 2015, 29(5): 685-692.
- 武宏杰, 车彦军, 鞠东辉, 等. 脑膜瘤术后近期预后影响因素分析[J]. *中华医学杂志*, 2011, 91(15): 1051-1054. WU Hongjie, CHE Yanjun, JU Donghui, et al. Related factors of early post-operative prognosis of meningiomas: an analysis of 953 surgical cases[J]. *National Medical Journal of China*, 2011, 91(15): 1051-1054.
- 付雄洁, 曾翰海, 芦晓阳, 等. 眶上外侧入路显微切除嗅沟脑膜瘤(附20例报告)[J]. *中华神经外科杂志*, 2018, 34(1): 55-58. FU Xiongjie, ZENG Hanhai, LU Xiaoyang, et al. Lateral supraorbital approach for microsurgical resection of olfactory groove meningiomas[J]. *Chinese Journal of Neurosurgery*, 2008, 34(1): 55-58.
- Lynch JC, Gonçalves MB, Pereira CE, et al. The extended pterional approach allows excellent results for removal of anterior cranial fossa meningiomas[J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2016, 74(5): 382-387.
- 董军, 王继超, 高峰, 等. 嗅沟脑膜瘤的显微手术治疗[J]. *中华神经外科杂志*, 2015, 31(2): 150-152. DONG Jun, WANG Jichao, GAO Feng, et al. Microsurgical treatment for olfactory groove meningiomas[J]. *Chinese Journal of Neurosurgery*, 2015, 31(2): 150-152.
- Bălașa A, Chinezu R, Gherasim DN. Surgical management of tuberculum sellae and planum sphenoidale meningiomas[J]. *Romanian Neurosurgery*, 2013, 20(1): 92-99.
- 黄从刚, 陈谦学, 田道锋, 等. 显微手术不同术式治疗嗅沟脑膜瘤[J]. *安徽医药*, 2012, 16(1): 59-61. HUANG Conggang, CHEN Qianxue, TIAN Daofeng, et al. Treatment of olfactory groove meningiomas through various operative approaches for microsurgery[J]. *Anhui Medical and Pharmaceutical Journal*, 2012, 16(1): 59-61.
- Spektor S, Valarezo J, Fliss DM, et al. Olfactory groove meningiomas from neurosurgical and ear, nose, and throat perspectives: approaches, techniques, and outcomes[J]. *Neurosurgery*, 2005, 57(Suppl 4): 268-280; discussion 268-280.
- 郭见, 黄国栋, 李维平. 鞍结节脑膜瘤的治疗新进展[J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2017, 16(1): 84-86. GUO Jian, HUANG Guodong, LI Weiping. New progress in the treatment of sellar tuberculum sellae meningioma[J]. *Chinese Journal of Neurosurgical Disease Research*, 2017, 16(1): 84-86.
- 罗毅男, 葛鹏飞, 付双林, 等. 蝶骨嵴内侧大型脑膜瘤的显微手术切除[J]. *中华显微外科杂志*, 2006, 29(1): 71-72. LUO Yinan, GE Pengfei, FU Shuanglin, et al. Microsurgical resection for large meningiomas in medial sphenoid wing[J]. *Chinese Journal of Microsurgery*, 2006, 29(1): 71-72.
- 袁荣军, 华春华, 陈国坚. 良性脑膜瘤术后复发及预后相关因素分析[J]. *中华神经医学杂志*, 2006, 5(12): 1245-1247. YUAN Rongjun, Hua Chunhua, CHEN Guojian. Correlation factors of recurrence and prognosis in patients with benign meningioma[J]. *Chinese Journal of Neuromedicine*, 2006, 5(12): 1245-1247.
- Reinert M, Babey M, Curschmann J, et al. Morbidity in 201 patients with small sized meningioma treated by microsurgery[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2006, 148(12): 1257-1265.
- Lee JH, Sade B. A surgical technique for the removal of clinoidal meningiomas[J]. *Neurosurgery*, 2006, 59(Suppl 1): ONS108-114.
- Bassiouni H, Asgari S. Tuberculum sellae meningiomas: functional outcome in a consecutive series treated microsurgically[J]. *Surg Neurol*, 2006, 66(1): 37-44.
- Azizyan A, Eboli P, Drazin D, et al. Differentiation of benign angiomatous and microcystic meningiomas with extensive peritumoral edema from high grade meningiomas with aid of diffusion weighted MRI[J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014: 650939.
- Scheitzach J, Schebesch KM, Brawanski A, et al. Skull base meningiomas: neurological outcome after microsurgical resection[J]. *J*

- Neurooncol, 2014, 116(2): 381-386.
21. Bander ED, Singh H, Ogilvie CB, et al. Endoscopic endonasal versus transcranial approach to tuberculum sellae and planum sphenoidale meningiomas in a similar cohort of patients[J]. J Neurooncol, 2018, 128(1): 40-48.
22. Khan OH, Krischek B, Holliman D, et al. Pure endoscopic expanded endonasal approach for olfactory groove and tuberculum sellae meningiomas[J]. J Clin Neurosci, 2014, 21(6): 927-933.

本文引用: 刘朋, 华磊, 吕岳, 丁飞, 刘宇昊, 戴如飞, 冯力. 影响前颅底脑膜瘤患者术后疗效的多因素分析[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(12): 2803-2809. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.12.027

Cite this article as: LIU Peng, HUA Lei, LÜ Yue, DING Fei, LIU Yuhao, DAI Rufe, FENG Li. Multivariate analysis of factors affecting the postoperative efficacy of patients with anterior skull base meningioma[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(12): 2803-2809. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.12.027

本刊常用词汇英文缩写表 (按英文字母排序)

从 2012 年第 1 期开始, 本刊对大家较熟悉的以下常用词汇, 允许直接使用缩写, 即首次出现时可不标注中文。

ABC 法	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	FN	纤连蛋白	NF-κB	核因子-κB
ACh	乙酰胆碱	GFP	绿色荧光蛋白	NK 细胞	自然杀伤细胞
AIDS	获得性免疫缺陷综合征	GSH	谷胱甘肽	NO	一氧化氮
ALT	丙氨酸转氨酶	HAV	甲型肝炎病毒	NOS	一氧化氮合酶
AngII	血管紧张素 II	Hb	血红蛋白	NS	生理氯化钠溶液
APTT	活化部分凝血活酶时间	HBcAb	乙型肝炎病毒核心抗体	PaCO ₂	动脉血二氧化碳分压
AST	天冬氨酸氨基转移酶	HBcAg	乙型肝炎病毒核心抗原	PaO ₂	动脉血氧分压
ATP	三磷酸腺苷	HBeAb	乙型肝炎病毒 e 抗体	PBS	磷酸盐缓冲液
bFGF	碱性成纤维细胞转化生长因子	HBeAg	乙型肝炎病毒 e 抗原	PCR	聚合酶链反应
BMI	体质指数	HBsAb	乙型肝炎病毒表面抗体	PI3K	磷脂酰肌醇 3 激酶
BP	血压	HBsAg	乙型肝炎病毒表面抗原	PLT	血小板
BSA	牛血清白蛋白	HBV	乙型肝炎病毒	PT	凝血酶原时间
BUN	尿素氮	HCG	人绒毛膜促性腺激素	RBC	红细胞
BUN	血尿素氮	HCV	丙型肝炎病毒	RNA	核糖核酸
CCr	内生肌酐清除率	HDL-C	高密度脂蛋白胆固醇	ROS	活性氧
CCU	心脏监护病房	HE	苏木精-伊红染色	RT-PCR	反转录-聚合酶链反应
COX-2	环氧合酶-2	HGF	肝细胞生长因子	SABC 法	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法
Cr	肌酐	HIV	人类免疫缺陷病毒	SARS	严重急性呼吸综合征
CRP	C-反应蛋白	HRP	辣根过氧化物酶	SCr	血肌酐
CT	计算机 X 线断层照相技术	HSP	热休克蛋白	SO ₂	血氧饱和度
CV	变异系数	IC ₅₀	半数抑制浓度	SOD	超氧化物歧化酶
ddH ₂ O	双蒸水	ICAM	细胞间黏附分子	SP 法	标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法
DMSO	二甲基亚砷	ICU	加强监护病房	STAT3	信号转导和转录激活因子 3
DNA	脱氧核糖核酸	IFN	干扰素	Tbil	总胆红素
ECG	心电图	IL	白细胞介素	TC	总胆固醇
ECL	增强化学发光法	iNOS	诱导型一氧化氮合酶	TG	三酰甘油
ECM	细胞外基质	IPG	固相 pH 梯度	TGF	转化生长因子
EDTA	乙二胺四乙酸	JNK	氨基末端激酶	Th	辅助性 T 细胞
EEG	脑电图	LDL-C	低密度脂蛋白胆固醇	TLRs	Toll 样受体
EGF	表皮生长因子	LOH	杂合性缺失	TNF	肿瘤坏死因子
ELISA	酶联免疫吸附测定	LPS	内毒素/脂多糖	TT	凝血酶时间
eNOS	内皮型一氧化氮合酶	MAPK	丝裂原活化蛋白激酶	TUNEL	原位末端标记法
ERK	细胞外调节蛋白激酶	MDA	丙二醛	VEGF	血管内皮生长因子
ESR	红细胞沉降率	MMP	基质金属蛋白酶	VLDL-C	极低密度脂蛋白胆固醇
FBS	胎牛血清	MRI	磁共振成像	vWF	血管性血友病因子
FDA	美国食品药品监督管理局	MIT	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	WBC	白细胞
FLTC	异硫氰酸荧光素	NADPH	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	WHO	世界卫生组织