

翼管神经切断术相关解剖参数的影像学研究*

蒋晓文^{1Δ} 吴灵捷¹ 赵可庆¹

[摘要] 目的:通过测量翼管神经切断术中涉及到的重要解剖参数辅助术中精确定位翼管神经、预防手术并发症的发生。方法:对 50 例(100 侧)慢性鼻窦炎、鼻窦囊肿、变应性鼻炎等疾病患者进行高分辨率 CT(HRCT)检查,测量其腭鞘管后口至腭骨蝶突上缘中点、腭骨蝶突上缘中点至翼管外口、翼管外口至腭大管以及翼管外口至圆孔之间距离。结果:腭鞘管后口、腭骨蝶突上缘、翼管外口、腭大管和圆孔在定位翼管神经、预防并发症发生方面具有重要价值,腭鞘管后口至腭骨蝶突上缘,腭骨蝶突上缘至翼管外口,翼管外口至腭大管,翼管外口至圆孔的距离分别为(12.46±1.19) mm,(3.23±0.36) mm,(6.09±0.75) mm,(7.6±1.16) mm。结论:HRCT 可作为术前定位翼管神经外口及其相关重要解剖标志距离的有利工具,术前所获距离参数对术中定位翼管神经及预防并发症具有指导价值。

[关键词] 高分辨率 CT;翼管神经;腭骨蝶突;腭鞘管;腭大管;圆孔

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.02.013

[中图分类号] R765 **[文献标志码]** A

Imaging study of anatomical parameters related to pterygoid canal neurotomy

JIANG Xiaowen WU Lingjie ZHAO Keqing

(Department of Otolaryngology, Eye & ENT Hospital, Fudan University, Shanghai, 200031, China)

Corresponding author: ZHAO Keqing, E-mail: rhinoresearch@163.com

Abstract Objective: Measuring the important anatomic parameters related to vidian neurectomy to locate the vidian nerve accurately and prevent the surgical complications. **Methods:** High resolution CT(HRCT) was used to measure the distance parameters between the important anatomic landmarks in 50 patients (100 sides) with chronic rhinosinusitis, sinus cyst or allergic rhinitis et al. The distance from the posterior opening of the palatovaginal canal to the upper edge of the sphenoidal process of palatine bone, the upper edge of the sphenoidal process of palatine bone to the external opening of the vidian canal, the external opening of the vidian canal to the greater palatine canal, and the external opening of the vidian canal to the foramen rotundus were measured. **Results:** The posterior opening of the palatovaginal canal, the upper edge of the sphenoidal process of palatine bone, the external opening of the vidian canal, the greater palatine canal, and the foramen rotundum are of great value in locating vidian nerve and preventing surgical complications. The distance from the posterior opening of the palatovaginal canal to the upper edge of the sphenoidal process of palatine bone, the upper edge of the sphenoidal process of palatine bone to the external opening of the vidian canal, the external opening of the vidian canal to the greater palatine canal, and the external opening of the vidian canal to the foramen rotundus were(12.46±1.19) mm, (3.23±0.36) mm, (6.09±0.75) mm and(7.6±1.16) mm respectively. **Conclusion:** HRCT can be used as a powerful tool for preoperative localization of the external pterygoid nerve orifice and its related important anatomical landmarks, and the preoperative distance parameters obtained are valuable for intraoperative localization of the pterygoid nerve to prevent the occurrence of complications.

Key words HRCT; nerve of pterygoid canal; sphenoidal process of palatine bone; greater palatine canal; foramen rotundum

翼管神经切断术作为治疗难治性变应性鼻炎和血管运动型鼻炎的有效外科治疗手段已获认可。近年来,内镜下翼管神经切断术的手术方式不断迭

代向着更加微创化、精准化的方向发展。笔者前期报道了以腭骨蝶突为标志的翼管神经切断术,与以往手术方式相比,该术式的优势在于操作区域位于蝶腭孔后方,最大限度地避免了对蝶腭孔及翼腭窝内重要神经和血管的损伤,临床应用后获得了良好疗效^[1]。腭鞘管与翼管神经相对位置固定,可作为定位翼管神经的解剖标志^[2-3],术中如何成功定位腭骨蝶突并暴露位于其下的腭鞘管是手术成功的关键步骤之一,同时明确翼管外口与腭大管和圆孔

*基金项目:上海市“科技创新行动计划”自然科学基金项目(No:20ZR1410000);复旦大学附属眼耳鼻喉科医院“双优”临床实验资助计划(No:SYB202009)

¹复旦大学附属眼耳鼻喉科医院耳鼻喉科(上海,200031)

^Δ现在华中科技大学协和深圳医院耳鼻喉科(广东深圳,518000)

通信作者:赵可庆,E-mail:rhinoresearch@163.com

的距离在定位翼管神经及避免手术并发症方面具有重要作用。术前 CT 检查对于了解患者的解剖学特征,尤其对于骨性结构的评估更具指导价值。考虑到翼管神经切断术中涉及到的结构多为骨性结构,因此术前 CT 评估对于规划手术方案及预防并发症的发生具有重要意义。本研究通过确定与定位翼管神经及预防并发症发生相关的解剖测量指标,并且对 50 例需行鼻内镜手术患者的术前图像进行相关指标的参数测定,以此在术中安全有效地定位翼管神经。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入 2021 年 9 月—2022 年 6 月于复旦大学附属耳鼻咽喉科医院耳鼻咽喉科手术的慢性鼻窦炎、鼻窦囊肿、变应性鼻炎等疾病患者 50 例(100 侧),其中男 29 例,女 21 例;年龄 18~84 岁,中位数 51 岁。患者病变均未累及本研究中涉及到的骨性标志。同时收集患者的性别、年龄等人口学特征数据。

1.2 测量参数

测量腭鞘管后口至腭骨蝶突上缘中点(图 1a)、腭骨蝶突上缘中点至翼管外口(图 1b)、翼管外口至腭大管(图 1c)以及翼管外口至圆孔(图 1d)之间距离作为测量指标。同时根据翼管与蝶窦底

壁的关系将翼管分为 I 型(翼管完全突出于蝶窦内)、II 型(翼管部分突出于蝶窦内)、III 型(翼管位于翼突根部或蝶骨体骨质内)^[4]。根据翼管外口与翼突内侧板的关系可将翼管分为 A 型(翼管位于翼突内侧板内侧)、B 型(翼管与翼突内侧板位于同一矢状面)和 C 型(翼管位于翼突内侧板外侧)^[5]。

1.3 CT 参数测量

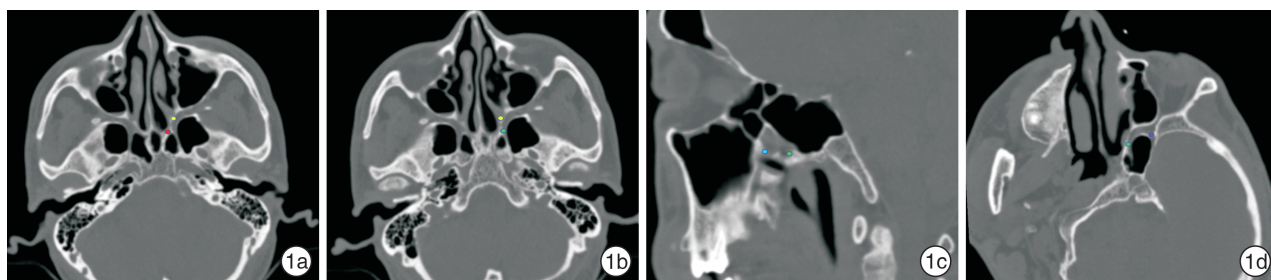
对所有患者进行 0.75 mm 层厚 CT 扫描,并使用 3D Slicer 5.0.3 软件对 CT 进行相应参数的测量。

1.4 统计学分析

使用 Excel 软件对所获数据进行统计学分析。文中数据采用 $\bar{X} \pm S$ 形式表示。采用非配对的 *t* 检验对两组数据进行比较。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

男女性不同侧别参数统计结果见表 1。统计结果显示各指标在左右鼻腔两侧、男女性之间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。腭鞘管后口至腭骨蝶突上缘中点,腭骨蝶突上缘中点至翼管外口,翼管外口至腭大管,翼管外口至圆孔的距离分别为 (12.46 ± 1.19) mm, (3.23 ± 0.36) mm, (6.09 ± 0.75) mm, (7.60 ± 1.16) mm。



1a:定位腭鞘管后口与腭骨蝶突上缘中点;1b:定位腭骨蝶突上缘中点与翼管外口;1c:定位翼管外口与腭大管;1d:定位翼管外口与圆孔。红色圆点示腭鞘管后口;黄色圆点示腭骨蝶突上缘中点;绿色圆点示翼管外口;蓝色圆点示腭大管;紫色圆点示圆孔。

图 1 高分辨率 CT 中重要解剖结构的定位

表 1 男女不同侧别参数统计结果

参数	男性		女性	
	左侧	右侧	左侧	右侧
测量距离/mm				
腭鞘管后口到腭骨蝶突上缘中点	12.52±1.10	12.66±1.10	12.18±1.20	12.38±1.45
腭骨蝶突上缘中点到翼管外口	3.27±0.28	3.15±0.34	3.31±0.33	3.22±0.49
翼管外口到腭大管	6.24±0.63	6.00±0.72	6.08±0.79	6.03±0.94
翼管外口到圆孔	7.66±1.14	7.52±1.17	7.69±1.25	7.54±1.20
经过腭鞘管后口水平线到第一根线旋转角度/(°)	22.27±2.53	22.69±3.30	30.00±6.20	22.38±4.73
翼管与蝶窦底壁的关系				
I 型	12	14	12	9
II 型	7	5	5	6
III 型	10	10	4	6
翼管外口与内侧板的关系				
A 型	26	27	20	20
B 型	3	2	1	1
C 型	0	0	0	0

3 讨论

本研究在前期研究^[1]的基础上对术中涉及到的各解剖标志之间的相对位置关系进行了研究,并对不同个体、不同性别、不同侧别各个指标之间存在的差异进行了比较。

腭骨蝶突是翼管神经切断术的一个重要解剖标志,术中找到腭骨蝶突上缘对去除腭骨蝶突显露位于其下方的腭鞘管十分重要。因此,我们需要在术中首先找到腭鞘管后口再向外上方去除腭骨蝶突表面黏膜,同时探查定位腭骨蝶突上缘。但是若自腭鞘管后口向外上去除黏膜过少则无法暴露腭骨蝶突上缘,去除黏膜过多,则有损伤翼腭窝内容物以及后组筛窦和蝶窦的风险。因此术前获得腭鞘管后口到腭骨蝶突上缘的距离有助于术中定位腭骨蝶突,避免并发症的发生。本研究结果显示腭鞘管后口至腭骨蝶突上缘中点的距离在不同性别和侧别的成年人中差异无统计学意义。

本研究测量了腭骨蝶突上缘中点到翼管外口的距离为(3.23±0.36) mm,由此表明腭骨蝶突上缘中点至翼管外口的距离相当接近,术中去除腭骨蝶突后即可紧贴蝶窦前壁与翼突根部离断腭鞘动脉及神经直至暴露翼管外口,操作这一步骤时还可利用翼突内侧板与翼管前口的位置关系帮助定位翼管外口。本研究结果还显示,100侧中有92侧为A型,8侧为B型,无C型侧别。这与Bahsi等^[5]报道的趋势相符,即观察到的患者中绝大部分翼管外口在矢状面上都位于翼突内侧板的内侧或与其位于统一矢状面上。因此术中暴露范围如已位于翼突内侧板的外侧,切忌继续向外侧烧灼,以防损伤包括翼腭窝内容物及上颌神经在内的重要结构,甚至损伤眶下裂结构造成眼部并发症的发生。此外,本研究测定翼管外口至圆孔的距离为(7.60±1.16) mm,与Yazar等^[6]报道的结果(平均7.20 mm)相似。

此外,翼管外口到腭大神经管的距离仅为(6.09±0.75) mm,与蝶腭神经节之间的距离更短,切断翼管神经时极易损伤腭大神经与蝶腭神经节,造成术后硬腭麻木以及鼻腔、头部疼痛等不适。因此无论是采用等离子还是单极电凝等设备切断翼管神经都需紧贴蝶窦前壁。使用等离子时尽量将刀头的工作面朝向翼突根部方向,而将等离子刀头的保护面朝向蝶腭神经节和腭大神经的方向,这样可以最大限度地减少损伤蝶腭神经节和腭大神经的风险。

本研究入组患者中不同性别,不同侧别的I、II、III型翼管神经均有分布,其中I型患者翼管完全突出于蝶窦内,往往蝶窦气化良好,具有蝶窦侧隐窝,蝶窦前壁骨壁较薄,在术中易于突破蝶窦前

壁骨质穿入蝶窦,需要小心操作并仔细辨别^[7]。此外,本研究中I型翼管神经占47%,高于以往文献中报道的3.33%~28.00%,这可能与本组大多数患者蝶窦气化较好的原因有关,既往研究结果显示具有蝶窦侧隐窝的患者中I型翼管出现的比例较高^[7-10]。

本研究在前期工作基础上,利用图像处理软件对患者CT进行重建后对相应解剖标志之间的距离进行了测量,有助于术前了解患者各解剖标志的相应位置,便于术中准确定位翼管神经并预防并发症的发生。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 赵可庆,蒋晓文,朱佳毅,等.以腭骨蝶突为标志的翼管神经切断术[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,36(8):604-607.
- [2] Pinheiro-Neto CD, Fernandez-Miranda JC, Rivera-Serrano CM, et al. Endoscopic anatomy of the palatovaginal canal (palatosphenoidal canal): a landmark for dissection of the vidian nerve during endonasal transpterygoid approaches [J]. Laryngoscope, 2012, 122(1):6-12.
- [3] Meng QG, Lu YT, Wang CX, et al. Visualisation of the vomerovaginal canal during endonasal transpterygoid approaches and CT imaging diagnosis [J]. J Anat, 2019, 235(2):246-255.
- [4] Zhao C, Ji Y, An Y, et al. An Alternative Method of Endoscopic Intrasphenoidal Vidian Neurectomy [J]. OTO Open, 2018, 2(1):2473974X18764862.
- [5] Bahşi İ, Orhan M, Kervancıoğlu P, et al. The anatomical and radiological evaluation of the Vidian canal on cone-beam computed tomography images [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2019, 276(5):1373-1383.
- [6] Yazar F, Cankal F, Haholu A, et al. CT evaluation of the vidian canal localization [J]. Clin Anat, 2007, 20(7):751-754.
- [7] Yeh IK, Wu IS. Computed tomography evaluation of the sphenoid sinus and the vidian canal [J]. B-ENT, 2013, 9(2):117-121.
- [8] Papavasileiou G, Hajioannou J, Kapsalaki E, et al. Vidian canal and sphenoid sinus: an MDCT and cadaveric study of useful landmarks in skull base surgery [J]. Surg Radiol Anat, 2020, 42(5):589-601.
- [9] Vuksanovic-Bozarić A, Vukčević B, Abramović M, et al. The pterygopalatine fossa: morphometric CT study with clinical implications [J]. Surg Radiol Anat, 2019, 41(2):161-168.
- [10] Mohebbi A, Rajaeih S, Safdarian M, et al. The sphenoid sinus, foramen rotundum and vidian canal: a radiological study of anatomical relationships [J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2017, 83(4):381-387.

(收稿日期:2022-11-03)