

## · 综述 ·

## 显微镜和内镜辅助下经蝶垂体瘤切除术式的对比研究

白志强 综述 金涌 审校

台州学院医学院附属市立医院神经外科,浙江 台州 318000

**摘 要:**随着 10 多年来内镜技术的迅速发展,继传统经鼻蝶显微手术之后,内镜下经蝶垂体瘤手术逐渐成为一种新的入路选择。传统的显微镜下视野是圆锥形视野,随着解剖的深入,视野逐渐变小;而内镜提供的全景视野,则彻底改变了经蝶入路中鞍区的视野盲区。在内分泌和视力恢复率上也有一定优势。本文就显微镜和内镜辅助下的经蝶垂体瘤切除两种手术入路的研究进展做一综述。

**关键词:**垂体瘤;显微镜;内镜

## 1 引言

由于显微镜手术的微创性,在垂体瘤外科治疗中显微镜下经蝶手术入路逐渐替代开颅手术变成鞍区手术的标准入路。显微镜下经蝶手术入路具有以下优点:通过显微解剖鼻腔后粘膜或者切开鼻中隔可直接到达鞍底;该手术只需一人即可完成操作;显微镜可以提供三维立体深景的视野。然而,由于目镜和光源位于手术腔之外,牵开器就限制了光线,导致显微镜下的手术视野呈圆锥形,并且解剖结构越深,视野越小。而内镜的全景视野在很大程度上弥补了显微镜的这一不足。

自 1980 年以来,内镜的引入使垂体瘤外科手术进入了一个全新的发展时代。1987 年,Weiss<sup>[1]</sup>描述了使用传统的显微镜,将经蝶手术入路进行扩展,经蝶将蝶骨平台及经鞍结节切开,进而切除视交叉前和后鞍上的病变;1992 年,Jankowski 首次将内镜应用到垂体瘤外科中<sup>[2]</sup>。随后,Kassam 和 Laufer 分别在 2005 年和 2007 年陆续报道了在内镜下手术,可以使经蝶扩大手术入路变得更安全<sup>[3,4]</sup>。

近年来,已经有一些内镜下和显微镜下经蝶手术入路的对比研究。我们将这些研究做一综述。本文中将对以下要点进行对比:手术效果、再手术率、并发症率、激素水平、视力恢复水平、垂体功能

恢复率及手术时间和住院时间等。

## 2 两种垂体瘤手术方式对比

### 2.1 内镜下经蝶手术入路关键技术

如果术前考虑手术将产生大的颅底硬膜缺损,在鼻中隔部解剖时,可采用粘膜下切除鼻中隔软骨部,获得一个鼻中隔瓣来修补缺损。在切除鼻中隔后部之后,为了双鼻孔四手入路获得更多的空间,可以行双侧蝶窦切开术。在暴露蝶骨嵴后,为了给内镜和手术器械创造足够的空间,可以使用高速磨钻开窗。之后,为了进一步暴露蝶鞍,可以去除蝶窦中隔。最后,在肿瘤切除后,可以使用 30 度和 45 度的内镜深入腔内检查,从而发现位于鞍上池和海绵窦侧壁的残余肿瘤。

### 2.2 显微镜下经蝶入路

目前显微镜下经蝶窦垂体腺瘤切除术包括经口鼻蝶窦入路、经单侧鼻腔蝶窦入路两种。其中,经单侧鼻腔蝶窦入路在蝶窦以前的显露范围不及经口鼻蝶窦入路,但对蝶鞍的显露及肿瘤的切除并无明显差别。于春江等学者<sup>[5]</sup>认为,经单侧鼻腔蝶窦入路较其它垂体腺瘤手术入路操作简单、创伤微小、效果良好,是目前手术切除垂体腺瘤最为理想的手术入路。

## 3 颅底重建技术

是否需要颅底重建,取决于肿瘤切除后颅底缺

**基金资助项目:**1. 浙江省医药卫生科技计划项目(项目计划号:2011KYB139);2. 台州市科技研究计划 类别:社会发展类一般项目(项目计划号:2011A33139)

**收稿日期:**2012-05-22;**修回日期:**2012-09-19

**作者简介:**白志强(1984-),男,硕士学位,住院医师,研究方向:内镜下颅底解剖临床应用。

**通讯作者:**金涌(1971-),男,硕士学位,主任医师,研究方向:颅底解剖及颅脑外伤的救治。

损的大小和复杂程度。若无脑脊液漏,一般使用海绵即可。若有脑脊液漏,大多学者<sup>[5-7]</sup>认为需自体移植(例如:脂肪、阔筋膜、中鼻甲骨质及粘膜骨膜等)来修补颅底。其中,国内学者于春江<sup>[5]</sup>等提倡自患者股部取肌肉用针持反复钳夹成肌肉浆,填入漏口部位,如有组织胶可将其注入肌肉浆周围。另外,对于切除肿瘤后颅底缺损较大时,Thakur<sup>[6]</sup>提倡使用带蒂的单侧或双侧鼻中隔瓣修补颅底缺损。可见,目前在学术界,垂体瘤外科术后的颅底重建方法不一,存在争议。

#### 4 讨论

近年来,很多研究表明内镜经蝶手术中不使用经蝶牵开器,可以对鼻粘膜产生很少损伤,与此同时内镜还提供空前的深部解剖视野<sup>[8]</sup>。当使用 0、30、45、70 度内镜时,术者的视野比用显微镜更加清楚、更加逼真、范围更宽广<sup>[8,9]</sup>。内镜手术不仅缩短了手术时间和住院时间,也避免了鼻腔中的堵塞。2006 年,Tabaee<sup>[10]</sup>对 800 例内镜下垂体腺瘤手术患者的数据资料进行荟萃分析,分析结果表明内镜下手术有更高的完全切除率、更高的内分泌功能恢复率及视力恢复率。

关于显微镜下经鼻蝶手术,最近 Fatemi<sup>[11]</sup>通过对 800 余例接受各种鞍区肿瘤切除术病人的研究,发现对于标准的垂体微腺瘤,显微镜下手术切除已足亦,但是对于较大的和具有挑战性的肿瘤,显微镜下切除显得较为困难。然而,内镜协助下手术日益变得常见,特别是侵犯鞍上、鞍下(蝶鞍下方,即肿瘤的范围较广时)或海绵窦的肿瘤。事实上,对于大部分的病例,在手术结束时,医生都会使用内镜查看剩余的肿瘤。并且在肿瘤切除较困难时,医生为了到达该区域,也需要使用内镜。

##### 4.1 对比内镜下和显微镜下切除垂体瘤手术

4.1.1 手术全切率 2000 年,Jarrah<sup>[12]</sup>通过内镜发现超过 40%的病例在显微镜切除术后有肿瘤残留。一些医生会在对患者使用显微镜切除肿瘤后,再使用内镜评估鞍区,这样就保证了肿瘤的全切除。他们一致认为内镜的视野是更好的<sup>[13]</sup>。Dehdashti<sup>[14]</sup>在对 200 例内镜下切除垂体瘤的病例研究后发现经术后影像显示鞍内肿瘤的手术全切率为 98%,侵犯鞍上肿瘤的手术全切率为 96%。然而,O'Malley<sup>[15]</sup>对 50 人的一组病例对比研究了手术全切率,其中 25 人例行显微镜手术,25 人例行内镜下手术;显微镜手术术后影像显示手术全切率为

77%。内镜手术组术后影像显示手术全切率为 66%。Zhou<sup>[9]</sup>研究了 375 例经纯内镜手术的垂体瘤病人资料,手术全切率为 79.3%。总的来讲,肿瘤全切率是对比这两种手术入路最重要的参数,然而,在学术界仍有争论。

4.1.2 内分泌结果 D'Haens<sup>[16]</sup>最近对 120 例功能性垂体腺瘤的病例进行了评价,发现内镜组比显微镜组缓解率更高(分别是 63% 和 50%);另外,Zhou<sup>[9]</sup>在 375 例经纯内镜手术的垂体瘤患者中研究发现泌乳素瘤缓解率为 77.3%,生长激素型垂体瘤缓解率为 84.1%,ACTH 瘤治愈率为 78.2%;可见,术后激素水平的恢复也是对比两种手术的重要指标。

4.1.3 并发症 垂体瘤术后常见的并发症包括:脑脊液漏、血管损伤、颅内损伤、内分泌异常、脑膜炎、甚至是死亡。少见的并发症包括:鼻中隔穿孔、外鼻部的损伤、鼻窦炎、桥脑血肿等。目前来讲,对比内镜和显微镜手术术后并发症已有很多报道<sup>[14,15]</sup>。O'Malley<sup>[15]</sup>对 50 例垂体瘤病人进行研究,一半采用内镜手术,一半采用显微镜手术,对比了脑脊液漏和尿崩症的发生率,结果显示内镜组尿崩症发生率更少。Dehdashti<sup>[14]</sup>对使用内镜手术的 200 例病例研究发现,脑脊液漏率为 3.5%,Gondim<sup>[17]</sup>对 301 例内镜手术的病人研究发现脑脊液漏率为 2.6%,都低于以前大量的显微镜手术脑脊液漏率(3.9%)。而 Tabaee<sup>[10]</sup>的大宗病例荟萃分析同样证实了这一点。并且,在他们的研究中,持续性尿崩症为 1%,而以前的显微镜手术的尿崩症为 7.6%。

4.1.4 视力恢复 2008 年 Dehdashti<sup>[14]</sup>研究发现对于术前视力下降的病人,经过内镜手术后 50%能得到完全视力恢复,39%有视力改善。Mortini<sup>[18]</sup>对 300 例有术前视力下降的患者研究发现,经过显微镜手术后 40%得到完全视力恢复,50%有视力改善。因此,这些研究证明内镜手术后对视力恢复较传统的显微镜手术更具优势。

4.1.5 住院时间和手术时间 国外很多研究报道显示内镜手术较显微镜手术的住院时间和手术时间都更短<sup>[15,19,20]</sup>。2007 年 Neal<sup>[20]</sup>回顾性研究报道了,在缩短住院时间上内镜手术组较显微镜手术组具有统计学意义(分别为 3.4 天和 8.3 天)。同时,很多研究报道内镜手术手术时间较显微镜手术时间平均缩短 1 小时<sup>[15,19]</sup>。O'Malley<sup>[15]</sup>研究证实

了内镜手术和显微镜手术之间手术时间有统计学意义(分别是4.41小时和2.94小时)。

**4.1.6 扩大经蝶窦入路** 入路中为了切除侵犯鞍上和海绵窦的病变,需要扩大入路切除鞍结节和蝶骨平台。Frank和de Divitiis分别于2006年和2007年使用扩大经鼻蝶窦入路切除侵犯鞍上的病变,发现较高的切除率和较低的脑脊液漏的风险<sup>[21,4]</sup>。最近,Stamm<sup>[22]</sup>研究发现内镜下经鼻蝶入路让切除颅咽管瘤有了希望,该入路由于没有挤压脑组织,视觉通路,效果非常好;在颅底重建时,使用带蒂鼻中隔粘膜瓣,让脑脊液漏的比例明显下降;然而,由于一个研究团队中手术入路标准不一、肿瘤病理性质不同、颅底缺损大小不一,所以很难以一个标准来评价。

## 4.2 目前存在的争论焦点

目前的争论包括:推广过程曲折、术中立体导航、术中影像向导。

**4.2.1 推广过程曲折** 任何一种新的手术技术的前期推广都是艰难和曲折的。内镜下垂体瘤手术也是如此。一因神经外科医生对内镜不熟悉,可能会影响手术质量,增加并发症几率。二因内镜缺乏立体视野。对于这些问题已有了相应的解决方法。“多学科团队”可以解决第一个问题,即,耳鼻喉科专家和神经外科专家联手参与手术(耳鼻喉科内镜运用较多)。3D内镜的研发及临床应用解决了第二个问题,3D内镜可以提供立体全景视野<sup>[23]</sup>。3D内镜在临床上已经有用来切除垂体瘤的病例报道<sup>[24]</sup>。这些问题的迎刃而解在很大程度上推动了内镜下垂体瘤手术技术的推广。

**4.2.2 术中立体导航、术中影像向导** 经鼻垂体瘤手术中,神经导航不仅提供了即时的术中影像学反馈,同时还弥补了在手术中直线视野的缺陷<sup>[25,26]</sup>。术中MRI显示在显微镜手术组中有30%的病人有明确的肿瘤残余,可见术中MRI能帮助医生更大限度的切除肿瘤。目前,在内镜手术中,肿瘤的残余率还不明确。

## 5 结论

尽管经鼻内镜手术理论上较显微镜手术有很多的优点,但是,因为显微镜手术的并发症率已经很低,同时全切率也是很高的;而内镜手术比较新病例较少,无法达到具有统计学意义的病例数量。所以最近有研究显示内镜手术和显微镜手术的全切率和并发症率并没有统计学意义,内分泌学结果

的对比也是一个有争议的话题。

内镜手术缩短了住院时间和手术时间、提高了护理质量(例如:病人感到舒服,不再需要术后填塞鼻腔),这些优点是普遍认可的。在手术视野上,显微镜的立体视野与内镜的全景视野各有优势。而立体3D内镜的出现具有重大意义,它是综合显微镜和内镜视野上的优势,呈现立体全景视野。(Visionsense, Ltd, Petach Tikva, Israel),临床上已在术中使用了可以提供立体深度视觉的3D内镜<sup>[23,24]</sup>。

尽管两种技术在切除率上没有显示出明显的不同,但是内镜的易操作性在较复杂的手术中更有优势。成角内镜的使用和其具有较大的移动范围,可以保证切除传统经蝶入路以前无法到达的肿瘤。其次,内镜凭借其灵活性可以在手术结束时将其伸入已切除的瘤腔寻找残余的肿瘤,这样使得术中MRI在这些病例中变得没有必要。对于大的肿瘤并可能伴有脑脊液漏时,内镜的全景视野就显示出了优势,实现带蒂鼻中隔瓣翻起覆盖来关闭漏口。这与‘gasket-seal’技术相结合,可以帮助产生防水性的关闭漏口。

尽管还需要等待进一步的研究,即大宗的病例研究显示内镜技术较手术显微镜技术有更好的结果。但是,伴随内镜经蝶技术的普及,更多的外科医生将逐渐熟悉这一技术,在不久的将来,该技术可能取代手术显微镜经蝶入路切除垂体腺瘤。

## 参 考 文 献

- [1] Weiss MH. Transnasal transsphenoidal approach. In: Apuzzo MLJ, editor. Surgery of the third ventricle. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987, pp. 476-494.
- [2] Jankowski R, Auque J, Simon C, et al. Endoscopic pituitary tumor surgery. Laryngoscope, 1992, 102 (2): 198-202.
- [3] Kassam A, Horowitz M, Welch W, et al. The role of endoscopic assisted microneurosurgery (image fusion technology) in the performance of neurosurgical procedures. Minim Invasive Neurosurg, 2005, 48 (4): 191-196.
- [4] Laufer I, Anand VK, Schwartz TH. Endoscopic, endonasal extended transsphenoidal, transplanum transtuberculum approach for resection of suprasellar lesions. J Neurosurg, 2007, 106 (3): 400-406.
- [5] 于春江. 颅底肿瘤显微外科治疗, 垂体腺瘤//于春江, 孙炜, 闫长祥, 刘庆. 颅底外科训练教程. 北京: 清华大学出版社, 2005, 209-224.
- [6] Thakur B, Jesurasa AR, Ross R, et al. Transnasal trans-

- sphenoidal endoscopic repair of CSF leak secondary to invasive pituitary tumours using a nasoseptal flap. *Pituitary*, 2011, 14(2): 163-167.
- [7] Burkett CJ, Patel S, Tabor MH, et al. Polyethylene glycol (PEG) hydrogel dural sealant and collagen dural graft matrix in transsphenoidal pituitary surgery for prevention of postoperative cerebrospinal fluid leaks. *J Clin Neurosci*, 2011, 18(11): 1513-1517.
- [8] Cappabianca P, Cavallo LM, de Divitiis E. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery. *Neurosurgery*, 2004, 55(4): 933-941.
- [9] Zhou T, Wei SB, Meng XH, et al. Pure endoscopic endonasal transsphenoidal approach for 375 pituitary adenomas. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2010, 48(19): 1443-1446.
- [10] Tabaee A, Anand VK, Barro'n Y, et al. Endoscopic pituitary surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg*, 2009, 111(3): 545-554.
- [11] Fatemi N, Dusick JR, de Paiva Neto MA, et al. The endonasal microscopic approach for pituitary adenomas and other parasellar tumors: a 10-year experience. *Neurosurgery*, 2008, 63(4 Suppl 2): 244-256.
- [12] Jarrahy R, Berci G, Shahinian HK. Assessment of the efficacy of endoscopy in pituitary adenoma resection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2000, 126(12): 1487-1490.
- [13] Baussart B, Aghakhani N, Portier F, et al. Endoscope-assisted microsurgery for invasive endo- and suprasellar pituitary macroadenomas: a consecutive retrospective study with 13 patients. *Neurochirurgie*, 2005, 51(5): 455-463.
- [14] Dehdashti AR, Ganna A, Karabatsou K, et al. Pure endoscopic endonasal approach for pituitary adenomas: early surgical results in 200 patients and comparison with previous microsurgical series. *Neurosurgery*, 2008, 62(5): 1006-1015.
- [15] O'Malley BW Jr, Grady MS, Gabel BC, et al. Comparison of endoscopic and microscopic removal of pituitary adenomas: single-surgeon experience and the learning curve. *Neurosurg Focus*, 2008, 25: E10.
- [16] D'Haens J, Rompaey KV, Stadnik T, et al. Fully endoscopic transsphenoidal surgery for functioning pituitary adenomas: a retrospective comparison with traditional transsphenoidal microsurgery in the same institution. *Surg Neurol*, 2009, 72(4): 336-340.
- [17] Gondim JA, Almeida JP, Albuquerque LA, et al. Endoscopic endonasal approach for pituitary adenoma: surgical complications in 301 patients. *Pituitary*, 2011, 14(2): 174-183.
- [18] Mortini P, Losa M, Barzaghi R, et al. Results of transsphenoidal surgery in a large series of patients with pituitary adenoma. *Neurosurgery*, 2005, 56(6): 1222-1233.
- [19] Higgins TS, Courtemanche C, Karakla D, et al. Analysis of transnasal endoscopic versus transseptal microscopic approach for excision of pituitary tumors. *Am J Rhinol*, 2008, 22(6): 649-652.
- [20] Neal JG, Patel SJ, Kulbersh JS, et al. Comparison of techniques for transsphenoidal pituitary surgery. *Am J Rhinol*, 2007, 21(2): 203-206.
- [21] de Divitiis E, Cavallo LM, Cappabianca P, et al. Extended endoscopic endonasal transsphenoidal approach for the removal of suprasellar tumors: part 2. *Neurosurgery*, 2007, 60(1): 46-58.
- [22] Stamm AC, Vellutini E, Balsalobre L. Craniopharyngioma. *Otolaryngol Clin North Am*, 2011, 44(4): 937-952.
- [23] Fraser JF, Allen B, Anand VK, et al. Three-dimensional neurostereotaxy: subjective and objective comparison to 2D. *Minim Invasive Neurosurg*, 2009; 52: 25-31.
- [24] Tabaee A, Anand VK, Fraser JF, et al. Three-dimensional endoscopic pituitary surgery. *Neurosurgery*, 2009, 64(5 Suppl 2): 288-295.
- [25] Vitaz TW, Inkabi KE, Carrubba CJ. Intraoperative MRI for transphenoidal procedures: short-term outcome for 100 consecutive cases. *Clin Neurol Neurosurg*, 2011, 113(9): 731-735.
- [26] Eboli P, Shafa B, Mayberg M. Intraoperative computed tomography registration and electromagnetic neuronavigation for transsphenoidal pituitary surgery: accuracy and time effectiveness. *J Neurosurg*, 2011, 114(2): 329-335.