

神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能的影响

薛光仁

苏州大学附属第四医院（苏州市独墅湖医院），江苏 苏州 215021

DOI:10.61369/MRP.2025100034

摘 要： 目的 探究在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗的效果以及对患者嗅觉功能的影响。方法 选择2022年5月–2025年5月我院收治的90例垂体瘤患者纳入样本进行研究，按治疗方式不同分为两组各45例，对照组给予显微镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，观察组给予神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，对比两组患者的治疗效果和嗅觉功能。结果 观察组治疗后的手术时长、术中出血量以及住院时间均比对照组更低（ $P < 0.05$ ）；观察组治疗后的去甲肾上腺素、皮质醇以及丙二醛指标均低于对照组（ $P < 0.05$ ）；嗅觉功能对比中，术前两组 UPSIT 评分均无显著差异，术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（ $P < 0.05$ ）；观察组患者治疗后出现脑脊液鼻漏、暂时性尿崩症、颅内感染以及鼻出血并发症的总发生率（6.67%），比对照组（22.22%）更低（ $P < 0.05$ ）。结论 在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，可有效缩短患者的手术时长和住院时长，降低术中出血量，进而减轻术后应激反应和并发症发生率，有利于促进嗅觉功能的恢复，值得推广应用。

关 键 词： 垂体瘤；神经内镜；经鼻蝶窦手术；嗅觉功能

The Effect of Endoscopic Endonasal Transsphenoidal Surgery in the Treatment of Pituitary Adenoma and its Influence on Olfactory

Xue Guangren

The Fourth Affiliated Hospital of Soochow University (Suzhou Dushu Lake Hospital), Suzhou, Jiangsu 215021

Abstract： Objective: To investigate the efficacy of neuroendoscope-assisted transnasal sphenoid sinus surgery in the treatment of pituitary tumors and its impact on patients' olfactory function. Methods: Ninety patients with pituitary tumors admitted to our hospital from May 2022 to May 2025 were selected as the sample for the study. They were divided into two groups of 45 patients each based on different treatment modalities. The control group received microscope-assisted transnasal sphenoid sinus surgery, while the observation group underwent neuroendoscope-assisted transnasal sphenoid sinus surgery. The therapeutic effects and olfactory function of the two groups were compared. Results: The observation group exhibited significantly shorter operation duration, reduced intraoperative blood loss, and shorter hospital stay compared to the control group ($P < 0.05$). Post-treatment, the observation group had lower levels of norepinephrine, cortisol, and malondialdehyde compared to the control group ($P < 0.05$). In terms of olfactory function, there was no significant difference in preoperative UPSIT scores between the two groups. Postoperatively, both groups experienced a decrease in scores, but the observation group demonstrated higher scores in olfactory threshold, odor discrimination, and odor identification tests ($P < 0.05$). The overall incidence of complications such as cerebrospinal fluid rhinorrhea, transient diabetes insipidus, intracranial infection, and epistaxis was lower in the observation group (6.67%) compared to the control group (22.22%) ($P < 0.05$). Conclusion: Neuroendoscope-assisted transnasal sphenoid sinus surgery in the treatment of pituitary tumors effectively shortens the operation and hospital stay, reduces intraoperative blood loss, thereby alleviating postoperative stress responses and the incidence of complications. It is conducive to promoting the recovery of olfactory function and is worthy of promotion and application.

Keywords： pituitary tumor; neuroendoscope; transnasal sphenoid sinus surgery; olfactory function

垂体瘤是颅内最常见的良性颅内肿瘤之一，不仅可引起内分泌失调，也可压迫视神经造成视觉障碍，严重影响生活质量。随着神经外科技术的不断发展，神经内镜辅助经鼻蝶手术已经成为垂体瘤治疗的主要方法之一^[1]。

神经内镜辅助鼻蝶手术有其独特的优点，该术式采用自然的鼻腔及蝶窦，不需开颅，体表不需切口，可大大降低手术创伤。而且神经内镜具有多角度、近距、高亮度视野，可清楚地显示肿瘤及周边重要结构（如颈内动脉、视神经等）的解剖关系，实现直视下手术切除肿瘤，减少术后复发风险。手术创伤小，对脑组织损伤小，保护周围神经血管结构，术后疼痛轻，恢复快，住院时间明显缩短。神经内镜辅助经鼻蝶手术治疗垂体瘤疗效确切，但术后嗅觉功能是否受到影响尚不明确，有研究表明，鼻黏膜直接损伤和术后鼻腔气流阻塞是导致嗅觉障碍的重要因素^[2]。嗅黏膜感受器神经元主要分布于鼻顶，包括上鼻甲和相应的中隔黏膜，也有一部分下至中鼻甲上部。无论显微镜还是经鼻蝶手术，都会对这些部位造成直接的损伤，从而对嗅黏膜的作用范围产生不同程度的影响^[3]。另外，手术后鼻腔气流不畅或不正常也是造成嗅觉障碍的主要原因之一，尽管如此，神经内镜下经蝶垂体瘤切除术在保留嗅觉功能方面优于显微手术^[4]。鉴于此，本研究旨在探究在垂体瘤治疗中，神经内镜辅助下经鼻蝶手术治疗的疗效以及对患者嗅觉功能的影响，以期将嗅觉功能损伤降到最低，从而提高病人的生活质量，以下为本次研究的主要内容：

一、资料和方法

（一）研究资料

选择2022年5月-2025年5月我院收治的90例垂体瘤患者纳入样本进行研究，按治疗方式不同分为两组各45例。对照组25例男，女20例，年龄在23~68岁之间，平均 (45.27 ± 8.13) 岁。观察组男23例，女22例，年龄在25~70岁之间，平均 (45.89 ± 8.47) 岁。两组病人一般资料如性别、年龄及病程无显著性差异（ $P > 0.05$ ），有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》。

纳入标准：1.经头颅MRI或CT检查和内分泌学检查明确诊断为垂体瘤；2.知情同意书由患者和家属签署；3.KPS评分 ≥ 70 ，可耐受手术。

排除标准：1.合并有严重的心、肝、肾等脏器功能障碍；2.有鼻窦病史，影响手术操作；3.凝血功能异常者；4.垂体瘤为恶性的或者远处转移的；5.既往曾接受过垂体瘤手术或放疗者。

（二）方法

1. 对照组

对照组采用显微镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗，全麻消毒铺巾后，用鼻腔扩张器撑开右侧鼻腔，显微镜下用含肾上腺素的棉签使鼻腔黏膜收缩。于鼻中隔粘膜与软骨交界处作弧形切口，钝性分离鼻中隔黏膜，显露筛骨垂直板，部分切除，扩大手术视野。继续向后游离，直到蝶窦前壁显露。蝶窦前壁用骨凿或磨钻切开，进入蝶窦，清除蝶窦黏膜，暴露鞍底。显微镜下采用磨钻开窗，骨窗直径为1~1.5 cm。以“十”字形切开鞍底硬膜，显露肿瘤组织；由于显微镜下的视野比较狭窄，所以在手术过程中要特别小心，以垂体刮匙和吸引器为辅助，对肿瘤进行分块切除。手术时要特别注意避免伤及重要组织，因为很难完全观察到肿瘤与周围组织的关系。手术切除肿瘤组织后，以生理盐水冲洗、止血、明胶海绵和肌膜等材料修补鞍底硬膜，观察其愈合情况。最后，将鼻中隔黏膜复位，并在鼻腔填塞凡士林纱条或膨胀海绵进行压迫止血。

2. 观察组

观察组采取神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术，全麻成功后，取仰卧位，头抬起15~30°，右旋15~20°，应用碘伏对鼻面部皮肤进行消毒，并在口咽部填塞纱条，防止血流入气管。在神经内

窥镜下，将含肾上腺素棉球置于双侧鼻腔内，使鼻腔黏膜收缩，扩大手术通路。首先从右侧鼻腔进入，先寻找中鼻甲，然后沿着中鼻甲和鼻中隔的间隙向后探查，确定蝶窦开口的位置。蝶窦前壁采用高速磨钻及磨削法，扩大蝶窦开口至蝶窦腔，小心清除蝶窦黏膜及分离，充分暴露鞍底。为避免损伤视神经、颈内动脉等重要结构，采用磨钻在鞍底中心开一骨窗，直径1~1.5 cm。以小钩刀“十”字形切开鞍底硬膜，缓慢牵开硬膜瓣，使肿瘤充分显露。在内视镜清晰的情况下，利用环状刮匙、垂体瘤钳和吸引器，沿肿瘤与正常垂体组织的分界，分块切除肿瘤。对于质地坚硬的肿瘤，可以先用超声吸引器将其粉碎，然后再进行切除。术中应密切注意肿瘤与周边组织的关系，特别是重要结构如视神经和垂体柄，避免损伤。手术切除肿瘤后，用生理盐水反复冲洗瘤腔，观察有无肿瘤残留和出血情况。术中应用明胶海绵和生物蛋白凝胶对鞍底硬脑膜进行修补，防止脑脊液漏发生。最后，取鼻棉片时，可以不填塞，也可以只填塞少量膨胀海绵，这样可以减少术后鼻腔不适。

（三）观察指标

1. 手术指标

对两组患者手术时长、术中出血量以及住院时间等指标进行观察和记录，对比两组间差异^[5]。

2. 应激反应指标

术后一天采集外周静脉血5毫升，使用酶联免疫吸附法对患者的去甲肾上腺素（NE）、皮质醇（COR）、丙二醛（MDA）水平进行检测，对比两组间差异^[6]。

3. 嗅觉功能

使用宾夕法尼亚大学嗅觉识别测试（UPSIT）对两组患者术前和术后1个月的嗅觉功能进行评估，分值与患者的嗅觉功能成正比，分值越高嗅觉功能越强^[7]。

4. 并发症发生率

对两组患者手术后出现的各种并发症发生情况进行观察和记录，包括脑脊液鼻漏、尿崩症、颅内感染、鼻出血等并发症，并计算发生率^[8]。

（四）统计学方法

利用SPSS24.0分析，用百分率（%）代表计数资料，用 χ^2 检验。用 $\bar{x} \pm s$ 表示计量资料，用t检验。 $P < 0.05$ ，对比有意义。

二、结果

（一）对比两组患者的手术相关指标

观察组治疗后的手术时长、术中出血量以及住院时间均比对照组更低（ $P < 0.05$ ），如表1。

表1 手术相关指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	手术时长（min）	术中出血量（ml）	住院时间（d）
观察组	45	75.58 ± 12.23	45.74 ± 10.11	7.44 ± 1.43
对照组	45	90.14 ± 15.52	60.37 ± 12.26	8.96 ± 1.98
t 值	—	4.943	6.176	4.175
P 值	—	0.000	0.000	0.000

（二）对比两组患者的应激反应指标

观察组治疗后的去甲肾上腺素、皮质醇以及丙二醛指标均低

表3: UPSIT 评分对比（ $\bar{x} \pm s$, 分）

组别	例数	嗅觉阈值		气味辨别		气味识别测试	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	45	12.48 ± 1.75	10.11 ± 1.43	10.43 ± 1.46	8.96 ± 1.24	11.47 ± 1.58	10.02 ± 1.31
对照组	45	12.26 ± 1.98	9.42 ± 1.17	10.24 ± 1.57	8.22 ± 1.13	11.28 ± 1.66	9.06 ± 1.22
t	—	0.558	2.505	0.594	2.959	0.556	3.597
P	—	0.578	0.014	0.554	0.004	0.580	0.001

（四）对比两组患者并发症发生情况

观察组患者治疗后出现脑脊液鼻漏、暂时性尿崩症、颅内感

于对照组（ $P < 0.05$ ），如表2。

表2: 应激反应指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	去甲肾上腺素（ng/L）	皮质醇（ $\mu\text{g/L}$ ）	丙二醛（nmol/L）
观察组	45	485.58 ± 55.75	265.31 ± 30.14	4.72 ± 0.75
对照组	45	560.68 ± 65.32	320.43 ± 35.57	5.47 ± 0.98
t 值	—	5.866	7.931	4.077
P 值	—	0.000	0.000	0.000

（三）对比两组治疗前后的嗅觉功能

术前两组 UPSIT 评分均无显著差异（ $P > 0.05$ ），术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（ $P < 0.05$ ），如表3。

染以及鼻出血并发症的总发生率（6.67%），比对照组（22.22%）更低（ $P < 0.05$ ），如表4。

表4: 并发症发生率对比（n,%）

组别	例数	脑脊液鼻漏	暂时性尿崩症	颅内感染	鼻出血	总发生率
观察组	45	1	1	0	1	6.67%
对照组	45	2	4	1	3	22.22%
χ^2	—	—	—	—	—	4.406
P	—	—	—	—	—	0.036

三、讨论

垂体瘤是一种常见的颅内良性肿瘤，约占所有颅内肿瘤的10–15%，随着影像学的发展，其检出率呈逐年上升趋势。若不及时治疗，可造成神经功能损伤和内分泌失调，其中因肿瘤破裂出血引起的脑卒中可危及生命，长期激素异常可增加心血管病、代谢综合征等并发症的发生，严重影响患者的预后^[9]。

本研究结果显示，手术时间、术中出血量、住院天数等方面观察组均显著低于对照组（ $P < 0.05$ ），这是因为神经内镜具有更清晰的视野，更灵活的操作角度，可以精确地定位肿瘤，减少对周围组织的牵拉，缩短手术时间，降低出血量，有利于术后恢复，缩短住院时间。在应激反应方面，观察组去甲肾上腺素、皮质醇和 MDA 含量均明显比对照组降低（ $P < 0.05$ ）；去甲肾上腺素和皮质醇都是应激反应的重要激素，手术创伤可使

它们的分泌增加；丙二醛的变化反映了氧化损伤的严重程度；内镜手术是一种微创手术，对机体创伤小，可降低机体应激反应，降低激素分泌，减少氧化损伤，降低手术对机体生理状态的影响，减少心血管疾病和免疫力低下等。术后嗅觉功能评分中，术前两组 UPSIT 评分均无显著差异（ $P > 0.05$ ），术后两组患者的评分均有一定降低，但观察组患者的嗅觉阈值、气味辨别以及气味识别测试评分更高（ $P < 0.05$ ）。经鼻蝶窦手术需要通过鼻腔进行手术，对嗅区结构造成一定程度的损伤，而神经内镜的高清视野可以帮助医生准确地定位嗅神经和嗅区黏膜，从而减少对鼻腔的直接损伤；同时，对鼻腔的解剖结构损伤较小，减少了术后粘连、水肿等间接效应，从而更好地保留了嗅觉功能，降低了对饮食和情绪的影响。此外并发症发生率观察组为6.67%，对照组为22.22%（ $P < 0.05$ ）；神经内镜清晰视野有助于精确定位颅底结构，提高硬膜修补精度，减少脑脊液鼻漏；对垂体及其周边结构的损

害较小，可减少下丘脑－垂体轴之间的相互干扰，可减轻一过性尿崩症的发生；手术时间短，对脑内环境影响小，感染和出血少，术后恢复快^[10]。

综上，采用神经内镜辅助经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤，具有创伤小，出血少，恢复快，术后应激反应小，保留嗅觉功能更好，并发症少的优点，是一种安全有效的微创手术，具有较高的临床应用价值。

参考文献

[1] 李谋仪, 黄锦聪, 林志忠, 等. 神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能、神经内分泌激素水平的影响 [J]. 中国现代药物应用, 2025, 19(10): 39–42.

[2] 王甲光, 李俊卿, 赵滨, 等. 神经内镜辅助经鼻蝶窦入路切除治疗脑垂体瘤的临床效果及对患者嗅觉功能的影响 [J]. 淮海医药, 2025, 43(3): 263–266.

[3] 彭汝东. 经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术治疗垂体腺瘤的临床观察 [J]. 中文科技期刊数据库 (引文版) 医药卫生, 2025(5): 037–040.

[4] 路其勇. 显微镜与神经内镜下经单侧鼻蝶入路手术治疗垂体瘤的疗效及安全性分析 [J]. 中国科技期刊数据库 医药, 2025(2): 058–061.

[5] 赵梓洪, 廖莎. 经鼻内镜与传统显微镜在脑垂体瘤切除术中的应用研究 [J]. 中国医学工程, 2025, 33(2): 109–112.

[6] 闫俊飞, 王立忠, 梁晓娟, 等. 神经内镜辅助下经鼻蝶窦手术治疗垂体瘤的效果及对嗅觉功能、神经内分泌激素水平的影响 [J]. 现代肿瘤医学, 2024, 32(4): 646–651.

[7] 陈敏, 邵世蓉, 谭秋霞, 等. 显微镜及神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术后出现嗅觉功能障碍对比观察 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 医药卫生, 2024(4): 0068–0071.

[8] 徐基胜, 寿记新. 显微镜下经鼻蝶窦入路垂体瘤切除术可行性及效果分析 [J]. 河南外科学杂志, 2024, 30(1): 93–94.

[9] 刘晓峰, 魏秀川. 神经内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术治疗垂体瘤患者的效果 [J]. 中国民康医学, 2024, 36(8): 11–14+18.

[10] 方占生, 吴雷. 内镜下经蝶窦垂体瘤切除术对患者嗅觉的影响 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2023, 50(2): 87–90.