

· 论 著 ·

# 眶上锁孔入路手术切除前颅底脑膜瘤的临床效果

马 磊 张海红 张 威 衡立君 孙树凯 贾 栋

**【摘要】目的** 探讨经眶上锁孔入路手术切除前颅窝底脑膜瘤的临床效果。**方法** 自 2010 年 1 月至 2015 年 1 月,我们经眶上锁孔入路锁孔手术切除前颅窝底脑膜瘤 24 例(锁孔组);同期采用传统额下入路手术切除前颅窝底脑膜瘤 25 例(传统组)。**结果** 锁孔组与传统组性别、年龄、病程、肿瘤大小、术中输血率、肿瘤全切率及并发症发生率等均无统计学差异( $P>0.05$ ),但是锁孔组手术时间(指切口开始到缝合皮肤结束为止)、术中出血量及住院时间较传统组明显减少( $P<0.01$ )。锁孔组术后 1 例出现颅内感染,给予抗感染治疗后痊愈出院。传统组术后 1 例出现颅内感染,1 例发生脑脊液漏,给予抗感染等对症治疗后痊愈出院。两组均无死亡病人。**结论** 与传统额下入路手术相比,经眶上锁孔入路手术切除前颅窝底脑膜瘤效果满意,并具有手术时间短、术中出血量少、住院时间短等优势。

**【关键词】** 前颅窝底脑膜瘤;显微手术;眶上锁孔入路;额下入路;效果

**【文章编号】** 1009-153X(2015)11-0680-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 739.41; R 651.1<sup>1</sup>

Microsurgery through supraorbital keyhole approach for anterior cranial fossa meningiomas

MA Lei, ZHANG Hai-hong, ZHANG Wei, HENG Li-jun, SUN Shu-kai, JIA Dong. Department of Neurosurgery, Tangdu Hospital, The fourth Military Medical University, Xi'an 710038, China

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical effects of the microsurgery through supraorbital keyhole approach on the anterior cranial fossa meningiomas and its advantages. **Methods** The clinical data of 24 patients with anterior fossa meningiomas excised by the microsurgery through supraorbital keyhole approach were analyzed and then their surgical outcomes were compared with those in 25 patients with anterior fossa meningiomas excised by microsurgery through subfrontal approach. **Results** There were insignificant differences in the rates of total resection of the tumor, transfusion of blood and occurrence of major postoperative complications between both the groups. The operative duration [(148.96±34.33)min] and average stay [(6.67±1.86)days] were significantly shorter, the volume of intraoperative bleeding was significantly fewer in the patients undergoing microsurgery through supraorbital keyhole approach than those in the patients undergoing microsurgery through subfrontal approach ( $P<0.01$ ). **Conclusion** The curative effects of microsurgery through supraorbital keyhole approach, which has advantages including shorter operative duration, small volume of intraoperative bleeding and shorter average stay on the anterior cranial fossa meningiomas are satisfactory.

**【Key words】** Meningioma; Anterior cranial fossa; Microsurgery; Supraorbital keyhole approach; Advantage

锁孔手术是近年来发展起来的一种微侵袭性手术方式,眶上锁孔入路是锁孔手术最常见的一种,主要用来治疗前颅底病变和鞍区病变。自 2010 年 1 月至 2015 年 1 月,我科经眶上锁孔入路锁孔手术切除前颅窝底脑膜瘤 24 例,取得满意效果,现将其与同期采用传统额下入路切除的 25 例前颅窝底脑膜瘤作一对比分析,以此探讨眶上锁孔入路在前颅底脑膜瘤切除术中的实际应用价值。

## 1 资料和方法

### 1.1 研究对象 经眶上锁孔入路手术切除前颅底脑

膜瘤病人 24 例(锁孔组),其中男 10 例,女 14 例;年龄 24~69 岁;病程 1 个月~5 年;头痛 19 例,嗅觉障碍 5 例,嗅觉丧失 1 例,癫痫发作 3 例,视力下降 1 例;肿瘤直径 1.0~4.0 cm,平均 2.6 cm;内皮型 22 例,砂粒型 2 例。同期采用传统额下入路手术切除的前颅底脑膜瘤病人 25 例作为对照组,其中男 11 例,女 14 例;年龄 21~78 岁;病程 2 个月~4 年;头痛 21 例,嗅觉障碍 7 例,嗅觉丧失 2 例,视力下降 1 例,精神异常 2 例;肿瘤直径 1.5~5.3 cm,平均 3.0 cm;内皮型 25 例。全部患者术前均行头颅 CT、头颅 MRI 检查(图 1)。

1.2 手术方法 眶上锁孔入路:患者仰卧位,头后仰约 30°,固定头架后,选择患侧眉弓外三分之二处作皮肤切口,长 4~5 cm(图 2)。切开皮肤及皮下组织,将其向上牵拉暴露额肌,以眶上缘为基底弧形切开额肌筋膜及额肌,用丝线缝扎向两侧牵拉。暴露颅骨后,于额骨颧突后方钻孔 1 枚,铣刀铣开约 2 cm×3

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.11.013

作者单位:710038 西安,第四军医大学唐都医院神经外科(马 磊、张海红、张 威、衡立君、孙树凯、贾 栋)

通讯作者:贾 栋,E-mail:jia dong69@163.com

cm 骨窗,尽量靠近前颅窝底,若额窦打开,用骨蜡严密填塞。翻开骨瓣后磨除眶上缘上方颅骨内板及前颅窝底骨嵴,以扩大视野。硬脑膜悬吊后弧形切开,翻向额底方向。缓慢释放脑脊液,待脑组织回缩后,神经内镜辅助引导下找到肿瘤,显微镜下切除脑膜瘤,部分略大肿瘤用超声吸引器瘤内切除后再沿着蛛网膜界面分离切除,双极电凝彻底止血,术毕用生理盐水冲洗术野,紧密缝合脑膜,固定骨瓣,逐层缝合皮下组织,皮肤用可吸收线皮内连续缝合。

传统额下入路:采用常规右侧单侧额下入路(若肿瘤明显偏左可行左侧单侧额下入路)。患者取仰卧位,头后仰约 30°,头架固定。取跨冠状皮瓣切口,

长约 30 cm,逐层切开头皮、帽状腱膜,皮瓣翻向额部,并用丝线缝扎后向额部牵拉,暴露颅骨骨面后,颅骨钻孔 4 个,铣刀铣开约 5 cm×7 cm 骨窗(图 3)。悬吊硬脑膜后,在显微镜下沿前额部骨缘剪开硬脑膜,释放脑脊液,用脑压板轻抬额叶底部,暴露肿瘤,沿蛛网膜界面分离肿瘤。若肿瘤较大,先行肿瘤囊内切除,待缩小肿瘤体积后,再沿蛛网膜界面分离、分块切除肿瘤,双极电凝彻底止血,术毕生理盐水冲洗术野,缝合硬脑膜,骨瓣固定,然后逐层缝合皮肤。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 20 软件进行分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验,计数资料用  $\chi^2$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

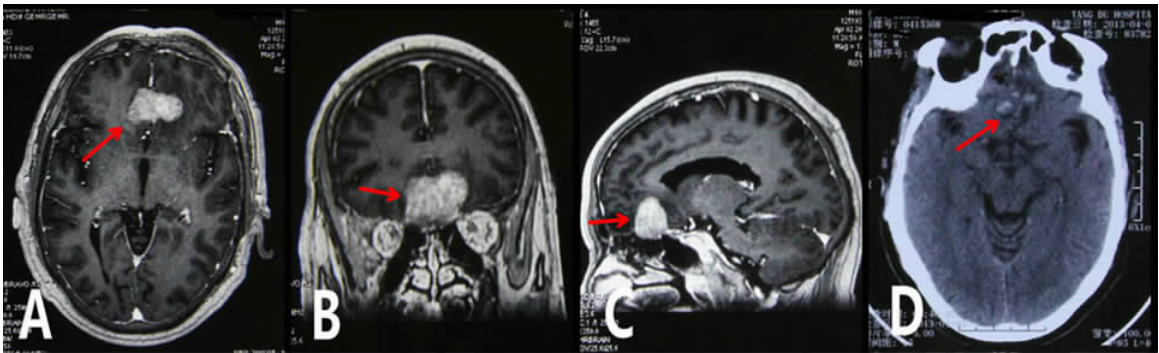


图 1 前颅窝底脑膜瘤经眶上锁孔入路手术前后影像学表现  
A~C. 术前头颅 MRI 增强可见前颅底肿瘤强化;D. 术后头颅 CT 可见肿瘤全部切除,瘤腔残留少量血液

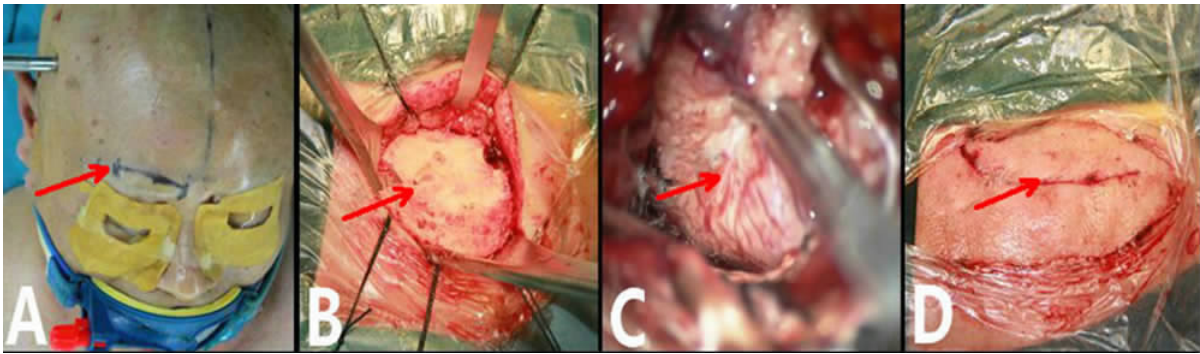


图 2 前颅窝底脑膜瘤经眶上锁孔入路术中观察表现  
A. 皮肤切口位于患侧眉弓;B. 开颅骨窗大小约 2 cm×3 cm;C. 术中分块切除肿瘤;D. 缝合皮肤长约 4 cm

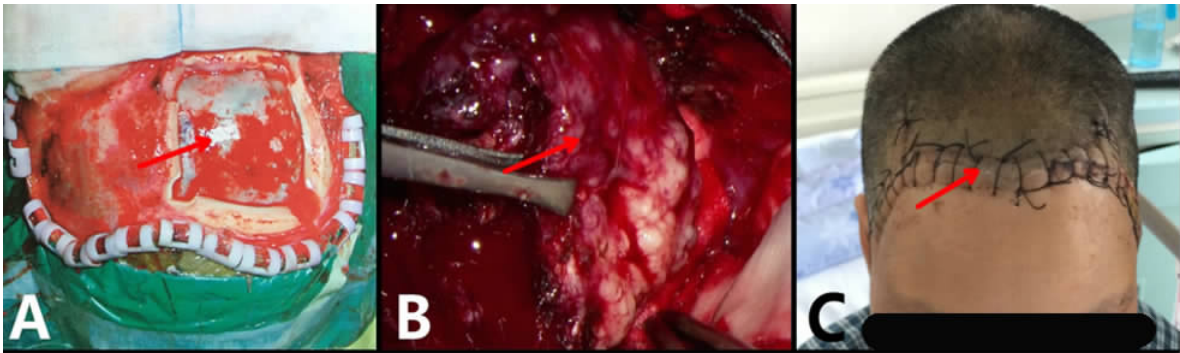


图 3 前颅窝底脑膜瘤经传统额下入路术中观察表现  
A. 颅骨钻孔位置及骨窗大小约 5 cm×7 cm;B. 术中切除肿瘤;C. 缝合后的皮肤切口,长约 30 cm



表 1 两组患者术中情况、术后手术效果比较

组别	手术时间(min)	术中出血量(ml)	输血率	肿瘤全切率	住院日(d)	术后并发症发生率
锁孔组	149.0±34.3*	122.9±57.1*	(4.2%)1/24	(87.5%)21/24	6.7±1.7*	(4.2%)1/24
对照组	297.0±25.4	350.0±155.5	(12.0%)3/25	(92.0%)23/25	9.7±2.7	(8.0%)2/25

注:与对照组相应值比,\* P<0.05

2 结 果

锁孔组与对照组性别、年龄、病程、肿瘤大小、输血率、肿瘤全切率及并发症发生率等均无统计学差异( $P>0.05$ ),但锁孔组手术时间(指切皮开始到缝合皮肤结束为止)、术中出血量及住院时间较对照组明显减少( $P<0.01$ ;表 1)。锁孔组术后 1 例出现颅内感染,予头孢曲松钠静脉滴注抗感染治疗 3 d 后好转,术后 15 d 治愈出院。对照组术后 1 例出现颅内感染,1 例发生脑脊液漏,予抗感染等对症治疗,分别于术后 15 d 和 21 d 治愈出院。两组均无死亡病人。

3 讨 论

锁孔手术是近些年来开展的微创神经外科手术方式。1971 年, Wilson 首先提出锁孔手术的概念,指出开颅骨窗大小应在能够全部切除病灶的同时对正常脑组织暴露和损伤最小<sup>[1]</sup>。1978 年, Brock 用额外侧入路治疗前循环动脉瘤,开颅骨窗直径 3~5 cm,是眶上锁孔入路的雏形<sup>[2]</sup>。随着神经内镜的出现及发展,神经外科微创手术得到飞速发展,在神经内镜辅助下,锁孔入路的开颅骨窗进一步缩小。1994 年,齐巍等<sup>[3]</sup>提出眶上额外侧锁孔入路(又称经眉弓锁孔入路)治疗前颅窝及鞍区肿瘤。1998 年, Van Lindert 等<sup>[4]</sup>将此入路用于前循环动脉瘤的治疗。此后眶上锁孔入路逐渐被推广使用。眶上锁孔入路可显露前颅窝底、额叶基底部、视束、终板、双侧颈内动脉、近端外侧裂、内侧颞叶、Willis 环前段、脚间池;在神经内镜辅助下,可达垂体窝、Willis 环侧段、前部第三脑室、前纵裂、斜坡上三分之一、同侧内侧颅中窝及颞叶<sup>[5]</sup>。该入路可用于治疗前颅窝底、额叶基底部、鞍结节、鞍上空间或脚间池等部位大部分肿瘤。临床上常用来治疗:鞍结节、蝶骨平台和前床突的脑膜瘤;嗅沟脑膜瘤、颅咽管瘤;前额区域、额极、内侧颞叶的胶质瘤和转移瘤等<sup>[5、6]</sup>。Igressa 等<sup>[7]</sup>采用眶上锁孔入路治疗 40 例前颅底巨大脑膜瘤患者,其中 32 例 Simpson I 级切除,8 例 Simpson II 级切除,预后良好,认为此入路可以用来治疗前颅窝以及生长到中颅窝的巨大脑膜瘤,与传统手术相比同样安全有效,并且

并发症更少。齐巍等<sup>[3]</sup>采用该入路治疗 39 例前颅窝底和鞍区肿瘤,手术效果满意,对比传统额下入路,该入路创伤小、术中出血少、输血率低、住院时间短。

我们术前完善影像学检查,明确肿瘤的大小、位置及周围毗邻的重要结构,从而设计个体化的手术入路。面神经颞支跨过颞弓,在额骨颞突后斜向前走行,分布于眼轮匝肌和额部表情肌;其分布于额肌的主分支与额骨颞突的水平距离为 19.50~3.57 mm 和 12.72~23.68 mm,眶上神经外侧支从眶上孔/切迹发出的 10 mm 范围内均在骨膜外向外上走行,无分支<sup>[8]</sup>。因此,我们皮肤切口位于眉弓外三分之二,长 4~5 cm,内侧距离眶上孔/切迹至少 0.5 cm,外侧不超过颞突外侧 1 cm,可以减少眶上麻痹及降低损伤面神经颞支的风险。开颅时,若不慎将额窦打开,应采用骨蜡严密封堵,以防脑脊液漏。开颅骨窗尽量平前颅底,用磨钻磨除眶上缘上方的颅骨内板及磨平前颅底,可以扩大术野及术中操作空间,因为即使较小的骨嵴即可显著遮挡深部术野。脑膜瘤血供绝大多数来源于颈外动脉系统,少数来源于颈内动脉系统或同时来源于二者。大部分脑膜瘤血供非常丰富,然而锁孔手术骨窗小,术野暴露有限,当出现大量出血时,止血非常困难;因此,我们主张处理前颅底脑膜瘤时,优先从基底部开始,充分电灼与脑膜瘤相连的硬脑膜及大脑镰等结构,切断肿瘤血供,以减少术中出血,同时术野更加清晰,利于肿瘤全部切除。当肿瘤较大、颅内压高时,可通过释放脑脊液、过度换气或应用甘露醇及利尿剂脱水等方法使脑组织回缩降低颅内压,改善术野显露。对于较大肿瘤,优先进行肿瘤囊内切除,待肿瘤体积缩小后,沿蛛网膜界面分离、分块切除肿瘤。每次电灼应尽量在瘤腔内进行,以减轻对周围正常脑组织结构的热损伤;为减少肿瘤出血,每次分块切除的范围尽量不超过电灼的范围。有条件的医院可使用超声吸引器对较大脑膜瘤进行瘤腔内切除,能同时对肿瘤组织进行振荡粉碎、冲洗乳化和吸引,手术视野清晰,且能够保护有弹性的血管、神经和正常脑组织,减少术中出血,增加手术安全性,同时节约手术时间。

(下转第 686 页)

显的缓解作用。由于本实验仅通过一种剂量来研究丹红注射液对 CVS 的有效性,因此其疗效是否与剂量相关,以及与尼莫地平联用是否有增效作用还有待进一步深入研究。

【参考文献】

[1] 王 硕. 脑血管痉挛防治神经外科专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2008, 3(5): 356-362.

[2] Oruckaptan HH, Caner HH, Kilinc K, *et al.* No apparent role for neutrophils and neutrophil-derived myeloperoxidase in experimental subarachnoid haemorrhage and vasospasm: a preliminary study [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2000, 142(1):

83-90.

[3] 刘承基, 凌 锋. 脑脊髓血管外科学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2013. 124-149.

[4] 金 波, 刘安东, 李 刚, 等. 丹红注射液对大鼠脑缺血再灌注后损伤的保护作用及机制研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2009, 1(17): 3-5.

[5] 王桂英. 丹红注射液临床应用研究现状[J]. 天津医学, 2012, 24(6): 57-60.

[6] 曹国彬, 陆永建, 刘 刚, 等. 丹红注射液穴位注射防治蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2011, 9(9): 1065-1066.

(2015-07-08 收稿, 2015-08-20 修回)

(上接第 682 页)

与传统额下入路相比,经眶上锁孔入路治疗前颅底脑膜瘤具有以下优势:①皮肤切口明显缩小。我们采用的锁孔手术皮肤切口长 4~5 cm(而传统额下入路皮肤切口长 20~30 cm),而且切口位于眉弓内,能够减少损伤眶上神经、面神经额支、颞浅动脉的风险,同时皮肤切口不易察觉,病人易接受。②开颅骨窗大小仅 2~3 cm,可以减少对正常脑组织、脑血管的暴露及损伤,缩短了开、关颅时间,显著节约了手术时间。③锁孔手术病人术中出血量及平均住院时间亦明显小于传统额下入路,且肿瘤全切率和术后并发症的发生率同传统额下入路并无明显差异。④开颅骨窗紧贴前颅窝底,能够获得和传统额下入路相似的显露效果,术中充分利用颅内自然腔隙,轻抬额叶即可到达肿瘤组织,可以减轻对正常脑组织的牵拉及损害。然而,眶上锁孔入路仍有不足之处,主要有:①术前需要根据影像技术精确定位颅内病灶,术中高度依赖显微镜、神经内镜等,对医疗设备要求高、依赖高,基层医院难以普及;②由于骨窗小,导致手术操作空间小,当遇到术区大量出血等意外情况时,难以及时处理;③对术者水平要求高,要求术者能够熟练掌握锁孔入路相关的神经解剖知识,熟练使用显微镜、神经内镜,且能够在显微镜及神经内镜下进行娴熟的手术操作。

综上所述,经眶上锁孔入路切除前颅窝底脑膜瘤安全有效,手术效果满意,同传统额下入路对比具有创伤小、手术时间短、术中出血量少、住院时间短等优势,且病人恢复快,皮肤切口不易察觉,病人满意度高,是一种安全有效切除前颅窝底脑膜瘤的微

侵袭神经外科手术方式。

【参考文献】

[1] Wilson DH. Limited exposure in cerebral surgery: technical note [J]. *J Neurosurg*, 1971, 34: 102-106.

[2] Brock M, Dietz H. The small frontolateral approach for the microsurgical treatment of intracranial aneurysms [J]. *Neurochirurgia (Stuttgart)*, 1978, 21(6): 185-191.

[3] 齐 巍, 张懋植, 张 伟, 等. 眶上额外侧锁孔入路治疗前颅窝底和鞍区肿瘤[J]. 首都医科大学学报, 2005, 26(1): 74-76.

[4] Van Lindert E, Perneczky A, Fries G, *et al.* The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: concept and technique [J]. *Surg Neurol*, 1998, 49: 481-490.

[5] Wilson DA, Duong H, Teo C, *et al.* The supraorbital endoscopic approach for tumors [J]. *World Neurosurg*, 2014, 82(6 Suppl): S72-80.

[6] Rächinger W, Grau S, Tonn J. Different microsurgical approaches to meningiomas of the anterior cranial base [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2010, 15: 931-939.

[7] Igressa A, Pechlivanis I, Weber F, *et al.* Endoscope-assisted keyhole surgery via an eyebrow incision for removal of large meningiomas of the anterior and middle cranial fossa [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2015, 129: 27-33.

[8] 林毅兴, 史继新, 印红霞, 等. 眶上锁孔入路的颅外应用解剖[J]. 中华神经医学杂志, 2007, 6(8): 791-793.

(2015-07-09 收稿, 2015-08-07 修回)