

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.28.014

## 不同入路夹闭前循环动脉瘤的临床疗效分析\*

刘海巍<sup>1</sup>,陶胜忠<sup>2△</sup>,陈辉<sup>1</sup>,王德群<sup>1</sup>

(1.河南省驻马店市第一人民医院神经外科 463000;2.郑州大学第二附属医院神经外科,郑州 450014)

**[摘要]** **目的** 对比经眶上外侧入路和经眶上锁孔入路夹闭前循环动脉瘤的治疗效果,以指导前循环动脉瘤手术入路的选择。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月至 2016 年 1 月因自发性蛛网膜下腔出血确诊为前循环动脉瘤 80 例患者的临床资料,分为经眶上锁孔入路(A组)和眶上外侧入路(B组)。分析两组患者的手术时间、开颅时间、关颅时间、估计术中出血量、手术前后红细胞压积(HCT)改变、术后早期下床活动时间、术后住院时间、入院和出院时格拉斯哥昏迷评分(GCS评分)、出院时格拉斯哥预后评分(GOS评分)的差异并进行文献回顾。**结果** 经眶上外侧入路的手术时间和开颅时间少于经眶上锁孔入路,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组关颅时间、估计术中出血量、手术前后 HCT 改变、术后早期下床活动时间、术后住院时间、入院和出院时 GCS 评分、出院时 GOS 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 经眶上外侧入路具有手术时间和关颅时间短,术中能提供更好的手术视野,术中牵拉较少和术后并发症少等优点,在行颅内前循环动脉瘤夹闭术时可作为眶上锁孔入路的替代方案。

**[关键词]** 眶上外侧入路;眶上锁孔入路;前循环动脉瘤;临床研究**[中图分类号]** R615**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)28-3928-03

## Analysis of clinical effect of different approaches for clipping anterior circulation aneurysms\*

Liu Haiwei<sup>1</sup>, Tao Shengzhong<sup>2△</sup>, Chen Hui<sup>1</sup>, Wang Dequn<sup>1</sup>

(1. Department of Neurosurgery, Zhumadian Municipal First People's Hospital, Zhumadian, Henan 463000, China;

2. Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450014, China)

**[Abstract]** **Objective** To compare the treatment effect of surgically clipping anterior circulation aneurysms by lateral supra-orbital approach and supraorbital keyhole approach for guiding the selection of surgical approach for anterior circulation aneurysms. **Methods** The clinical data of 80 patients diagnosed as anterior circulation aneurysms due to spontaneous subarachnoid hemorrhage from January 2011 to January 2016 were retrospectively analyzed, including the operation time, craniotomy time, cranial closure time, estimated intraoperative blood loss, HCT change before and after surgery, early ambulation time, postoperative hospitalization days, GCS scores at admission and discharge, GOS scores at discharge were compared between the two groups and the literatures were reviewed. **Results** The operation time and craniotomy time of the lateral supraorbital approach were less than those of the supraorbital keyhole approach, and the differences between the two groups were statistically significant ( $P<0.05$ ); the cranial closure time, estimated intraoperative blood loss, HCT change before and after surgery, early ambulation time, postoperative hospitalization days, GCS scores at admission and discharge and GOS scores at discharge had no statistical differences between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The lateral supraorbital approach has the advantages of shorter operation time and craniotomy time, providing a better surgical field during operation, less intraoperative traction and less postoperative complications, and can serve as an alternative scheme for the supraorbital keyhole approach in clipping anterior circulation aneurysms.

**[Key words]** lateral supraorbital approach; supraorbital keyhole approach; anterior circulation aneurysms; clinical study

前循环动脉瘤是颅内发病率最高的动脉瘤,人们已经提出多种手术入路夹闭前循环动脉瘤。目前临床上常采用的手术入路为 Yasargil 等<sup>[1]</sup>提出的经翼点入路,但是传统的翼点入路存在一些缺陷,如出血过多、术后疼痛、面神经损伤、颞肌萎缩等<sup>[2]</sup>。随着显微神经外科的发展,为了尽量避免上述并发症的发生有学者提出了经眶上锁孔入路夹闭前循环动脉瘤<sup>[3-5]</sup>,但是其也有缺陷,如对手术视野和手术空间的限制、面神经额支的损伤等<sup>[6-7]</sup>,效果不理想。基于上述情况有学者提出经眶上外侧入路夹闭前循环动脉瘤以尽量避免上述并发症的发生。笔者回顾性分析经眶上锁孔入路和经眶上外侧入路夹闭前循环动脉瘤的临床效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2011 年 1 月至 2016 年 1 月在郑州大学

第二附属医院因自发性蛛网膜下腔出血确诊为前循环动脉瘤患者 80 例为研究对象,分别采用经眶上锁孔入路(A组)和眶上外侧入路(B组)夹闭前循环动脉瘤,每组 40 例。两组患者均由同一主刀医师手术,同一治疗组管理。纳入标准:(1)颅内自发性蛛网膜下腔出血后均经数字减影血管造影(DSA)诊断为前循环动脉瘤(单个),患者及家属要求手术治疗,合并其他疾病和(或)有手术禁忌证患者排除在外;(2) Hunt-Hess 分级 I~II 级;(3)动脉瘤位于 Willis 环附近,位于大脑前动脉 A2 段远端和(或)大脑中动脉 M2 远端的患者排除在外。两组患者年龄分布、Hunt-Hess 分级差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

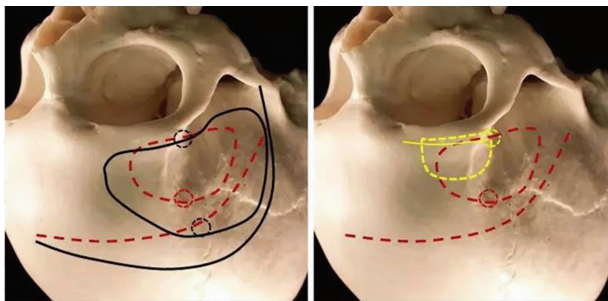
1.2 方法 A 组:患者取仰卧位,头向对侧旋转 10°~20°,头低 10°~15°,以利于额叶底面借自身重力离开前颅底减少术中

\* 基金项目:河南省卫生厅科技创新型人才工程基金资助项目(201004126)。 作者简介:刘海巍(1980-),主治医师,硕士,主要从事神经外科基础与临床研究。△ 通信作者,E-mail:Tao2003wh@yahoo.com.cn。

对脑组织的牵拉,头架固定。切口内侧以眶上孔为界,外侧端一般不出眼眉,沿眉弓行一长约 3.5 cm 切口,将皮肤牵向上方暴露额肌。在颞上线外侧约 1 cm 切开颞肌及筋膜,并牵向外侧。于颞上线前点稍外侧、额颞缝后方钻一孔,铣刀形成一大小约为 2 cm×2 cm 骨瓣,磨除额底骨质,若额窦开放,应用骨腊严密封闭,开颅过程中注意保护眶上神经。B 组:患者取仰卧位,上半身抬高 20°~30°,头向对侧偏转 20°~45°,头低 15°~20°,头架固定。切口一般在发际线后,下界位于颞弓上,上方位于中线旁,切口需满足眶上外侧缘的暴露。切开头皮并将皮瓣翻向前下,切开颞肌前上部约 1.0 cm 翻向下方,颞上线后方钻一孔后铣刀向前形成一大小约为 3.0 cm×3.0 cm 骨瓣,磨除额底骨质,前下方须到达前额底,内侧不超过眶上孔,外侧至蝶骨嵴内缘向后转折,根据患者情况可适当偏向内侧和(或)外侧。见图 1。

表 1 患者临床资料[n(%)]

项目	A 组	B 组	P
平均年龄	58.20±11.28	57.64±14.27	0.901
年龄(岁)			
<50	10(25.0)	12(30.0)	0.924
50~<60	14(35.0)	14(35.0)	
≥60	16(40.0)	14(35.0)	
Hunt-Hess 分级[n(%)]			
I 级	16(40.0)	18(45.0)	0.690
II 级	24(60.0)	22(55.0)	



黑线:翼点入路的切口、钻孔位置和骨窗范围;黄线:眶上锁孔入路的切口、钻孔位置和骨窗范围;红线:眶上外侧入路的切口、钻孔位置和骨窗范围

图 1 不同入路的切口、钻孔位置和骨窗范围

骨瓣形成后两种手术入路的操作基本相同:悬吊并弧形剪开硬脑膜后显微镜下抬起额叶,打开外侧裂池和(或)颈内动脉池,缓慢释放脑脊液。如颅内压较高且使用甘露醇后效果不明显可行脑室穿刺外引流脑脊液以降低颅内压<sup>[8]</sup>,剪开蛛网膜的过程中注意保护好外侧裂和脑表面静脉及蝶顶窦,以尽可能减少静脉回流的受阻。待颅内压降低后,根据不同部位动脉瘤的手术需要而进行下一步操作。对于后交通动脉瘤和前交通动脉瘤,术中避免过多的牵拉造成嗅神经损伤、脑挫伤及动脉瘤的破裂;夹闭前交通动脉瘤时根据情况决定是否切除直回及切除的范围。夹闭动脉瘤前仔细分离围绕在动脉瘤颈周围的小动脉,当动脉瘤颈有粥样硬化时可适当调整动脉瘤夹的位置。术后硬脑膜紧密缝合,骨瓣复位,逐层关颅,不留置皮下引流管。

1.3 预后评估指标 记录两组患者的手术时间、开颅时间、关

颅时间、估计术中出血量、手术前后红细胞压积(HCT)改变、术后早期下床活动时间、术后住院时间、入院和出院时格拉斯哥昏迷评分(GCS 评分)、出院时格拉斯哥预后评分(GOS 评分)。手术时间为麻醉开始至结束时间,开颅时间为开始切开头皮至硬脑膜悬吊完成的时间,关颅时间为开始缝合硬脑膜至头皮缝合完成的时间;为了估计术中出血量笔者引入了估计出血量、手术前后 HCT 改变 2 个指标来评估。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者手术时间、开颅时间比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );关颅时间、估计出血量、手术前后 HCT 改变、术后早期下床活动时间、术后住院时间、入院和出院时 GCS 评分、出院时 GOS 评分比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 不同入路夹闭前循环动脉瘤手术效果的预后评估( $\bar{x} \pm s$ )

项目	A 组	B 组	P
手术时间(min)	146.15±25.30	120.42±14.37	0.022
开颅时间(min)	38.75±9.42	17.17±5.23	0.029
关颅时间(min)	30.68±5.32	29.90±6.36	0.827
估计出血量(mL)	105.00±27.44	101.50±29.26	0.932
手术前后 HCT 改变	3.45±1.74	3.21±1.96	0.865
术后早期下床活动时间(d)	7.30±1.87	7.00±1.16	0.655
术后住院时间(d)	12.20±2.05	11.65±2.45	0.784
入院时 GCS 评分	13.10±1.50	13.15±1.29	0.742
出院时 GCS 评分	13.65±0.65	13.75±0.29	0.455
出院时 GOS 评分	4.38±0.93	4.46±0.54	0.577

A 组术后死亡 2 例,1 例肺部感染引起的急性呼吸窘迫综合征(ARDS)导致死亡,1 例严重脑血管痉挛导致死亡;1 例患者术后出现额肌的无力和麻木症状但在 6 个月内消失。B 组术后出现血管痉挛 2 例和额窦开放 1 例,但无死亡病例,无面神经的麻痹症状出现。所有患者均未出现术中动脉瘤破裂、刀口及颅内感染、眼眶肿胀等。

3 讨论

Yasargil 等<sup>[1]</sup>提出的经翼点入路夹闭动脉瘤的手术方式由于能提供较好的视野、大多数动脉(包括部分后循环动脉)较好的解剖暴露等优点而被广泛采用,但其术后并发症包括可能的肌肉萎缩、术后颞区的疼痛及术后瘢痕形成等日益受到人们的关注。

1971 年 Wilson<sup>[9]</sup>开始采用小骨窗处理颅内病变,研究显示微创手术入路与常规手术入路相比较能减少脑组织的损伤和减轻脑水肿。1982 年 Jane 等<sup>[10]</sup>描述了眶上骨瓣,术中需要打开前眶顶以最小地减少颅内结构的牵拉、暴露和术后并发症的发生。1998 年 Paladino 提出了经眉弓眶上锁孔入路,但人们研究发现经眉弓眶上锁孔入路本身并不能降低手术风险,而且需要技术熟练的外科医生在一个很小的暴露空间进行精细操作<sup>[5]</sup>。为克服翼点入路、眶上锁孔入路等的不足,Hernesniemi 教授于 2005 年提出了眶上外侧入路并认为此入路可替代翼点入路、眶上锁孔入路,减少对面神经的影响,基本上避免了术后颞肌萎缩、前额感觉障碍等,并降低因鼻窦开放等引起的脑脊液漏和颅内感染等的发生率。有学者也认为眶上外侧入

路可以暴露整个 Willis 环前部<sup>[5]</sup>,并减少手术时间和术后并发症,且对比锁孔入路可以形成较大的骨瓣,且视角度更大,无需特殊的手术器械,手术难度相对较低。

本研究发现,两种手术入路在关颅时间、估计出血量、HCT 变化、术后早期下床活动时间、术后住院时间、入院和出院时 GCS 评分、出院时 GOS 评分方面无差异,说明眶上外侧入路在其适应证范围内完全可以替代眶上锁孔入路。笔者认为眶上外侧入路与经眶上锁孔入路相比较的主要优点为手术速度快,视野相对宽阔,对术者技术和解剖知识要求相对较低,便于推广。(1)切口位于翼点入路切口的前部,切口小且靠近前方并远高于颧弓水平,这就避免了面神经额支的损伤;(2)经眶上外侧入路开颅过程简单、时间短,笔者不到 20 min 即可完成开颅过程,从缝合硬脑膜到关颅完成一般不超过 30 min;(3)骨窗位于蝶骨嵴前上方,基本不需要处理蝶骨嵴,这就进一步缩短了手术时间;(4)术中只暴露外侧裂前部,只要术中无特别严重的牵拉碟顶窦一般无明显影响;(5)由于骨瓣相对较大,显微镜下视野较宽阔,前后角度较经眶上锁孔入路增加约 20°,这就减少术中对脑组织的牵拉,降低患者的手术风险;(6)尽可能减少额窦开放的可能,大大降低术后感染和脑脊液漏等并发症的发生;(7)眶上外侧入路不像眶上锁孔入路一样需要更熟练的技术和更熟悉的显微解剖知识,对术者要求相对简单。而经眶上锁孔入路眉内切口小,开颅过程费事、费力,容易误入眶内,额窦开放的可能性大;骨瓣较小造成手术操作难度大,增加术中对周围脑组织的牵拉和手术时间,如术中遇到动脉瘤破裂等情况处理相对较困难。但是眶上外侧入路在临床应用上也有一些争议,有学者认为后交通环动脉瘤由于位置较深,解剖结构较为复杂,处理起来比较困难,笔者认为此入路完全适合夹闭后交通动脉瘤,但在术中需要更大程度地抬起额叶,不要损伤嗅神经,分离离颈的过程中保护周围组织,动脉瘤夹的选择上尽可能选择角度稍大的动脉瘤夹。本研究中有 5 例后交通动脉瘤患者,术中可见动脉瘤均朝向后,暴露瘤颈、经多次调整动脉瘤夹后均完全夹闭,术后复查 CTA 无残留,术后患者无明显不良反应。大脑中动脉 M2 段及远端动脉瘤由于眶上外侧入路只暴露外侧裂前端部分,对于处理 M1 段动脉瘤尚可,但对于处理 M2 及远端动脉瘤由于解剖暴露的限制,处理受限。

综合分析前循环动脉瘤两种手术方式及临床治疗效果,与眶上锁孔入路比较,眶上外侧入路具有手术时间和关颅时间短,无需剥离过多的颞肌<sup>[11]</sup>,术中能提供更好的手术视野和更广的视角,能够快速打开外侧裂池和(或)颈内动脉池释放压

力,术中牵拉较少,术后并发症较少等优点,因此,在行颅内前循环动脉瘤夹闭术时可作为眶上锁孔入路的替代方案。

## 参考文献

- [1] Yasargil MG, Fox JL. The microsurgical approach to intracranial aneurysms[J]. Surg Neurol, 1975, 3(1): 7-14.
- [2] Czirják S, Szeifert GT. Surgical experience with frontolateral keyhole craniotomy through a superciliary skin incision[J]. Neurosurgery, 2001, 48(1): 145-150.
- [3] Bhatoo HS. Transciliary supraorbital keyhole approach in the management of aneurysms of anterior circulation: Operative nuances[J]. Neurol India, 2009, 57(5): 599-606.
- [4] Steiger HJ, Schmid-Elsaesser R, Stummer W, et al. Transorbital keyhole approach to anterior communicating artery aneurysms[J]. Neurosurgery, 2001, 48(2): 347-351.
- [5] Wongsirisuwan M, Ananthanandorn A, Prachasinchai P. The comparison of conventional pterional and transciliary keyhole approaches: Pro and con[J]. J Med Assoc Thai, 2004, 87(8): 891-897.
- [6] Cheng CM, Noguchi A, Dogan A, et al. Quantitative verification of the keyhole concept: a comparison of area of exposure in the parasellar region via supraorbital keyhole, frontotemporal pterional, and supraorbital approaches[J]. J Neurosurg, 2013, 118(2): 264-269.
- [7] Ormond DR, Hadjipanayis CG. The supraorbital keyhole craniotomy through an eyebrow incision: Its origins and evolution[J]. Minim Invasive Surg, 2013, 2013: 296469.
- [8] Park J, Hamm IS. Revision of paine's technique for intraoperative ventricular puncture[J]. Surg Neurol, 2008, 70(5): 503-508.
- [9] Wilson DH. Limited exposure in cerebral surgery. Technical note[J]. J Neurosurg, 1971, 34(1): 102-106.
- [10] Jane JA, Park TS, Pobereskin LH, et al. The supraorbital approach; technical note[J]. Neurosurgery, 1982, 11(4): 537-542.
- [11] 代永庆, 钱亦华, 申向竹. 鞍区肿瘤切除术经眶上外侧入路与单侧冠状入口经额入路的对比分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(17): 2402-2403.

(收稿日期: 2017-04-28 修回日期: 2017-06-16)

(上接第 3927 页)

- 在肿瘤晚期患者压疮预防中的效果分析[J]. 护士进修杂志, 2014(13): 1213-1214.
- [8] 贡浩凌, 戴莉敏, 刘媛, 等. 医院-社区-家庭护理干预模式对 2 型糖尿病患者饮食控制的效果[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(4): 399-403.
  - [9] 吴拥军, 王娜, 许青. 脑梗死患者的互动式认知干预[J]. 护理学杂志, 2015, 30(7): 93-94, 102.
  - [10] 陈小华, 黄健, 黄群, 等. 网络支持干预在非酒精性脂肪肝病中的应用[J]. 护理实践与研究, 2014, 7(7): 56-57.
  - [11] 姚祚星. 从理论到实践: 老年慢病延续护理网络平台的构

建[D]. 广州: 南方医科大学, 2014.

- [12] 唐丹妮, 方荣华, 马青, 等. 微信平台在高脂血症患者治疗依从性中的实践效果研究[J]. 华西医学, 2014, 5(5): 838-840.
- [13] 宋应诺. 基于医疗信息技术构建区域协同医养一体化居家养老服务平台的探索[D]. 广州: 南方医科大学, 2015.
- [14] 任柳, 沈军. 护养中心空巢老人抑郁倾向集束化干预方案效果分析[J]. 重庆医科大学学报, 2015, 40(9): 1269-1272.

(收稿日期: 2017-05-02 修回日期: 2017-06-18)