

慢性鼻-鼻窦炎患者鼻窦骨质改变的放射学评估*

田鹏¹ 邹华¹ 刘翔¹ 陈秋坚¹ 谢存存¹ 潘忠¹ 王静怡¹

[摘要] 目的:探讨慢性鼻-鼻窦炎患者鼻窦骨质改变的特点,明确鼻窦骨质改变与鼻窦腔引流状态的关系。方法:慢性鼻-鼻窦炎患者210例,正常对照组40例,利用PHILIPS MxLiteView软件分析术前鼻窦CT,测量鼻窦骨质拟研究部位CT值;同时采用SPSS 13.0软件分析不同引流状态的鼻窦骨壁HU值的差异。结果:对于前组筛窦,软组织影组眶纸板HU值(203.82±34.80)明显高于正常对照组(14.12±13.05)和无软组织影组(16.00±12.04),均差异有统计学意义($P<0.05$)。对于后组筛窦,软组织影组眶纸板HU值(209.41±45.31)明显高于正常对照组(15.13±11.15)和无软组织影组(20.41±15.31),差异有统计学意义($P<0.05$)。对于额窦,软组织影组额窦后壁骨质HU值(1 161.8±65.75)高于正常对照组(551.00±59.60)和无软组织影组(641±68.40),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:慢性鼻-鼻窦炎鼻窦骨质HU值在有软组织影的鼻窦,即存在黏膜顽固病变和(或)引流障碍的鼻窦,出现骨质信号的改变,提示鼻窦的引流障碍与鼻窦骨质HU值改变有关。该部位HU值的改变可能提示相应窦腔黏膜病变的不可逆,可能是判断是否需行鼻内镜手术的客观标志。

[关键词] 慢性鼻-鼻窦炎;骨炎;放射学

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2016.22.012

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

The radiologic evaluation of bony density change in chronic rhinosinusitis

TIAN Peng ZOU Hua LIU Xiang CHEN Qiujian XIE Cuncun

PAN Zhong WANG Jingyi

(Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Sun Yat-Sen Memorial Hospital, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, 510120, China)

Corresponding author: ZOU Hua, E-mail: zouhua28@163.com

Abstract Objective: To correlate abnormal bone density of sinus wall with impaired drainage of sinus cavity. **Method:** A retrospective radiological study was conducted; pre-operative CT scans of 210 patients with chronic rhinosinusitis (CRS) and CT scans of 40 age- and gender-matched individuals (normal group) without sinonasal disease were reviewed. Opacification of the paranasal sinuses and the radiological density of sinus wall were evaluated and analyzed using PHILIPS MxLite View software. **Result:** The Hounsfield Units obtained from the lamina papyracea in opaque anterior ethmoid sinus and posterior ethmoid sinus were statistically significantly higher than that of the no opacification population in AES and PES and that of the normal group. Secondly, the Hounsfield Units of posterior wall in the opaque frontal sinus in patients with CRS were statistically significantly higher than that of the no opacification CRS patient group and the normal group. **Conclusion:** Inflammatory bone density changes in CRS patients were observed in the opaque sinuses, and few were found in the sinuses that were not opaque sinuses, suggesting that osteitis mainly occurs in sinuses with drainage disorder or mucosa disease. These change implied that HU change might be a mark of intractable disease and surgery.

Key words chronic rhinosinusitis; osteitis; radiology

慢性鼻-鼻窦炎(chronic rhinosinusitis, CRS)是鼻科常见及多发病,鼻窦黏膜的长期慢性炎症常继发鼻窦骨质的重塑,称为骨炎^[1]。骨炎在病理学上表现为骨质的骨膜增厚、局部骨质吸收和不规则新骨形成,随时间推移骨质重塑改变明显和加重^[2];影像学表现为窦壁骨质的膨胀、增厚和吸收,其中鼻窦骨质增厚是最常见的骨炎形式^[3-5]。尽管

组织病理学是诊断骨炎最准确的方法,但患者骨质重塑的诊断主要依靠鼻窦CT检查,其主要以骨质厚度为判断标准^[1,6]。然而临床发现,无明显骨质增厚的CRS患者鼻窦CT结果仍有明显的密度改变,在眶纸板、筛窦骨隔等正常情况下低密度影的部位,以及骨壁薄弱的额窦后壁、上颌窦后壁的部位容易发现。本研究旨在探讨前后筛窦对应的眶纸板及额窦后壁部位骨质密度的改变与窦腔引流状态的关系,以明确鼻窦骨炎形成的临床因素。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入标准:选择2015-01—2015-12期间就诊

*基金项目:广东省自然科学基金博士启动项目(No: 2015A030310125);广东省自然科学基金自由申请项目(No:2014A030313158)

¹中山大学孙逸仙纪念医院耳鼻咽喉头颈外科(广州, 510120)

通信作者:邹华, E-mail: zouhua28@163.com

于我科拟行手术治疗的 210 例 CRS 患者(实验组),其中男 114 例,女 96 例;年龄 19~74 岁,中位数年龄 43.5 岁;病程 3 个月以上。CRS 的诊断依据 EPOS(2012)的诊断标准。所有患者均行鼻窦 CT 检查并出现至少一个窦腔有软组织影。排除标准:排除多次手术的 CRS 患者;排除真菌性鼻窦炎、骨纤维异常增殖、骨化纤维瘤及内翻性乳头状瘤等可导致鼻窦骨质变化的患者。

选择同期就诊于我科的 40 例非 CRS 患者为对照组,如歪鼻畸形、鼻中隔偏曲、鼻外伤、鼻出血等行鼻窦 CT 检查者。2 组临床资料的比较见表 1。

1.2 鼻窦 CT 扫描

所有患者均采用 PHILIPS Brilliance 64 层螺旋 CT 检查,扫描参数参照成雷等^[6]的方法,即:管电压 120 kV,管电流 200 mA·S,矩阵 512×512。按照水平位扫描方案,层间距 0.5~1.0 mm,水平位扫描后重建冠状位和矢状位。采用骨窗,窗宽 3 000 HU,窗位 300 HU,不需要增强扫描。

1.3 HU 值的测量

使用 PHILIPS MxLiteView 软件对研究对象的鼻窦 CT 值进行分析:将测量鼠标放在各窦目标部位骨壁,眶纸板 CT 值的测量分前筛和后筛进行记录,避开与筛房骨隔交界处所得测量值,额窦后壁骨质测量部位均选择窦壁的中部部位。每个测量部位的 HU 值为 3 次测量的平均值。见图 1、2。

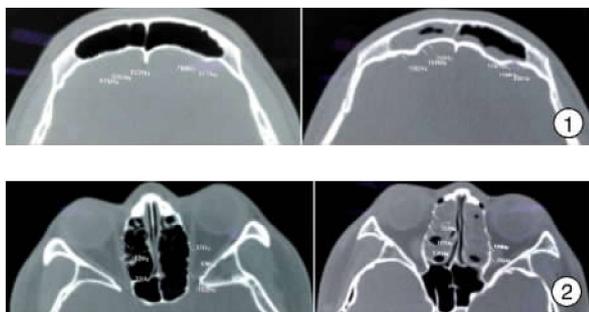


图 1 额窦后壁 HU 值检测部位示例; 图 2 眶纸板 HU 值检测部位示例

1.4 统计学分析

本研究将实验组按照各鼻窦是否有软组织影分类。对于前组筛窦、后组筛窦、上颌窦、额窦,分

别按照是否有软组织影分为有软组织影组和无软组织影组。定量数据符合正态分布采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,不符合正态分布的数据采用中位数进行描述和统计学分析。正态分布的 2 个样本检验采用 *t* 检验;非正态分布的 2 个样本的统计学检验采用非参数 Mann-Whitney *U* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,所有统计分析均用 SPSS 13.0 软件包进行。

2 结果

各组不同部位 HU 值的测量结果及比较见表 2。

表 2 有、无软组织影鼻窦和对照组鼻窦相应部位 HU 值的比较 $\bar{x} \pm s$

		HU 值
前筛眶纸板		
有软组织影		203.82±34.80
无软组织影		16.00±12.04 ¹⁾
对照组		14.12±13.05 ¹⁾
后筛眶纸板		
有软组织影		209.41±45.31
无软组织影		20.41±15.31 ¹⁾
对照组		15.13±11.15 ¹⁾
额窦后壁		
有软组织影		1 161.80±65.75
无软组织影		641.00±68.40 ¹⁾
对照组		551.00±59.60 ¹⁾

与有软组织影组比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

3 讨论

鼻窦骨炎性改变是 CRS 鼻窦骨质的动态重塑改变。炎性骨重塑的病理学及影像学表现与鼻窦炎严重程度相关并受多种因素影响^[7-8]。学者们对鼻窦骨炎性改变的程度进行了病理及影像学评分,病理学上鼻窦骨质黏骨膜的明显增厚及不规则骨的形成或影像学上鼻窦骨质厚度 > 3 mm 为增生明显的骨炎,主要发生在长期、慢性、反复及多次手术的患者,难治性鼻窦炎的骨炎更明显^[9]。病程越长的患者病理分级越高,再次手术患者骨组织的重塑活性明显高于初次手术者,而难治性鼻窦炎患者的鼻内镜手术是加重还是减轻骨炎尚无定论^[10]。成雷等^[6]采用 GOSS 分级系统对 334 例 CRS 患者的骨质改变进行评估,结果发现在鼻内镜手术治疗的

表 1 实验组和对照组临床资料的比较

例(%)

组别	例数	平均年龄/岁	吸烟	哮喘	过敏体质
实验组					
CRS 伴鼻息肉	132	46	39(30)	13(10)	18(14)
CRS 不伴鼻息肉	78	44	33(42)	7(9)	12(15)
对照组	40	42	12(30)	0	3(8)

CRS 患者,中、重度骨炎只占到很少一部分,多数 CRS 患者并无明显的增生性骨炎。鉴于在目前的临床工作中,CRS 患者的无意义骨炎及其与鼻窦软组织影的关系常被放射学医生和临床医生所忽视,本研究着眼于影像学上鼻窦骨质 HU 值的特点,而不论是否有明显的骨质增厚,并选择 CRS 时鼻窦密度变化最敏感的骨质部位,描述其在 CRS 时放射学密度的改变,以探讨 CRS 骨炎的形成因素。

病理学判定骨炎的方法因取材问题在临床上应用受限,影像学因高敏感性及客观性而应用广泛^[1]。Lee 等^[11]和 Georgalas 等^[10]根据 CRS 患者鼻窦 CT 骨质的影像学表现分别提出了鼻窦骨质改变及骨质重构的影像学评分方法,反映 CRS 骨炎的严重程度。其依据主要是炎性骨质厚度,因此,主要用于 CRS 增生性骨炎的评价,而对 <1 mm 的无意义骨炎则不能反映。鉴于鼻窦炎骨质改变不止是骨质厚度的增加及无意义骨炎的存在,因此,本研究采用了影像学密度单位 HU 值来反映研究部位密度值的变化。

HU 值反映某局部组织或器官密度大小,通常空气为 -1 000,致密骨为 +1 000。PHILIPS Mx Lite View 软件可调整窗宽、窗位,测量鼻窦骨质的 CT 值。正常人眶纸板密度低,CT 值 5~15 HU,其 HU 值明显低于致密骨,上颌窦后壁及额窦后壁中部骨质薄弱,CT 值 500~700 HU,在某些人甚至与软组织相似,CRS 时这些部位密度改变最容易出现,因此本研究选择这些部位来评价 CRS 患者的骨质变化。

本研究检测了正常人群及无筛窦充填影 CRS 患者眶纸板的 HU 值,结果提示正常人群眶纸板 HU 值很少高于 100,CT 显示为低密度软组织影,与筛窦无充填影的 CRS 患者也无明显差异。在外伤性筛骨骨折及急性筛窦炎的患者,CT 显示也为软组织影,提示慢性长期存在的筛窦黏膜持续性炎症可能是导致 HU 值改变的主要因素。这与筛窦骨炎增生的研究结果类似^[3]。但因取材受限,慢性筛窦炎时眶纸板的病理学改变尚缺乏。

正常人群上颌窦后壁及额窦后壁对应的骨质较薄弱,也经常作为手术的进路,本研究显示其 HU 值在大约在 500,甚至有些患者低于 200,而慢性上颌窦炎患者,即使在骨质没有增厚时该部位的 HU 值也明显增高,因此,这些部位 HU 值改变可能可以作为黏膜不可逆病变和(或)判断患者是否需要鼻内镜手术开放鼻窦的标志。

CRS 患者炎性骨改变不同于实验性细菌性鼻窦炎动物模型,其一侧骨炎改变不会引起对侧的骨炎^[12]。虽然研究表明 CRS 骨炎病理及影像学分级系统与鼻窦 CT 的影像学评分呈正相关^[13-14],但很少看到前筛气房炎症伴后筛气房的骨质增生或单

侧 CRS 伴对侧鼻窦骨质增生。为明确 CT 表现上骨炎改变部位与相应气房病变的对应关系,本研究将 CRS 患者按照鼻窦腔是否有软组织充填分类,比较有和无软组织影的鼻窦对应部位 HU 值的差异,结果显示,有软组织影的鼻窦或气房对应的骨质 HU 值明显不同于无软组织影充填的鼻窦。而 CT 上鼻窦腔软组织影提示窦腔积液、窦腔黏膜息肉样变和(或)黏膜增厚等窦腔引流障碍相关的顽固病变,因此我们认为,骨质改变在软组织影的鼻窦发生,在出现引流障碍及黏膜顽固病变的鼻窦发生。

鉴于手术对 CRS 骨炎发生的影响,本研究排除多次手术的患者,纳入保守治疗效果不佳、反复发作、行鼻内镜手术的 CRS 患者。另外,根据本研究中软组织影与鼻窦骨质变化的对应关系,临床上鼻窦炎症相关骨质改变的判定需要结合窦腔软组织影的情况来判定。

综上所述,本研究显示在 CRS 患者,有软组织影的鼻窦对应的眶纸板及额窦后壁等部位骨质的 HU 值与无软组织影的鼻窦或气房及正常人群的鼻窦 CT 表现存在明显差异。提示,鼻窦骨质的信号异常是 CRS 骨质改变的影像学特征,主要发生在有软组织影,即存在黏膜顽固病变和(或)引流障碍的鼻窦。这些部位骨质 HU 值的改变可能提示相应窦腔黏膜病变的不可逆,可能是判断是否需行鼻内镜手术的客观标志。

参考文献

- [1] SETHI N. The significance of osteitis in rhinosinusitis[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272: 821-826.
- [2] 唐凤珠,瞿申红,梁建平,等.慢性鼻-鼻窦炎筛窦骨质病理形态学改变及其相关因素分析[J]. *临床耳鼻喉头颈外科杂志*, 2011, 25(23): 1060-1063.
- [3] LEUNG N, MAWBY T A, TURNER H, et al. Osteitis and chronic rhinosinusitis: a review of the current literature[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 25: 671-675.
- [4] SIDDIQUI J, MILLARD R, EWEISS A Z, et al. Sinonasal bony changes in nasal polyposis: prevalence and relationship to disease severity[J]. *J Laryngol Otol*, 2013, 127: 755-759.
- [5] GEORGALAS C. Osteitis and paranasal sinus inflammation: what we know and what we do not[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2013, 21: 45-49.
- [6] 成雷,黄振校,周兵,等.整体骨炎评分系统在慢性鼻-鼻窦炎中的临床应用及骨炎评估的意义[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48(2): 119-122.
- [7] 成雷,黄振校,黄谦,等.影响慢性鼻-鼻窦炎骨炎的相关因素临床分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2014, 49(3): 205-209.
- [8] HUANG Z, HAJJIJ A, LI G, et al. Clinical predic-

- tors of neo-osteogenesis in patients with chronic rhinosinusitis[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2015, 5: 303-309.
- [9] VIDELER W J, GEORGALAS C, MENGER D J, et al. Osteitic bone in recalcitrant chronic rhinosinusitis [J]. *Rhinology*, 2011, 49:139-147.
- [10] GEORGALAS C, VIDELER W, FRELING N, et al. Global osteitis scoring scale and chronic rhinosinusitis: a marker of revision surgery[J]. *Clin Otolaryngol*, 2010, 35:455-461.
- [11] LEE J T, KENNEDY D W, PALMER J N, et al. The incidence of concurrent osteitis in patients with chronic rhinosinusitis: a clinicopathological study[J]. *Am J Rhinol*, 2006, 20:278-282.
- [12] EMRE I E, CELEBI I, ERCAN I. The radiologic evaluation of osteitis type and formation in chronic rhinosinusitis with and without nasal polyposis[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2015, 29:e201-e204.
- [13] 林枫, 周兵, 成雷, 等. 整体骨炎评分与慢性鼻-鼻窦炎预后的相关性分析[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2015, 15(1):8-13.
- [14] GUNEL C, YUKSELEN O O, BASAK H S, et al. Chronic rhinosinusitis; histopathologic study of osteitis in surgery cases[J]. *B-ENT*, 2015, 11:135-139.

(收稿日期:2016-08-19)

颈静脉球高位与耳鸣及听力障碍的关系分析

徐嘉¹ 曾祥丽²

[摘要] 目的:探讨颈静脉球高位与耳鸣及听力障碍的关系。方法:选取中有听力障碍的49例患者及50例对照组患者,2组患者均行颞骨薄层CT、纯音测听检查,筛选出有听力障碍者,再行声导抗、耳声发射、ABR检查、耳聋基因筛查及耳鸣问卷调查。结果:99例患者中颈静脉球高位为16例,总发生率为16.16%,颈静脉球高位在听力障碍组有14例,发生率为28.57%,在对照组仅2例,发生率为4%,差异有统计学意义($\chi^2=11.027$, $P<0.01$),听力曲线类型示中高频下降型8例(57.14%)、低中频下降型4例(28.57%)、平坦下降型2例(14.29%),在14例伴听力障碍的颈静脉球高位患者中同时有不同程度的耳鸣,其中搏动性耳鸣占85.71%,非搏动性耳鸣占14.29%,耳鸣类型多为血管性的搏动性耳鸣;2组在GJB2、SLC26A4、mtDNA12srRNA和GJB3 4个常见耳聋相关基因的9个突变位筛查中均未见阳性突变。结论:颈静脉球高位在听力障碍患者中发生率较高,可能为听力障碍的危险因素,临床上对听力障碍的诊疗需要关注颈静脉球高位的影响。

[关键词] 颈静脉球高位;耳鸣;听力障碍;危险因素

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2016.22.013

[中图分类号] R764 [文献标志码] A

The relationship between high jugular bulb and tinnitus and hearing disorder

XU Jia¹ ZENG Xiangli²

¹Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Third Hospital of Dongguan, 523000, China; ²Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Third Hospital of Sun Yat-sen University)

Corresponding author: ZENG Xiangli, E-mail: 1647242612@qq.com

Abstract Objective: To investigate the relationship between high jugular bulb and tinnitus and hearing disorder. **Method:** Forty-nine inpatient patients with hearing disorder were selected as the case group, and 50 cases as the control group, two groups of patients conducted temporal CT, audiogram to find out the patients who had hearing disorder, and then acoustic immittance, DPOAE, ABR, genetic screening for deafness and tinnitus questionnaire were conducted to the patients with hearing disorder. **Result:** Sixteen cases of these 99 patients had high jugular bulb, the total incidence was 16.16%, 14 cases in the case group had high jugular bulb, the incidence was 28.57%, only 2 cases in the control group, the incidence was 4.00%, there was significant difference ($\chi^2=11.027$, $P<0.01$) between two groups. For the cases group, 8 cases (57.14%) had hearing loss in the high frequencies, 4 cases (28.57%) in the low frequencies, 2 cases (14.29%) in all frequencies; all of these 14 cases with

¹ 东莞市第三人民医院耳鼻咽喉头颈外科(广东东莞, 523000)

² 中山大学附属第三医院耳鼻咽喉头颈外科

通信作者: 曾祥丽, E-mail: 1647242612@qq.com