

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201901017

· 临床报道 ·

## 额筛气房与额窦引流通道影像解剖学特征

颜丙会<sup>1</sup>, 陈伟<sup>1</sup>, 张烽<sup>2</sup>, 张勇<sup>1</sup>, 许莉<sup>1</sup>, 王志颐<sup>1</sup>, 薛飞<sup>1</sup>, 江满杰<sup>1</sup>

(1. 东部战区总医院耳鼻咽喉头颈外科, 江苏南京 210002; 2. 南通市第三人民医院耳鼻咽喉科, 江苏南通 226000)

**摘要:** **目的** 通过观察明确额窦引流通道(frontal sinus drainage pathway, FSDP)与额筛气房位置关系的影像学特征,为额窦分型和额窦手术分级提供依据。**方法** 回顾分析100例耳鼻咽喉科门诊就诊患者鼻窦CT,在图像工作站进行冠状位、矢状位和轴位按1mm层厚重建,根据国际额窦解剖分类(the international frontal sinus anatomy classification, IFAC)方法,观察与FSDP相关的额筛气房的影像学关系和各类额筛气房的出现率。**结果** 根据FSDP与额筛气房的影像学位置关系,将与FSDP密切相关的额筛气房分3组:FSDP前侧气房(包括鼻丘气房、鼻丘上气房、鼻丘上额气房)、FSDP后侧气房(包括筛泡上气房、筛泡上额气房及眶上筛房)、FSDP内侧气房(额窦中隔气房)。FSDP前侧气房的出现率:鼻丘气房为96%,鼻丘上气房为30%,鼻丘上额气房为24%;FSDP后组气房出现率:筛泡上气房为46%,筛泡上额气房为13%,眶上筛房为8%;FSDP内侧气房出现率:额窦气房为30%。**结论** 根据鼻窦CT三维重建图像,将额筛气房进行分组,对Wormald额窦手术分级有临床指导意义。

**关键词:** 额窦;影像学;引流通道;解剖;X线计算机

中图分类号:R765.04;R322.3\*2

## Spiral computed tomographic analysis of the frontal sinus drainage pathway and frontoethmoidal cells

YAN Bing-hui<sup>1</sup>, CHEN Wei<sup>1</sup>, ZHANG Feng<sup>2</sup>, ZHANG Yong<sup>1</sup>, XU Li<sup>1</sup>, WANG Zhi-yi<sup>1</sup>, XUE Fei<sup>1</sup>, JIANG Man-jie<sup>1</sup>

(1. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, General Hospital of the PLA Eastern Theater Command, Nanjing 210002, China; 2. Department of Otolaryngology, the Third People's Hospital of Nantong City, Nantong 226000, China)

**Abstract:** **Objective** To provide evidence for the frontal sinus anatomy classification (FSAC) and classification of the endoscopic frontal sinus surgery (EFSS) via exploring radiological anatomic features of the position relationship between frontal sinus drainage pathway (FSDP) and frontoethmoidal cells. **Methods** The computed tomography (CT) data (including reconstructed coronal, sagittal and axial images with slice thickness of 1 mm) of nasal sinuses from 100 outpatients were analyzed retrospectively. According to the International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus surgery (EEFSS) (Wormald, 2016), the radiological anatomic features of position relationship between FSDP and frontoethmoidal cells were explored and occurrence rates of all kinds of frontoethmoidal cells were detected. **Results** According to IFAC and the CT imaging relationship between the FSDP and the frontoethmoidal cells, all the frontoethmoidal cells were classified as three groups: anterior cells of FSDP (including agger nasal cell, supra agger cell and supra agger frontal cell), posterior cells of the FSDP (including supra bulla cell, supra bulla frontal cell and supraorbital ethmoid cell) and medial cells of the FSDP (frontal septal cell). The occurrence rates of these cells were 96% (agger nasal cell), 40% (supra agger cell), 24% (supra agger frontal cell), 46% (supra bulla cell), 13% (supra bulla frontal cell) and 8% (supraorbital ethmoid cell) and 30% (frontal septal cell) respectively. **Conclusion** Classification of the frontoethmoidal cells based on the three-dimensional reconstruction of CT has clinical guiding significance for the classification of the endoscopic frontal sinus surgery.

**Key words:** Frontal sinus; Imageology; Drainage pathway; Anatomy; X-ray computed

额窦引流通道(frontal sinus drainage pathway, FSDP)指的是额窦在鼻内的引流通路,涉及额窦、额漏斗、额隐窝及筛漏斗等相关结构,是鼻腔-鼻窦结构最复杂的区域之一,因其解剖变异复杂、各气房命

基金项目:江苏省基础研究项目(bk20161388)。  
作者简介:颜丙会,男,在读硕士研究生。  
通信作者:江满杰,Email:jiangmjdoc@163.com

名多样化等特征而具有手术方式众多、手术风险大、并发症多等特点,额窦手术也是鼻内镜手术技术中最富有挑战性的手术<sup>[1-6]</sup>。近10年来,FSDP及其毗邻结构的研究是国际鼻科学的热点之一,2016年由Wormald<sup>[7]</sup>执笔提出国际额窦解剖分类及额窦手术范围的分型(the international frontal sinus anatomy classification and classification of extent of endoscopic frontal sinus surgery, IFAC & EFSS)的共识。该共识旨在提高外科医生基于影像学识别各种额窦解剖类型的能力,根据不同的分型制订相应的手术方案,同时也为教学或报道手术疗效等交流活动提供统一的参考标准。本研究根据IFAC的分类方法,回顾分析我院门诊就诊、且行鼻窦CT检查的100例门诊患者的鼻窦CT资料,进行三维重建,分析FSDP相关额筛气房特征,以获得国人第一手相关资料。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2016年1月~2018年1月解放军南京总医院耳鼻咽喉科门诊就诊患者,行鼻窦CT检查者,按门诊序号回顾分析100例患者的鼻窦CT资料。其中,男67例,女33例;年龄18~75岁,平均(40.2±19.4)岁。

1.2 方法

螺旋CT扫描结合图像三维重建技术:采用64排螺旋CT(GE,美国),以听眶下线为扫描基线对头部进行横断面扫描(120 kV,300 mA,1 s/C),主要参数如下:螺距0.75 mm,扫描层厚0.75 mm,层距0.3 mm,三维重建层厚0.75~1 mm,窗宽1 000~2 000 Hu,窗位200~400 Hu。横断面重建基线为听眶下线,冠状面重建基线与硬腭垂直,矢状面重建基线平行于头颅正中矢状面。

观察项目和诊断标准:通过观察重建的水平位、冠状位和矢状位鼻窦CT影像,判断相应解剖标志的出现率。

FSDP相关气房诊断标准如下:根据IFAC共识<sup>[7]</sup>定义,将额筛区域气房以FSDP为中心,划分为3组气房:第一组为FSDP前侧气房(anterior cells,该组气房将FSDP挤向气房的内侧、后侧或内后侧),包括鼻丘气房(agger nasi cell, ANC)、鼻丘上气房(supra agger cell, SAC)、鼻丘上额气房(supra agger frontal cell, SAFC);第2组为FSDP后侧气房(posterior cells,该组气房将FSDP挤向气房的前

侧),包括筛泡上气房(supra bulla cell, SBC)、筛泡上额气房(supra bulla frontal cell, SBFC)、眶上筛房(supraorbital ethmoid cell, SOEC);第3组为FSDP内侧气房,该组气房将FSDP挤向气房的外侧,即额窦中隔气房(frontal septal cell, FSC)。

2 结果

观察鼻窦CT共100例,64排螺旋CT扫描获得FSDP影像200侧。经图像工作站三维重建和读片分析,观察3组气房的影像学特征。根据IFAC定义,各类气房命名原则是在不同扫描层面(水平位、矢状位、冠状位)影像学上,在固定的影像解剖区域(如鼻丘区、鼻丘上区、额窦区、筛泡上区、额窦中隔区等)出现的气房命名。

100例(200侧)鼻窦CT观察FSDP相关气房影像学结果见表1。

表1 本组患者鼻窦CT的FSDP影像学观察结果 (侧,%)

项目	FSDP前侧气房			FSDP后侧气房			FSDP内侧气房	
	ANC	SAC	SAFC	SBC	SBFC	SOEC	FSC	
侧别	左	右	左	右	左	右	左	右
出现侧数	98	94	28	32	18	30	54	38
出现率	96	30	24	46	13	8	8	30

注:FSC出现率观察结果以100例(100侧)计算出现率,其余气房出现率以100例(200侧)计算

2.1 FSDP前侧气房

此区域包括:ANC、SAC和SAFC。

在200侧鼻窦CT影像中,ANC出现位置较恒定,为筛骨最前端的气房,是紧邻中鼻甲与鼻腔外侧壁结合部前上方的鼻丘气化而成,其出现率为96%。ANC前外侧为上颌骨额突、内侧壁主要是钩突构成,后界限为筛泡前界。ANC气化程度不一,对FSDP的影响不同,如气化过度,将FSDP挤向内或内后方(图1a、b)。

SAC出现在ANC上方,适在鼻丘上方的前外侧筛房(未气化到额窦),出现率30%。SAC可以是单个气房(图2a、b),可以是多个气房(图3a、b);可以位于FSDP的内侧、外侧(图4)。在影像学上,结合冠状位和矢状位,SAC气房上界不能超越额窦口底,如超越额窦口底,此时气房被定义为SAFC。

SAFC在影像学上是鼻丘区域气房气化沿FSDP前侧向上气化并超越额窦口底,进入额窦区域,SAFC出现的位置多在FSDP的前外方。根据气化

程度不同,可以局限在额窦底(图5),或沿额嘴到达额窦前壁的任何位置,甚至可以达到额窦的顶壁,这

些位置关系在矢状位能清晰显示(图6、7)。



图1 显示右侧巨大鼻丘气房,在矢状位上鼻丘气房气化过度,FSDP被挤向额隐窝的后方 a:冠状位;b:矢状位 图2 右侧单个SAC,阻塞额窦引流通道 a:冠状位;b:矢状位 图3 显示左侧2个SAC,右侧为单个SAC a:冠状位;b:矢状位 图4 左侧2个SAC,FSDP在SAC的后方 a:冠状位;b:水平位 图例说明同下



图5 SAFC气化越过额窦口 a:冠状位;b:矢状位 图6 左侧SAFC在左旁矢状位上气化达额窦腔内 a:水平位;b:冠状位;c:矢状位 图7 右侧SAFC,其上缘与额顶融合(K4型额气房) a:冠状位;b:水平位;c:矢状位 图例说明同下

## 2.2 FSDP 后侧气房

此区域包括:SBC、SBFC 和 SOEC。该组气房出现在 FSDP 后方,沿颅底筛顶向前或外侧气化,将 FSDP 挤向前方。后侧气房与 FSDP 关系在矢状位上清晰显示。

在 200 侧鼻窦 CT 影像中,SBC 出现为 92 侧,出现率为 46%。SBC 主要位于筛泡和前颅底之间的气房,多数在筛泡的前上部。SBC 前壁和筛泡前壁共同构成额隐窝的后界限,因此 SBC 过度气化影响 FSDP,尤其合并 FSDP 前侧气房气化明显,FSDP 更为狭窄(图 8)。

当 SBC 沿筛顶气化越过额筛缝向额窦后壁方向气化,这样的气房被定义为 SBFC, SBFC 出现为 26 侧,出现率为 13%。SBFC 前上界可达额窦后壁的不同位置。该处气房的存在会不同程度影响 FSDP(图 9)。

200 侧鼻窦 CT 影像中,SOEC 出现为 16 侧,出现率为 8%。前筛气房向周围过度气化,向外侧延伸超过筛骨眶板,向前扩展到甚至超越额骨眶板;向后沿筛顶气化越过筛前动脉(图 10)。

## 2.3 FSDP 内侧气房

该处气房主要指的是额窦中隔气房(FSC)。额

窦内中隔区域气房,包括前筛内侧基部或额窦下方气房,此处气房也称额窦内间隔气房(interfrontal sinus septal cells, IFSSC)。FSC 将 FSDP 向外侧或后侧推挤,FSC 气化的位置和数目有变化,对 FSDP 影响不同(图 11、12)。

## 3 讨论

随着内镜下额窦应用解剖及影像学的深入研究,鼻额管、额鼻峡、额隐窝、额漏斗等命名都不能非常准确地描述额窦在鼻内的引流通道<sup>[8]</sup>,近年来用 FSDP 名词命名额窦在鼻腔内引流通道在一些文献中提到,这一名词能完整描述额窦在鼻内的引流通道<sup>[9-11]</sup>。FSDP 的结构异常是导致额窦炎症发生的主要因素。FSDP 结构复杂性取决于额窦口周围的气房复杂性。额窦口周围气房气化来源复杂,诸如:鼻丘区即最前筛区气房,前组筛窦气化(额隐窝及筛泡区域),筛泡上区气房,钩突上端气化、额窦内气化、额窦内中隔区以及鸡冠区的气化等。这些气房均可能影响 FSDP 导致额窦炎症的发生。下面就 FSDP 概念及额窦口周围气房分类进行讨论。

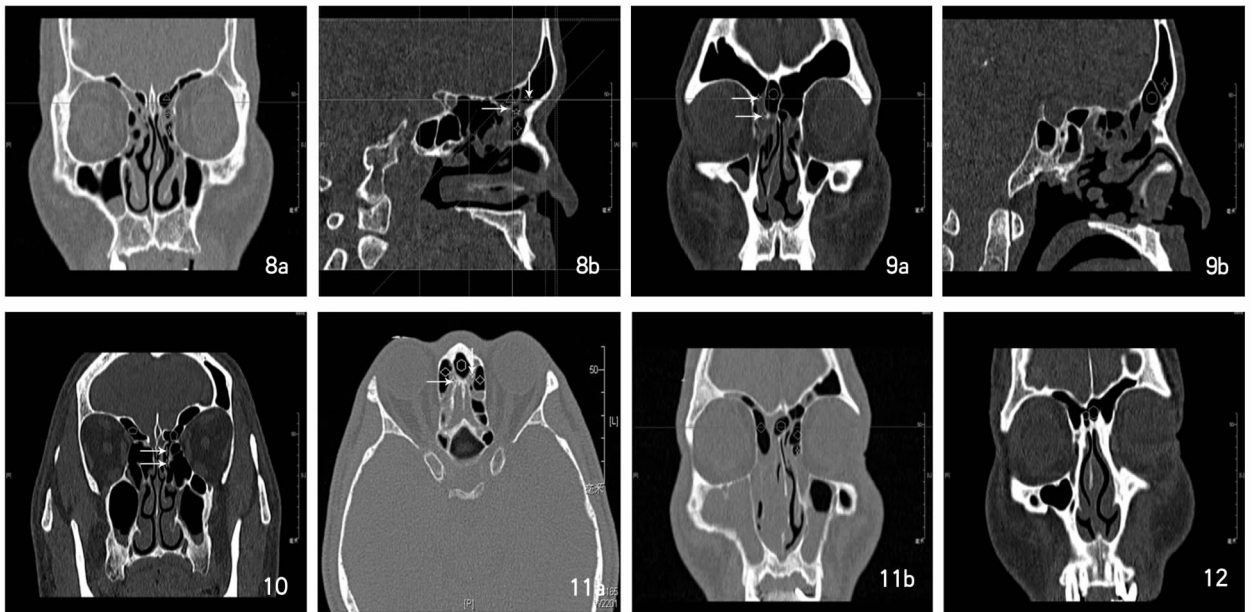


图 8 在旁矢状位上显示 SBC 前界尚未进入额窦,同时鼻丘上气房存在,额窦引流通道极度狭窄 a:冠状位;b:矢状位  
 图 9 SBFC 将额窦引流通道挤向额隐窝的前外侧,在矢状位上清晰显示 SBFC 阻塞额窦引流通道 a:冠状位;b:矢状位  
 图 10 冠状位显示双侧 SOEC,左侧明显,左侧额窦引流通道挤向额隐窝的前方 图 11 标记 FSC、NAC、SAFC、FSC 将双侧额窦引流通道挤向外侧 a:水平位;b:冠状位 图 12 冠状位示两个 FSC

图例说明:鼻丘气房(ANC ✦),鼻丘上气房(SAC ☆),鼻丘上额气房(SAFC ◇),筛泡上气房(SBC △),筛泡上额气房(SBFC ○),眶上筛房(SOEC ◊),额窦中隔气房(FSC ◻),额窦引流通道(FSDP →)

### 3.1 FSDP 及额筛区域有关气房

FSDP 是泛指从额窦口经额隐窝到筛漏斗的鼻腔内引流通道,其界限:前为额嘴、后为筛泡、外侧为纸板、内为中鼻甲垂直板、后上为额骨后板与前颅底交界处,前下为筛漏斗。FSDP 包括两部分结构<sup>[8, 10]</sup>:额窦内口(又称额漏斗)和额隐窝,前者是由额骨的前后额板构成的上宽下窄的骨性裂隙样开口,解剖变异相对较小;后者是前筛在额筛区域气化的结果,解剖变异非常大,包括鼻丘区气房、筛泡区气房、筛泡上区气房以及额窦中隔区的气房等。

### 3.2 钩突上端附着点、FSDP、额隐窝及其之间的解剖关系

钩突上端可以附着在眶纸板、中鼻甲垂直板、筛泡前壁或直接附着在前颅底,有时还可以有两个附着点,所以钩突上端使得本来结构复杂的额隐窝更加复杂。换句话描述钩突和额隐窝及 FSDP 的解剖关系:即钩突可以附着在额隐窝区域的任何位置,钩突使得 FSDP 更加蜿蜒曲折,FSDP 可能因钩突附着位置的差异,经过钩突的内侧或外侧引流至筛漏斗<sup>[12]</sup>。

### 3.3 影响 FSDP 的额筛气房

额筛气房来源于:①鼻丘气房即最前筛气房;②筛泡上区域气房;③钩突上端基部气化;④额窦内气房;⑤额窦内中隔区域气房。这些气房将 FSDP 不同程度被推向额隐窝的后、前或外方。在 IFAC 分类中将气房命名为前组气房、后组气房和中间气房<sup>[7]</sup>。最早 Lee 等<sup>[13]</sup>提出这种分类。Lund 等<sup>[12]</sup>在文中提到将额筛气房分前、后、内、外四组气房。廖建春<sup>[14]</sup>将此描述成额窦口前区气房,额窦口区气房及额窦口后区气房,该文中指出,额窦口区气房指的是额窦内中隔气房和终末隐窝,额窦内中隔气房的存在实为将 FSDP 挤向额隐窝的外侧,而终末隐窝实为钩突附着在眶纸板时所形成的隐窝,该隐窝的存在将 FSDP 挤向额隐窝内后方,因此终末隐窝在影像解剖学上应属于额窦引流通道前侧气房或外侧气房。所以笔者认为额窦口区气房实指额窦口内侧的额窦内中隔区气房,包括额窦中隔气房、额窦中隔区的额筛气房和鸡冠附近气房,因此此处气房根据解剖位置命名为额窦引流通道内侧气房更为妥当<sup>[8]</sup>。因此本文中影响 FSDP 的额筛气房划分为额窦引流通道前侧气房,额窦引流通道后侧气房和额窦引流通道内侧气房。

3.3.1 FSDP 前侧气房 FSDP 前侧气房在 IFAC 定义指的是该组气房将 FSDP 挤向后、外侧,主要指

的是 ANC、SAC 和 SAFC。ANC 出现虽然非常恒定,在本研究中 ANC 的出现率高达 96%,与相关报道差别不大,欧美报道出现率 70% ~ 90%<sup>[12]</sup>,张罗等<sup>[10]</sup>报道 94%,但 ANC 的大小不一。较大的 ANC 明显影响 FSDP。SAC 及 SAFC 指的是出现在鼻丘上方的气房,是鼻丘区域气房向上气化经额漏斗达额窦前壁的不同部位。此区域气房又被称为额气房或 K 气房,包括 K1 至 K4 不同类型气房<sup>[15]</sup>。K1 和 K2 型气房属鼻丘上气房,而 K3 和 K4 型额气房属鼻丘上额气房或额窦中隔区气房。本组观察 200 侧鼻窦 CT,其中 K4 气房非常罕见<sup>[16]</sup>,本观察样本中出现率为 1%(图 7a、b、c),国内张罗报道观察 98 侧鼻窦 CT 未发现该类气房<sup>[10]</sup>,日本报道 300 侧 CT,出现率为 1.3%<sup>[16]</sup>。

3.3.2 FSDP 后侧气房 FSDP 后侧气房指的是影像学上位于额窦引流通道后区域气房,主要指的是筛泡上气房、筛泡上额气房和眶上筛房,这些气房将 FSDP 挤向前,这些在矢状位上显示较清晰。气化较大的筛泡上气房和筛泡上额气房影响额窦引流。张罗等<sup>[10]</sup>指出这两类气房容易被忽视的原因是旁矢状位在鼻窦 CT 影像开展并非常规开展。本研究眶上筛房出现率为 8%,张罗等<sup>[10]</sup>报道为 7.9%,国外报道从 6% ~ 62%<sup>[13]</sup>,可见 SOEC 气化差别是非常大。

3.3.3 FSDP 内侧气房 包括额窦中隔气房和筛骨正中鸡冠区域的气房,又称额窦内中隔气房(IF-SSC),本研究 100 例鼻窦 CT 中,出现率为 30%,国外报道从 14%<sup>[13]</sup>。额窦中隔气房在冠状位上清晰显示,位于额窦中隔后段和鸡冠区的气房对 FSDP 影响较小,但位于额窦中隔前下段的气房将 FSDP 挤向额隐窝后外侧。额窦中隔区的骨质较厚,因此当此处气房影响 FSDP 时,开放此处气房比较困难<sup>[17-19]</sup>。

### 3.4 IFAC 倡议的额窦手术分级

IFAC 有关 FSDP 的影像解剖学分类的目的是简化额窦手术的分类。Wormald 等<sup>[7]</sup>指出,目前额窦手术主要分型是 Draf 分型和 NFA 分型,但该分型方法常常被人们错误理解或理解不够,尤其是 Draf I 型和 Draf II a 型手术类型的区别,局限在额隐窝的额窦手术为 Draf I 型,而涉及额窦口气房处理就属于 Draf II a 型手术,这种分型要求手术者术前对额窦影像学的充分理解,尤其是对于额气房的辨别。实际工作中术者往往不能明确额隐窝气房影像学分类。国内诸多学者提出根据额隐窝特征将额窦手术

分型、经鼻丘额窦开放术,筛泡前径路额窦开放术等手术方式也难以标准化<sup>[20-22]</sup>。随着内镜手术的分级和准入制在我国进一步推广,寻找一种简单、行之有效的额窦手术分级势在必行。Wormald 根据 IF-AC 提出额窦手术分型,将 FSDP 相关气房及额窦口的前后径将额窦手术分 0 级到 6 级共 7 种手术方式<sup>[7-8]</sup>。这种额窦手术分类方法基于术前 FSDP 的影像学细致分析,上级医师术前 FSDP 的 CT 影像学阅片,根据 FSDP 前侧气房、后侧气房及内侧气房特征,可以相对量化额窦手术难易程度,明确手术分类,分级指导,从而在规避手术风险。

总之,额窦手术的难点在于 FSDP 及其相关气房复杂性,本文根据 IFAC 倡议,观察鼻窦 CT 三维重建影像,明确 FSDP 概念,同时根据额窦口周围气房影像学解剖特征,结合国人命名习惯,提出将 FSDP 周围气房分为 FSDP 前侧气房、FSDP 后侧气房及 FSDP 内侧气房概念,为额窦手术术前阅片提供相对量化的信息,以便将额窦手术难易程度进行更合理的分级。

#### 参考文献:

[1] Abuzeid WM, Mace JC, Costa ML, et al. Outcomes of chronic frontal sinusitis treated with ethmoidectomy: a prospective study [J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2016, 6(6): 597-604.

[2] 朱炳蔚,赵长青,郝楠馨,等. 不同人群额气房的 CT 研究[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2008, 14(5):358-362.

Zhu BW, Zhao CQ, Hao NX, et al. Computed tomographic study of frontal cells in healthy and sinusitis groups[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2008, 14(5): 358-362.

[3] Al Kadah B, Schick B. Endonasal modification of the frontal sinus drainage type IIb according to Draf [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272(8): 1961-1965.

[4] 王立银,王振海. 额气房的存在及其与额窦炎发生的相关性研究[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2011, 17(2): 108-111.

Wang LY, Wang ZH. Analysis of the relationship between frontal cells and frontal sinusitis[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2011, 17(2): 108-111.

[5] Aydoğan F, Demir S, Aydın E, et al. Is there any relationship between the frontal cell and the Agger nasi cell and the localization of the anterior ethmoid artery[J]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2011, 21(6): 326-332.

[6] Chen PG, Wormald PJ, Payne SC, et al. A golden experience: Fifty years of experience managing the frontal sinus [J]. *Laryngoscope*, 2016, 126(4): 802-807.

[7] Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, et al. The international frontal sinus anatomy classification (IFAC) and classification of

the extent of endoscopic frontal sinus surgery (EFSS) [J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2016, 6(7): 677-696.

[8] Wormald PJ, Bassiouni A, Callejas CA, et al. The international classification of the radiological complexity (ICC) of frontal recess and frontal sinus [J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2017, 7(4): 332-337.

[9] 张罗,韩德明,王成硕,等. 鼻内镜下切除累及额窦及其引流通道的内翻性乳头状瘤[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2008, 43(1):22-26.

Zhang L, Han DM, Wang CS, et al. Endoscopic management of the inverted papilloma involving frontal sinus and its drainage pathway [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2008, 43(1):22-26.

[10] 张罗,韩德明,葛文彤,等. 额隐窝区域多排螺旋 CT 的影像学观察[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2006, 41(10):743-748.

Zhang L, Han DM, Ge WT, et al. Spiral computed tomographic analysis of frontal recess regions [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2006, 41(10):743-748.

[11] Hildenbrand T, Wormald PJ, Weber RK. Endoscopic frontal sinus drainage Draf type III with mucosal transplants [J]. *Am J Rhinol allergy*, 2012, 26(2): 148-151.

[12] Lund VJ, Stammberger H, Fokkens WJ, et al. European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses [J]. *Rhinol Suppl*, 2014, 24: 1-34.

[13] Lee WT, Kuhn FA, Cltardi MJ. 3D computed tomographic analysis of frontal recess anatomy in patients without frontal sinusitis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 131(3): 164-173.

[14] 廖建春. 额窦内镜手术的应用解剖与临床[J]. *中华解剖与临床杂志*, 2014, 19(2):174-176.

Liao JC. Applied anatomy and clinic of endoscopic frontal sinus surgery [J]. *Chinese Journal of Anatomy and Clinics*, 2014, 19(2):174-176.

[15] Wormald PJ. Surgery of the frontal recess and frontal sinus [J]. *Rhinology*, 2005, 43(2):82-85.

[16] Kubota K, Takeno S, Hirakawa K. Frontal recess anatomy in Japanese subjects and its effect on the development of frontal sinusitis: computed tomography analysis [J]. *J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2015, 44: 21.

[17] Som PM, Lawson W. Interfrontal sinus septal cell: a cause of obstructing inflammation and mucocoeles [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2008, 29(7): 1369-1371.

[18] Wang M, Yuan F, Qi WW, et al. Anatomy, classification of intersinus septal cell and its clinical significance in frontal sinus endoscopic surgery in Chinese subjects [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2012, 125(24):4470-4473.

[19] Miłośk J, Pietkiewicz P, Urbaniak J, et al. Inflammation of the frontal intersinus septal air cell as a cause of headaches [J]. *Intern J Surg Case Rep*, 2014, 5(12): 1292-1294.

[20] 史剑波,陈枫红,徐睿,等. 经鼻内镜扩大鼻丘进路额窦手术的探索[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 46(6):459-463.

Shi JB, Chen FH, Xu R, et al. Transnasal endoscopic frontal sinus surgery using expanded agger nasi approach [J]. Chinese Journal of Otorhinology Head and Neck Surgery, 2011, 46 (6): 459-463.

[21] 周兵, 韩德民, 刘华超, 等. 内镜下额隐窝解剖特征与额窦开放手术[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2003, 38(5): 367-371.

Zhou B, Han DM, Liu HC, et al. Endoscopic anatomic characteristics of frontal recess and frontal sinus surgery [J]. Chinese Journal of Otorhinology Head and Neck Surgery, 2003, 38(5): 367-371.

[22] 季俊峰, 王秋萍, 王天友, 等. 筛泡前径路额窦手术治疗孤立性额窦炎[J]. 医学研究生学报, 2011, 24(3): 272-275.

Ji JF, Wang QP, Wang TY, et al. Frontal sinus surgery via the

route anterior to the ethmoid bulla for isolated frontal sinusitis [J]. Journal of Medical Postgraduates, 2011, 24(3): 272-275.

(收稿日期: 2018-03-28)

**本文引用格式:** 颜丙会, 陈伟, 张烽, 等. 额筛气房与额窦引流通道影像解剖学特征[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2019, 25(1): 84-90. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.201901017

**Cite this article as:** YAN Bing-hui, CHEN Wei, ZHANG Feng, et al. Spiral computed tomographic analysis of the frontal sinus drainage pathway and frontoethmoidal cells[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2019, 25(1): 84-90. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.201901017

DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.201901018

· 临床报道 ·

## 内镜下口内径路咽旁隙肿瘤切除术的临床分析

熊国平<sup>1</sup>, 刘芳<sup>2</sup>, 严飞鹏<sup>1</sup>, 周剑勇<sup>1</sup>

(江门市中心医院 1. 耳鼻咽喉科; 2. 眼科, 广东 江门 529000)

**摘要:** **目的** 探讨内镜下口内径路咽旁隙肿瘤切除术的临床疗效及可行性。**方法** 回顾性分析江门市中心医院 2013 年 7 月~2017 年 8 月采用内镜下口内径路切除的 15 例咽旁隙肿瘤患者的临床资料。15 例患者主要症状表现为咽部异物感、吞咽梗阻感、打鼾及发声含糊等, 但部分患者无任何症状, 仅影像学检查显示咽旁隙占位性病变。所有患者采用内镜下口内径路切除肿瘤。**结果** 15 例患者手术均进行顺利, 术后均无面颈部皮肤切口瘢痕, 无一例出现术区感染、出血、声嘶等并发症, 随访 6 个月至 4 年, 肿瘤均未见复发。**结论** 内镜下口内径路咽旁隙肿瘤切除术是一种治疗咽旁隙肿瘤的有效方法。通过内镜系统的辅助, 该技术有效的解决了视野暴露小、操作空间狭小、手术存在盲目性等弊端, 具有创伤小、恢复快、治愈率高及美容等优点, 值得临床推广。

**关键词:** 咽旁隙; 内镜; 良性肿瘤; 手术入路

中图分类号: R739.63

## Clinical analysis of parapharyngeal space tumor resection via endoscopic transoral approach

XIONG Guo-ping<sup>1</sup>, LIU Fang<sup>2</sup>, YAN Fei-peng<sup>1</sup>, ZHOU Jian-yong<sup>1</sup>

(1. Department of Otorhinolaryngology; 2. Department of Ophthalmology, Central Hospital of Jiangmen City, Jiangmen 529000, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the clinical efficacy and feasibility of parapharyngeal space tumor resection via endoscopic transoral approach. **Methods** Clinical data of 15 patients with parapharyngeal space tumors undergoing resection via endoscopic transoral approach between July 2013 and Aug. 2017 in our department were analyzed retrospectively. **Results** Most of the patients complained of pharyngeal foreign body sensation, obstruction in swallowing

作者简介: 熊国平, 男, 硕士, 副主任医师。  
通信作者: 熊国平, Email: lantian1600@sina.com