

内镜在垂体疾病中的应用

朱建宇 王志成 姚勇

【摘要】 垂体疾病病因谱复杂多样,包括垂体腺瘤、垂体卒中、Rathke 囊肿、颅咽管瘤等,外科手术是治疗的基石。由于垂体位于颅底蝶鞍区,经蝶入路是目前公认的首选手术方式。随着内镜技术在神经外科的推广,越来越多的神经外科医师选择内镜下经鼻蝶入路手术治疗垂体疾病。本文通过回顾近年文献,对内镜在多种垂体疾病中的诊治价值进行综述。

【关键词】 垂体疾病; 神经外科手术; 神经内窥镜; 综述

Endoscopy in pituitary diseases

ZHU Jian-yu¹, WANG Zhi-cheng¹, YAO Yong²

¹Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005, Fujian, China

²Department of Neurosurgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: YAO Yong (Email: freetigeryao@163.com)

【Abstract】 The etiology pattern of pituitary diseases is diverse and complex, including pituitary adenoma, Rathke cleft cyst (RCC), pituitary apoplexy, craniopharyngioma, etc. The pituitary is located in the sellar region of the skull base, so transphenoidal approach is the first choice for pituitary surgery. With the development of endoscopic technology in neurosurgery, more and more neurosurgeons use endoscopic transphenoidal surgery to treat pituitary diseases. In this paper, we review the recent literature and to present the value of endoscopy for pituitary diseases.

【Key words】 Pituitary diseases; Neurosurgical procedures; Neuroendoscopes; Review

This study was supported by the Chinese Academy of Medical Sciences Innovation Fund for Medical Science (No. 2016-I2M-1-002).

Conflicts of interest: none declared

近年来,颅底内镜技术发展迅速,历史记载最早的开颅垂体腺瘤切除术由英国外科医师 Sir Victor Horsley(1857-1916年)于1889年开展^[1]。此后,Oskar Hirsch 教授及神经外科先驱 Harvey Cushing 教授对经蝶入路手术展开一系列探索,但手术病死率较高,该术式被逐渐废除^[1]。直至20世纪60年代,Jules Hardy 教授将显微镜引入垂体疾病的经蝶入路手术,方使得这一术式广泛沿用并发展至今^[1]。1992年,Jankowski 教授团队首次报告内镜手

术治疗垂体腺瘤,自此开启内镜垂体手术时代^[1]。1996年,我国首次开展内镜下经鼻蝶入路垂体腺瘤切除术^[2]。迄今全国已有多地陆续建立神经内镜学组或培训基地,内镜技术在我国蓬勃发展^[3]。目前,内镜下经鼻蝶入路手术广泛应用于垂体腺瘤、垂体囊肿及颅咽管瘤等多种垂体疾病的治疗以及鞍区病变的组织活检,并取得良好效果。本文基于近年文献,综述内镜在垂体疾病中的应用,以为临床同道提供参考。

一、垂体腺瘤

垂体腺瘤是最常见的垂体疾病,约占全部颅内肿瘤的15%^[4]。垂体腺瘤的治疗方法主要包括手术治疗、药物治疗及放射治疗;除催乳素腺瘤外,其他类型垂体腺瘤均首选经蝶入路手术治疗^[4]。越来越多的研究显示,内镜技术辅助治疗垂体腺瘤优势显著。一项纳入1003例行内镜手术及992例行显微

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2021.08.003

基金项目:中国医学科学院医学与健康科技创新工程重大协同创新项目(项目编号:2016-I2M-1-002)

作者单位:350005 福州,福建医科大学附属第一医院神经外科(朱建宇,王志成);100730 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院神经外科(姚勇)

通讯作者:姚勇,Email: freetigeryao@163.com

镜手术的垂体腺瘤患者的 Meta 分析显示,无论是无功能腺瘤 ($OR = 1.655, 95\%CI: 1.131 \sim 2.421; P = 0.010$) 还是功能性腺瘤 ($OR = 2.033, 95\%CI: 1.335 \sim 3.096; P = 0.001$), 内镜手术肿瘤全切除率均高于显微镜手术, 且内镜手术患者术后视力改善率高于显微镜手术 ($OR = 2.461, 95\%CI: 1.109 \sim 5.459; P = 0.027$)^[5]。Yu 等^[6]对 19 项针对无功能垂体腺瘤的临床研究进行 Meta 分析。结果显示, 尽管内镜组大腺瘤比例高于显微镜组, 但内镜组肿瘤全切除率高于显微镜组 [72.99% (2524/3458) 对 59.90% (233/389), $P < 0.001$], 且内镜组远期视觉症状改善率亦优于显微镜组 [77% (1694/2200) 对 50% (113/226), $P < 0.001$]。此外, 在垂体生长激素大腺瘤的治疗中, 内镜手术亦较显微镜手术有优势, 内镜组患者肿瘤全切除率和长期生化缓解率更高^[7]。尽管现有研究显示, 内镜手术与显微镜手术对库欣病的术后缓解率无显著差异^[8], 但笔者认为, 由于约 40% 的库欣病影像学呈阴性结果^[4], 而内镜可以为术者提供更清晰的视野, 故内镜手术理论上可以提高肿瘤的阳性检出率, 未来可进一步探讨内镜技术对影像学阴性的库欣病的治疗价值。针对不同 Knosp 分级垂体腺瘤的内镜或显微镜手术结局的 Meta 分析显示, 内镜手术对 Knosp 分级 2 级 [82.05% (32/39) 对 62.22% (28/45), $P = 0.05$] 和 3 级 [67.86% (19/28) 对 16.67% (4/24), $P < 0.001$] 垂体腺瘤的全切除率高于显微镜手术^[9]。此外, 内镜手术对残留或复发垂体腺瘤的全切除率 [53.48% (100/187) 对 46.60% (89/191)] 和术后生化缓解率 [52.53% (52/99) 对 46.69% (226/484)] 亦高于显微镜手术^[10], 而再次手术率显示出低于显微镜组的趋势 [12.82% (5/39) 对 29.17% (14/48), $P = 0.056$]^[11]。上述研究均显示出内镜技术在垂体腺瘤治疗中的优势, 尤其对于垂体大腺瘤、巨大腺瘤、侵袭性腺瘤及复发或残留腺瘤。

内镜下沿假包膜切除垂体腺瘤可进一步提高手术疗效^[12]。2006 年, Oldfield 和 Vortmeyer^[13]首次提出, 内镜下沿假包膜切除肿瘤可在提高功能性腺瘤全切除率的同时保护正常腺垂体。Ceylan 等^[14]研究显示, 内镜下沿假包膜完整切除垂体腺瘤可以显著提高功能性腺瘤的术后生化缓解率 [96% (24/25) 对 4/8, $P < 0.05$]。Taylor 等^[15]的前瞻性队列研究显示: 对于非侵袭性垂体大腺瘤, 采用沿假包膜外切除技术组术后腺瘤残留率显著低于未采用该技术组 [10% (4/40) 对 7/18, $P < 0.05$]。

内镜手术还具有较高的安全性。Li 等^[16]对近 10 年的 13 项临床研究进行 Meta 分析。结果显示, 内镜与显微镜下经蝶入路垂体手术的总体并发症发生率相近 ($RR = 0.640, 95\%CI: 0.400 \sim 1.030; P = 0.070$)。而 Guo 等^[5]的 Meta 分析显示, 尽管内镜组与显微镜组术后尿崩症、垂体功能减退症及脑脊液漏的发生率差异无统计学意义, 但对于功能性垂体腺瘤, 内镜组术后脑膜炎发生率低于显微镜组 ($OR = 0.195, 95\%CI: 0.041 \sim 1.923; P = 0.039$)。张亚卓教授团队总结单中心近 12 年行内镜下经鼻蝶入路手术的 2032 例垂体腺瘤患者的临床资料, 发现术后脑脊液漏发生率为 1.67% (34/2032), 永久性尿崩症为 0.54% (11/2032), 术后脑膜炎为 1.48% (30/2032), 脑神经损伤为 0.98% (20/2032), 仅 0.25% (5/2032) 出现颈内动脉损伤^[17]。由此可见, 内镜技术的发展为垂体腺瘤的治疗提供了一种更安全、有效的方式。

二、垂体卒中

垂体卒中是一种由于垂体出血或梗死导致的急性临床综合征^[18]。有 2% ~ 12% 的垂体腺瘤患者可发生垂体卒中, 亦可继发于垂体囊肿或垂体炎症等^[19]。垂体卒中的临床表现主要包括头痛 (73%)、视力下降 (68%)、视野缺损 (49%)、垂体功能减退 (64%)、复视 (48%) 及意识改变 (17%)^[20]。对于存在急性视力下降、视野异常、复视或意识改变的垂体卒中患者, 应考虑急诊手术^[19, 21]。垂体卒中急性期的手术目的主要是解除压迫症状^[19]。Tu 等^[22]的 Meta 分析显示, 相较保守治疗, 手术 (包括显微镜和内镜下经蝶入路手术) 虽不能显著改善垂体卒中患者的垂体功能 [22.88% (27/118) 对 20.83% (20/96), $P = 0.40$], 但可有效改善动眼神经麻痹 [17.31% (9/52) 对 0 (0/52), $P = 0.02$] 和视野缺损 [49.12% (28/57) 对 29.63% (8/27), $P = 0.04$]。Pangal 等^[23]回顾分析 50 例行内镜手术的垂体卒中患者的临床资料, 肿瘤全切除率为 58% (29/50), 术后头痛缓解率为 76.74% (33/43)、视觉症状好转率为 93.55% (29/31)、脑神经麻痹完全好转率为 72.22% (13/18), 垂体功能改善率为 20.83% (10/48); 术后脑脊液漏、鼻衄、鞍区或垂体脓肿、短暂性视力丧失发生率分别为 8% (4/50)、4% (2/50)、2% (1/50)、4% (1/25); 无一例出现颈内动脉损伤或死亡。Gondim 等^[24]对 39 例行内镜下经鼻蝶入路手术的症状性垂体卒中患者进行随访研究, 发现术后分别有 74.19% (23/31) 和

67.74% (21/31) 的患者视野缺损和眼肌麻痹好转,且均未出现脑脊液漏、出血及感染等并发症。因此,内镜下经鼻蝶入路手术可以显著改善垂体卒中患者头痛、视力视野障碍及脑神经麻痹等症状,且手术并发症发生率较低,是一种治疗垂体卒中安全、有效的手段。

三、Rathke 囊肿

Rathke 囊肿起源于胚胎期残留的 Rathke 囊,最终形成位于腺垂体与神经垂体之间的以囊性变为主的病变^[25],有 5%~15% 的患者可出现头痛、视力下降及垂体功能减退等症状^[26]。对于存在压迫症状的 Rathke 囊肿,通常予手术治疗^[21]。Wang 等^[21]对既往文献中 192 例行内镜下经鼻蝶入路手术的 Rathke 囊肿患者进行 Meta 分析。结果显示,约 24.08% (46/191) 病变全切除,75.92% (145/191) 囊肿引流及囊壁部分切除;术后头痛缓解率为 88.64% (117/132),视觉障碍改善率为 92.86% (52/56),垂体功能改善率为 0~22%;术后新发永久性垂体功能减退症仅占 3.14% (6/191),短暂性尿崩症为 5.24% (10/191),无其他严重并发症;术后病变复发率为 9.38% (18/192)。既往大多数研究认为,Rathke 囊肿复发时间在术后 5~6 年^[27]。但不同研究的随访时间差异较大(2~122 个月),平均 21~48 个月^[21]。因此,由于随访时间较短,上述研究可能低估 Rathke 囊肿的实际复发率。然而,现有的研究数据并未显示出不同手术方式(包括经鼻蝶与扩大经鼻蝶,囊壁全切除与部分切除)后复发率的差异^[21]。因此,内镜下经鼻蝶入路手术可以有效改善 Rathke 囊肿患者的头痛、视力视野障碍等,但术中应注意保护腺垂体。由于目前暂无证据认为囊壁全切除可以显著改善患者预后,故不强调囊壁全切除的手术方式。

四、颅咽管瘤

颅咽管瘤系 Rathke 囊鳞状上皮残留导致的胚胎发育畸形,占全部颅内肿瘤的 1.2%~4.6%,有 30%~50% 于儿童和青少年期明确诊断^[28]。既往主要采用开颅手术,自 1987 年 Weiss 教授引入“扩大经蝶入路”的概念,经蝶入路手术开始成为颅咽管瘤的手术选择,随着内镜技术的发展,越来越多的颅咽管瘤可以考虑内镜下经鼻蝶入路手术^[21]。Cagnazzo 等^[29]纳入 48 项临床研究计 1186 例接受经鼻蝶入路手术的颅咽管瘤患者。Meta 分析显示,在基线水平内镜组肿瘤体积和鞍上型比例均高于显

微镜组的前提下,两组肿瘤全切除率[67.92% (362/533) 对 67.63% (376/556), $P = 0.980$] 和病死率[1.98% (7/354) 对 1.64% (6/365), $P = 0.840$] 差异均无统计学意义,表明内镜下经鼻蝶入路手术切除颅咽管瘤具有一定优势。Qiao^[30] 的 Meta 分析共纳入 39 项临床研究计 752 例行内镜下经蝶入路手术和 2327 例行开颅手术的颅咽管瘤患者,两组肿瘤体积基线水平差异无统计学意义。结果显示,两组肿瘤全切除率[68.75% (517/752) 对 74.52% (1734/2327), $P = 0.425$] 和年复发率[3.48% (33/949) 对 3.28% (176/5366), $P = 0.693$] 差异均无统计学意义。王镛斐教授团队的单中心病例对照研究显示,内镜下经鼻蝶入路手术可以达到与开颅手术一致的颅咽管瘤全切除率[11/17 对 65.38% (17/26), $P = 0.964$],且内镜手术可以更好地保护垂体功能^[31]。漆松涛教授团队回顾单中心 315 例颅咽管瘤患者的临床资料,发现自 2006 年以来,颅咽管瘤内镜手术所占比例逐年增高,且开颅手术与内镜下经鼻蝶入路手术后复发率差异无统计学意义[8.95% (17/190) 对 6.40% (8/125), $P = 0.350$],而内镜组术后视力改善率高于开颅组[61.6% (77/125) 对 35.79% (68/190), $P = 0.010$],术后视力恶化风险低于开颅组[1.60% (2/125) 对 11.05% (21/190), $P < 0.001$],因此认为内镜对于颅咽管瘤的治疗意义重大;但对于不同亚型的颅咽管瘤,两种手术方式各有利弊,应根据具体情况选择个体化治疗方案^[27]。研究显示,与颅咽管瘤全切除相比,肿瘤次全切除辅以术后放疗的无进展生存期(PFS)和总生存期(OS)无明显差异,而病死率相对较低,因此颅咽管瘤手术并不强调全切除,而是在保证安全的情况下最大限度切除^[21]。由于颅咽管瘤术后下丘脑损害及垂体功能减退发生率较高,故应采取个体化治疗策略,根据肿瘤累及下丘脑和垂体功能,选择最合适的手术策略,尽可能保护下丘脑和垂体功能,从而提高患者生活质量。

五、内镜下组织活检术

除垂体腺瘤、Rathke 囊肿、颅咽管瘤外,许多肿瘤和炎症性疾病均可累及垂体或垂体柄,由于上述疾病的影像学和实验室检查缺乏特异性,临床难以诊断。姚勇和朱惠娟教授团队回顾分析近 10 年单中心收治的 124 例诊断不明的以尿崩症起病的蝶鞍区病变患者,均行内镜下经鼻蝶鞍区和(或)鞍上病变组织活检术,经病理证实的疾病谱包括生殖细胞肿瘤、转移瘤、神经垂体肿瘤、朗格汉斯细胞组织细

瘤增生症(LCH)、淋巴细胞垂体炎等^[32]。他们进一步统计 145 例蝶鞍区病变患者内镜下组织活检术后并发症,发现 115 例内镜下经鼻蝶鞍内病变活检术的总并发症发生率为 5.22%(6/115),27 例内镜下扩大经鼻蝶鞍上病变活检术的总并发症发生率为 40.74%(11/27),包括脑脊液漏、中枢神经系统感染等,但无死亡病例^[33]。由此可见,内镜下经鼻蝶入路组织活检术是一种安全可靠的获取垂体病变病理标本的方法,可以为鞍区疑难罕见疾病的诊治提供依据。

六、总结与展望

目前,内镜技术已广泛应用于垂体腺瘤、垂体卒中、Rathke 囊肿及颅咽管瘤等多种垂体疾病的治疗,并取得了一定效果。但不可否认的是,垂体经蝶手术仍处于显微镜向内镜转换的过渡期,且内镜技术还处在不断改进与发展中。“工欲善其事,必先利其器”,未来,神经外科医师应充分利用好内镜技术,借助神经导航系统及术中 MRI 等,为垂体疾病的诊治积累更丰富的经验,进一步提高垂体疾病的综合诊治能力。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Dubourg J, Jouanneau E, Messerer M. Pituitary surgery: legacies from the past[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2011, 153: 2397-2402.
- [2] Jiao LQ, Zhu SG, Liu YG, Jiang YQ, Peng B, Xu JJ, Zhang DL, Fan XL. Endoscopic transnasal-sphenoidal pituitary tumor resection [J]. *Wei Qin Xi Shen Jing Wai Ke Za Zhi*, 1996, 1:198-199.[焦力群,朱树干,刘玉光,江玉泉,彭波,许加军,张大良,范献良.鼻内窥镜下经鼻-蝶入路垂体瘤切除术[J]. *微侵袭神经外科杂志*, 1996, 1:198-199.]
- [3] Li CZ, Zhu HB, Zong XY, Wang XS, Gui SB, Zhang YZ. History of endoscopic neurosurgery in China[J]. *Zhongguo Xian Dai Shen Jing Ji Bing Za Zhi*, 2019, 19:232-236.[李储忠,朱海波,宗绪毅,王新生,桂松柏,张亚卓.我国内镜神经外科发展史[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2019, 19:232-236.]
- [4] Melmed S. Pituitary-tumor endocrinopathies[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382:937-950.
- [5] Guo S, Wang Z, Kang X, Xin W, Li X. A meta-analysis of endoscopic vs. microscopic transsphenoidal surgery for non-functioning and functioning pituitary adenomas: comparisons of efficacy and safety[J]. *Front Neurol*, 2021, 12:614382.
- [6] Yu SY, Du Q, Yao SY, Zhang KN, Wang J, Zhu Z, Jiang XB. Outcomes of endoscopic and microscopic transsphenoidal surgery on non-functioning pituitary adenomas: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Cell Mol Med*, 2018, 22:2023-2027.
- [7] Phan K, Xu J, Reddy R, Kalakoti P, Nanda A, Fairhall J. Endoscopic endonasal versus microsurgical transsphenoidal approach for growth hormone-secreting pituitary adenomas - systematic review and meta-analysis [J]. *World Neurosurg*, 2017, 97:398-406.
- [8] Broersen LHA, van Haalen FM, Biermasz NR, Lobatto DJ, Versteegen MJT, van Furth WR, Dekkers OM, Pereira AM. Microscopic versus endoscopic transsphenoidal surgery in the Leiden cohort treated for Cushing's disease: surgical outcome, mortality, and complications[J]. *Orphanet J Rare Dis*, 2019, 14: 64.
- [9] Dhandapani S, Singh H, Negm HM, Cohen S, Anand VK, Schwartz TH. Cavernous sinus invasion in pituitary adenomas: systematic review and pooled data meta-analysis of radiologic criteria and comparison of endoscopic and microscopic surgery [J]. *World Neurosurg*, 2016, 96:36-46.
- [10] Esquenazi Y, Essayed WI, Singh H, Mauer E, Ahmed M, Christos PJ, Schwartz TH. Endoscopic endonasal versus microscopic transsphenoidal surgery for recurrent and/or residual pituitary adenomas [J]. *World Neurosurg*, 2017, 101: 186-195.
- [11] Shimony N, Popovits N, Shofty B, Abergel A, Ram Z, Grossman R. Endoscopic transsphenoidal surgery reduces the need for re-operation compared to the microscopic approach in pituitary macroadenomas[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2021, 47:1352-1356.
- [12] Buchfelder M, Schlaffer SM, Zhao Y. The optimal surgical techniques for pituitary tumors [J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2019, 33:101299.
- [13] Oldfield EH, Vortmeyer AO. Development of a histological pseudocapsule and its use as a surgical capsule in the excision of pituitary tumors[J]. *J Neurosurg*, 2006, 104:7-19.
- [14] Ceylan S, Cabuk B, Koc K, Anik I, Vural C. Endoscopic distinction between capsule and pseudocapsule of pituitary adenomas[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2013, 155:1611-1619.
- [15] Taylor DG, Jane JA, Oldfield EH. Resection of pituitary macroadenomas via the pseudocapsule along the posterior tumor margin: a cohort study and technical note [J]. *J Neurosurg*, 2018, 128:422-428.
- [16] Li K, Zhang J, Wang XS, Ye X, Zhao YL. A systematic review of effects and complications after transsphenoidal pituitary surgery: endoscopic versus microscopic approach [J]. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2020, 29:317-325.
- [17] Li C, Zhu H, Zong X, Wang X, Gui S, Zhao P, Bai J, Liu C, Cao L, Li Z, Zhang Y. Experience of trans-nasal endoscopic surgery for pituitary tumors in a single center in China: surgical results in a cohort of 2032 patients, operated between 2006 and 2018[J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2020, 197:106176.
- [18] Muthukumar N. Pituitary apoplexy: a comprehensive review[J]. *Neurol India*, 2020, 68:572-78.
- [19] Barkhoudarian G, Kelly DF. Pituitary apoplexy [J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2019, 30:457-463.
- [20] Briet C, Salenave S, Bonneville JF, Laws ER, Chanson P. Pituitary apoplexy[J]. *Endocr Rev*, 2015, 36:622-645.
- [21] Wang EW, Zanation AM, Gardner PA, Schwartz TH, Eloy JA, Adappa ND, Bettag M, Bleier BS, Cappabianca P, Carrau RL, Casiano RR, Cavallo LM, Ebert CS Jr, El-Sayed IH, Evans JJ, Fernandez-Miranda JC, Folbe AJ, Froelich S, Gentili F, Harvey RJ, Hwang PH, Jane JA Jr, Kelly DF, Kennedy D, Knosp E, Lal D, Lee JYK, Liu JK, Lund VJ, Palmer JN, Prevedello DM, Schlosser RJ, Sindwani R, Solares CA, Tabae A, Teo C, Thirumala PD, Thorp BD, de Arnaldo Silva Vellutini E, Witterick I, Woodworth BA, Wormald PJ, Snyderman CH. ICAR: endoscopic skull-base surgery [J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2019, 9:S145-365.
- [22] Tu M, Lu Q, Zhu P, Zheng W. Surgical versus non-surgical treatment for pituitary apoplexy: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Neurol Sci*, 2016, 370:258-262.

- [23] Pangal DJ, Chesney K, Memel Z, Bonney PA, Strickland BA, Carmichael J, Shiroishi M, Jason Liu CS, Zada G. Pituitary apoplexy case series: outcomes after endoscopic endonasal transsphenoidal surgery at a single tertiary center [J]. World Neurosurg, 2020, 137:e366-372.
- [24] Gondim JA, de Albuquerque LAF, Almeida JP, Bulcao T, Gomes E, Schops M, Vasconcelos R, da Paz F, Guimarães SB. Endoscopic endonasal surgery for treatment of pituitary apoplexy: 16 years of experience in a specialized pituitary center [J]. World Neurosurg, 2017, 108:137-142.
- [25] Han SJ, Rolston JD, Jahangiri A, Aghi MK. Rathke's cleft cysts: review of natural history and surgical outcomes [J]. J Neurooncol, 2014, 117:197-203.
- [26] Trifanescu R, Ansoorge O, Wass J, Grossman A, Karavitaki N. Rathke's cleft cysts [J]. Clin Endocrinol, 2012, 76:151-160.
- [27] Fan J, Liu Y, Pan J, Peng Y, Peng J, Bao Y, Nie J, Wang C, Qiu B, Qi S. Endoscopic endonasal versus transcranial surgery for primary resection of craniopharyngiomas based on a new QST classification system: a comparative series of 315 patients [J]. J Neurosurg, 2021.[Epub ahead of print]
- [28] Müller HL, Merchant TE, Warmuth-Metz M, Martinez-Barbera JP, Puget S. Craniopharyngioma [J]. Nat Rev Dis Primers, 2019, 5:75.
- [29] Cagnazzo F, Zoli M, Mazzatenta D, Gompel JJV. Endoscopic and microscopic transsphenoidal surgery of craniopharyngiomas: a systematic review of surgical outcomes over two decades [J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2018, 79:247-256.
- [30] Qiao N. Endocrine outcomes of endoscopic versus transcranial resection of craniopharyngiomas: a system review and meta-analysis [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2018, 169:107-115.
- [31] Li X, Wu W, Miao Q, He M, Zhang S, Zhang Z, Lu B, Yang Y, Shou X, Li Y, Wang Y, Ye H. Endocrine and metabolic outcomes after transcranial and endoscopic endonasal approaches for primary resection of craniopharyngiomas [J]. World Neurosurg, 2019, 121:e8-14.
- [32] Wang Z, Zhu J, Yao Y, Zhu H, Deng K, Lu L, Zhang Y, Duan L, Wang L, Yang H, Xiao Y, Zhao D, You H, Feng F, Ma J, Wang X, Pan H. Clinical and pathological features of 124 patients with indistinguishable sellar lesions and central diabetes insipidus [J]. J Clin Neurosci, 2020, 80:215-222.
- [33] Wang ZC, Deng K, Zhu JY, Zhang Y, Li XX, Yao Y, Lu L, Zhu HJ, Pan H, You H. Analysis of clinical characteristics and biopsy safety of indistinguishable lesions in the sellar area [J]. Xie He Yi Xue Za Zhi, 2020, 11:465-471.[王志成, 邓侃, 朱建宇, 张毅, 李晓旭, 姚勇, 卢琳, 朱惠娟, 潘慧, 有慧. 蝶鞍区疑难病变临床特点及活检安全性分析 [J]. 协和医学杂志, 2020, 11:465-471.]

(收稿日期:2021-08-18)

(本文编辑:袁云)

· 小词典 ·

中英文对照名词词汇(二)

- 经颅磁刺激 transcranial magnetic stimulation(TMS)
- 经颅电刺激 transcranial electrical stimulation(TES)
- 经颅直流电刺激
transcranial direct current stimulation(tDCS)
- 经自然腔道内镜手术
natural orifice transluminal endoscopic surgery(NOTES)
- 颈内动脉 internal carotid artery(ICA)
- 静脉注射免疫球蛋白 intravenous immunoglobulin(IVIg)
- 局灶性皮质发育不良 focal cortical dysplasia(FCD)
- 聚合酶链反应 polymerase chain reaction(PCR)
- 抗癫痫药物 antiepileptic drugs(AEDs)
- 抗核抗体 anti-nuclear antibody(ANA)
- 可逆性后部脑病综合征
reversible posterior encephalopathy syndrome(RPES)
- 可逆性脾脏体压部病变综合征
reversible splenic lesion syndrome(RESLES)
- 扩散加权成像 diffusion weighted imaging(DWI)
- 扩散张量成像 diffusion tensor imaging(DTI)
- 朗格汉斯细胞组织细胞增生症
Langerhans cell histiocytosis(LCH)
- 立体定向放射治疗 stereotactic radiotherapy(SRT)
- 连续阈下皮质刺激术
chronic subthreshold cortical stimulation(CSCS)
- 临床痴呆评价量表 Clinical Dementia Rating Scale(CDR)
- 淋巴细胞性垂体炎 lymphocytic hypophysitis(LYH)
- 颅咽管瘤 craniopharyngioma(CP)
- 美国食品与药品管理局
Food and Drug Administration(FDA)
- 美国外科感染学会
American Surgical Infection Society(SIS)
- 美国外科医师学会 American College of Surgeons(ACS)
- 迷走神经刺激术 vagus nerve stimulation(VNS)
- 面神经根出脑干区 root exit zone(RexZ)
- Boston命名测验 Boston Naming Test(BNT)
- Rathke囊肿 Rathke cleft cyst(RCC)
- 脑桥小脑角 cerebellopontine angle(CPA)
- 脑深部电刺激术 deep brain stimulation(DBS)
- 内镜下扩大经鼻入路手术
extended endoscopic endonasal approach(EEEA)
- 尿游离皮质醇 urinary free cortisol(UFC)
- 前交通动脉复合体
anterior communicating artery complex(ACoAC)
- 曲线下面积 area under the curve(AUC)
- 全面性强直发作 generalized tonic seizure(GTS)
- 全面性强直-阵挛发作
generalized tonic-clonic seizure(GTCS)
- 人工智能 artificial intelligence(AI)