

## ❖ 头颈部影像学

## CT research of concha bullosa and the relationship between concha bullosa and chronic anterior sinusitis

HAN Xiao-wei, ZHANG Xin-yu\*, WANG Ming-guang, CAO Wen, NIU Lei

(Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Medical College, Qingdao University, Qingdao 266003, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the CT findings, diagnostic criteria and categories of concha bullosa, so as to evaluate the relationship between concha bullosa and chronic anterior nasal sinusitis. **Methods** CT images of 248 sides concha bullosa were analyzed retrospectively. CT manifestations of concha bullosa on coronal images were analyzed. The CT criteria for concha bullosa of perpendicular portion and the identification criteria between upper and nether perpendicular portion were observed. The relationship between concha bullosa and chronic anterior nasal sinusitis was analyzed. **Results** Various CT characteristic appearances corresponded with various types of concha bullosa. Statistical difference of pneumatization number between sinusitis group and non-sinusitis group was found. No difference of chronic frontal sinusitis number in various pneumatized types was found, but the difference of chronic anterior ethmoid sinusitis and maxillary sinusitis number was significant. There was no correlation between the scores of sinusitis degree and the size of concha bullosa of nether perpendicular portion. **Conclusion** Coronal CT images are significant to observe and evaluate concha bullosa. Concha bullosa is probably a potential risk factor for chronic anterior nasal sinusitis, and the degree of risk is somehow different according to different pneumatized types.

**[Key words]** Concha bullosa; Sinusitis; Tomography, X-ray computed

## CT 观察中鼻甲气化及其与慢性前组鼻窦炎的关系

韩小伟, 张忻宇\*, 王明广, 曹文, 牛蕾

(青岛大学医学院附属医院放射科, 山东 青岛 266003)

**[摘要]** **目的** 探讨中鼻甲气化的 CT 表现、诊断标准及分类, 评价中鼻甲气化与慢性前组鼻窦炎的关系。 **方法** 回顾性分析 248 侧中鼻甲气化的 CT 图像, 观察冠状位图像中鼻甲气化表现特征, 尝试界定中鼻甲垂直部气化标准及垂直部高位与低位气化的标准。分析中鼻甲气化与慢性前组鼻窦炎的关系。 **结果** 不同类型中鼻甲气化具有不同的 CT 表现。鼻窦炎与无鼻窦患者的中鼻甲气化数量差异有统计学意义。不同中鼻甲气化类型之间慢性额窦炎的数量差异无统计学意义, 慢性前组筛窦炎及上颌窦炎的数量差异有统计学意义。鼻窦炎程度积分与中鼻甲垂直部低位气化的大小之间无相关性。 **结论** 鼻窦冠状位 CT 对于中鼻甲气化观察分析有重要价值。中鼻甲气化很可能是慢性前组鼻窦炎的潜在危险因素, 而且不同气化类型引起鼻窦炎的危險性不尽相同。

**[关键词]** 中鼻甲气化; 鼻窦炎; 体层摄影术, X 线计算机

**[中图分类号]** R814.42; R765.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2011)06-1137-04

中鼻甲气化是窦口鼻道复合体(ostiomeatal com-

plex, OMC)区最常见的解剖变异。鼻窦冠状位 CT 是评价鼻腔及鼻部解剖变异和判定病变位置、范围的最佳方法<sup>[1]</sup>。本研究采用 CT 对中鼻甲气化进行量化分析评价, 并分析其与鼻窦炎程度积分的相关性, 探讨中鼻甲气化与慢性前组鼻窦炎的关系, 为临床诊疗提供相关形态学依据。

### 1 资料与方法

**[作者简介]** 韩小伟(1980—), 男, 山西长治人, 在读硕士, 医师。研究方向: 神经系统影像学。E-mail: hxw2002hwx@163.com

**[通讯作者]** 张忻宇, 青岛大学医学院附属医院放射科, 266003。

E-mail: myginny2@sina.com

**[收稿日期]** 2011-01-07 **[修回日期]** 2011-03-02

1.1 一般资料 筛查 2009 年 12 月 1 日—2010 年 9 月 30 日 1516 例患者在我院接受鼻窦冠状位 CT 检查,剔除具有下列情况之一者:①确诊或怀疑鼻窦及鼻腔占位病变者;②鼻部外伤者、接受鼻腔或鼻窦手术者;③颌面显著畸形;④图像质量显示欠佳者。按侧计数分析,若一侧鼻腔具有下列情况之一则予以剔除:①鼻中隔高位偏曲之窄侧有中鼻甲气化者;②有其他鼻腔结构异常如中鼻甲反曲、钩突异常(过长、内倾、气化)、Haller 气房等。293 例患者入选,其中男 131 例,女 162 例,年龄 12~76 岁,中位年龄 38 岁。共计 458 侧,其中中鼻甲气化 248 侧,210 侧无中鼻甲气化;330 侧有鼻窦炎,128 侧无鼻窦炎。鼻窦炎的临床表现符合“关于鼻窦疾病的命名、分期及治疗的国际会议”制定的慢性鼻窦炎标准<sup>[2]</sup>。为便于资料整理分析,将其分为四组(表 1):①慢性前组鼻窦炎且有中鼻甲气化组;共 139 例,196 侧;②慢性前组鼻窦炎无中鼻甲气化组,共 78 例,134 侧;③无鼻窦炎有中鼻甲气化组,共 36 例,52 侧;④无鼻窦炎无中鼻甲气化组,共 40 例,76 侧。

表 1 鼻窦炎与中鼻甲气化情况(侧)

鼻窦炎	中鼻甲气化		合计
	有	无	
有	196	134	330
无	52	76	128
合计	248	210	458

1.2 仪器与方法 采用 GE BrightSpeed 或 LightSpeed 16 层 CT 扫描机,管电压 120 kV,管电流 120~150 mA,FOV 250 mm×250 mm,矩阵 512×512,采用冠状位扫描或进行冠状位图像重组。冠状位扫描时患者头部固定,双侧于正中矢状面上对称,扫描基线垂直于硬腭,扫描范围自鼻骨至蝶窦后壁,层厚为 2.5 mm,采用窗宽 2000 HU、窗位 400 HU 进行观察。冠状位图像重组:扫描层厚 2.5 mm,螺距 0.938,扫描范围自额窦上缘至上颌窦下缘水平,骨算法,重建层厚 0.625 mm,将原始图像数据传至

GE AW 4.1 工作站进行后处理,选择层厚为 2.5 mm 或 1.25 mm,间隔 2.5 mm,在横轴位与矢状位断面上调整代表冠状位的标志线得到标准冠状位图像。

观察分析中鼻甲气化及其类型,将其纳入相应组别。对鼻窦炎程度进行评分并计算积分。用 PACS 系统测量长度工具,测量计算 A 与 B 值,最后计算两者比值 R=A/B。测量方法见图 1。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 17.0 统计分析软件进行  $\chi^2$  检验、Spearman 等级相关分析。检验水准为 0.05(三组间两两比较时  $\alpha$  值用 Bonferroni 法校正,  $\alpha = 0.05/3 = 0.017$ )。

2 结果

2.1 中鼻甲气化 CT 表现及鼻窦炎评分 中鼻甲气化多源自后组筛房,且多合并鼻中隔偏曲(199/248, 80.24%)。按中鼻甲气化发生的部位分为垂直部气化、球状部气化及广泛气化三种类型。中鼻甲垂直部向后与水平基板和球状部延续处伸入筛房,该处发生气化时常难以准确区分。本研究尝试将中鼻甲垂直部气化界定为至少在相邻两个层面观察到以下征象:①中鼻甲气化的外侧壁可延伸入筛房,但至少内侧壁需附着于前颅底筛板;②气化最大上下径层面上累及垂直部超过 1/2 上下径。对达不到以上标准者,不论气化横径大小,均不视为中鼻甲气化,而视其为筛房(图 2、3)。垂直部高位与低位气化的界定标准:以半月裂口上缘水平为界,区分高位与低位气化(图 4),因半月裂口区域多为前组鼻窦开口处,此界定方法有一定的病因学意义。广泛气化即垂直部和球状部均有气

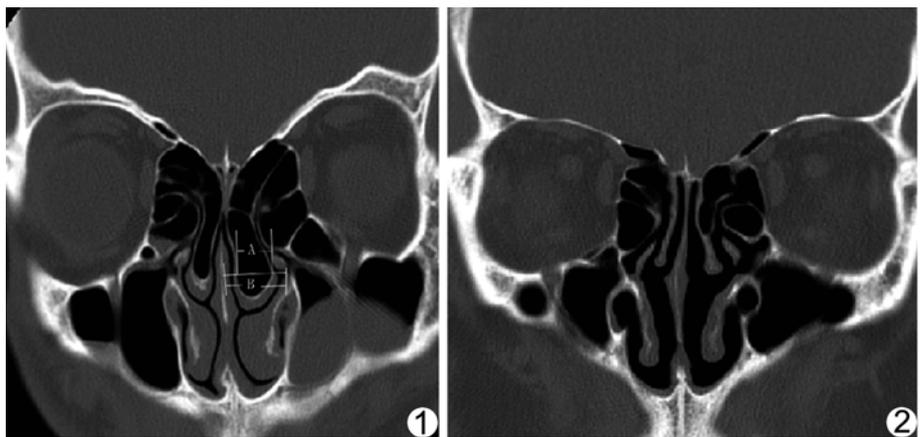


图 1 测量方法 A 为连续两个层面上测量中鼻甲垂直部低位气化最大横径并计算的均值,B 为与测量 A 相同的两个层面上同一水平同侧鼻中隔至中鼻道外侧壁横径(骨性距离)并计算的均值

图 2 左侧中鼻甲垂直部气化 累及垂直部超过 1/2 上下径,气化的外侧壁延伸入筛房,气化程度在半月裂口上缘水平之上,故为高位气化

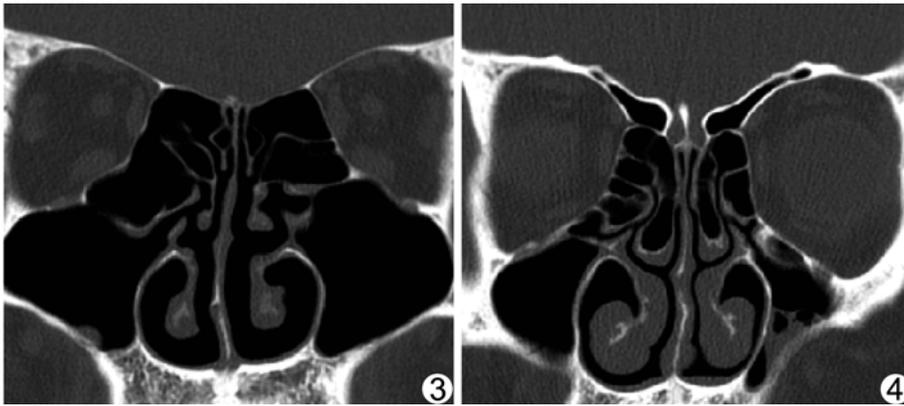


图 3 双侧筛房 双侧中鼻甲垂直部向后延伸入筛房,此例不是中鼻甲气化,而视其为筛房

图 4 双侧中鼻甲垂直部低位气化 气化程度至双侧半月裂口上缘水平之下

化。研究中观察到中鼻甲气化的情况见表 2。

表 2 中鼻甲气化的类型及合并鼻中隔偏曲情况统计

中鼻甲气化	垂直部气化	球状部气化	广泛气化	合计
各类型例数(侧)	高位 49(63)	11(14)	21(33)	175(248)
	低位 94(138)			
合并鼻中隔偏曲侧数	167	3	29	199

注:鼻中隔偏曲总侧数占各类型总侧数的 80.24%(199/248)

根据冠状面窦腔密度增高影占整个窦腔的大致比例对鼻窦炎程度进行评分<sup>[3]</sup>,计为 0~3 分四个等级。0 分:窦腔未见黏膜增厚及积液;1 分:窦腔黏膜轻度增厚或见少量积液,其异常密度区占窦腔 1/3 以下;2 分:窦腔黏膜增厚或窦腔积液,其异常密度区占窦腔 1/3~2/3;3 分:超过 2/3 以上的窦腔为密度增高影。对中鼻甲垂直部低位气化中额窦炎、前组筛窦炎及上颌窦炎分别进行评分,然后对一侧各鼻窦炎评分进行相加积分。

2.2 有鼻窦炎与无鼻窦炎两组中鼻甲气化数量的比较 分别计算出鼻窦炎和无鼻窦炎组中鼻甲气化与无中鼻甲气化的数量(表 1),二者数量差异有统计学意义( $\chi^2 = 13.086, P < 0.01, OR = 2.142$ )。其中有中鼻甲气化侧发生鼻窦炎的危险是无气化侧的 2.142 倍。

将额窦炎组、前组筛窦炎组和上颌窦炎组各组分别与无鼻窦炎组中鼻甲气化数量差异进行比较,结果均有统计学意义:额窦炎组( $\chi^2 = 6.526, P < 0.05, OR = 1.953$ ),前组筛窦炎组( $\chi^2 = 17.694, P < 0.01, OR = 2.620$ ),上颌窦炎组( $\chi^2 = 14.115, P < 0.01, OR = 2.223$ )。

2.3 不同中鼻甲气化类型中有无鼻窦炎的数量比较 广泛气化组包含垂直部及球状部气化,为保持分组

中各组之间的独立性而不在此处讨论。248 侧有中鼻甲气化,除 33 侧广泛气化外,215 侧三类中鼻甲气化中前组鼻窦有无鼻窦炎的数量见表 3。

各气化类型中额鼻窦炎的数量差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.228, P = 0.541$ )。前组筛窦炎在各气化类型中的数量差异具有统计学意义( $\chi^2 = 6.200, P = 0.045$ );两两比较显示,前组筛窦炎在垂直部高位与低位气化之间的数量差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.876, P = 0.015 < 0.017, OR = 2.114$ ),在垂直部高位与球状部气化之间( $\chi^2 = 0.109, P = 0.741 > 0.017$ )及垂直部低位与球状部气化之间( $\chi^2 = 0.960, P = 0.327 > 0.017$ )的数量差异均无统计学意义。上颌窦炎在各气化类型中的数量差异具有统计学意义( $\chi^2 = 6.650, P = 0.036$ );两两比较显示,上颌窦炎在垂直部高位与低位气化之间的数量差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.035, P = 0.852 > 0.017$ ),在垂直部高位与球状部气化之间( $\chi^2 = 7.585, P = 0.006 < 0.017, OR = 5.375$ )及垂直部低位与球状部气化之间的数量差异均有统计学意义。

表 3 不同气化类型中前组鼻窦炎比较(侧)

鼻窦炎	中鼻甲气化类型			合计
	垂直部高位	垂直部低位	球状部	
额窦炎	63	138	14	215
有	14	41	4	59
无	49	97	10	156
前组筛窦炎	63	138	14	215
有	24	78	6	108
无	39	60	8	107
上颌窦炎	63	138	14	215
有	43	96	4	143
无	20	42	10	72

2.4 中鼻甲垂直部低位气化大小与前组鼻窦炎程度积分相关分析 垂直部低位气化的 138 侧中,前组鼻窦炎总积分与相应 R 值,采用 Spearman 等级相关分析,得相关系数  $r = 0.141$ ,对其进行假设检验,  $P = 0.142$ ,无统计学意义,即前组鼻窦炎程度总积分大小与垂直部低位气化程度无相关性。再将额窦炎、前组筛窦炎及上颌窦炎的评分分别与相应 R 值进行相关

分析, 所得结果均无统计学意义。

### 3 讨论

3.1 中鼻甲气化及其与慢性前组鼻窦炎关系的研究方法 以往对于中鼻甲气化的研究<sup>[4]</sup>中, 少见有去除中鼻甲气化以外其他鼻腔结构异常者。本研究尽可能将具有其他结构异常者剔除, 以消除其对研究结果可能产生的影响。大多研究<sup>[5-6]</sup>认为, 鼻中隔高位显著偏曲之窄侧由于鼻腔及 OMC 区受压等原因而与鼻窦炎发生有关, 故本研究中将鼻中隔高位偏曲之窄侧出现中鼻甲气化者剔除。

以往研究对中鼻甲气化多采用直观描述的方法<sup>[7]</sup>, 而对于气化程度的测量鲜见报道。中鼻甲气化是一种较特殊的气腔形态, 较难精确测量其大小。因本研究中垂直部低位气化数量最多, 引起鼻窦炎的数量也最多, 故只对其进行测量。计算 R 值时考虑到气化横径大小(A)与鼻腔及中鼻道宽度(B)的因素, 在一定程度上消除了个体差异的影响。

3.2 中鼻甲气化引起慢性前组鼻窦炎的可能机制 已有学者<sup>[8-9]</sup>在研究中观察到鼻中隔偏曲之宽侧中鼻甲垂直部气化发生率较高。鼻中隔偏曲之窄侧受鼻中隔的挤压, 引起鼻腔机械性阻塞及窦口引流不畅, 引发鼻窦炎。但有研究<sup>[10]</sup>表明鼻中隔偏曲两侧鼻窦炎发病率并无明显差异, 偏曲之窄侧引发鼻窦炎是由鼻中隔偏曲本身造成的; 而在偏曲之宽侧出现中鼻甲气化及反曲、钩突气化、过长等代偿结构, 很可能由此引发了代偿失调, 导致鼻中隔偏曲之宽侧鼻腔及 OMC 区狭窄、阻塞, 使得鼻窦炎的发病率与鼻中隔偏曲之窄侧同样高。本研究结果也支持中鼻甲气化可能是慢性前组鼻窦炎的危险因素, 而且在不同气化类型中各鼻窦炎发生数量也不尽相同。与中鼻甲垂直部高位气化相比, 可能低位气化引起前组鼻窦炎的较大, 推测高位气化位置更接近筛房, 相对来说比低位气化阻塞 OMC 区的概率小一些, 但确切机制尚有待确认。本研究结果显示, 中鼻甲垂直部与球状部气化类型相比发生上颌窦炎数量较多, 原因可能在于球状部气化位

置偏后, 对于靠前下方的上颌窦口引流不会造成较大影响。

按上述观点推测, 如果 R 值越大, 鼻腔和中鼻道狭窄程度越大, 鼻窦炎积分越高, 即两者呈正相关。但对其进行相关分析后发现两者之间并无相关性。其原因可能为鼻腔及中鼻道结构在慢性鼻窦炎的病变过程中再次进行了某种程度的调整代偿, 使得鼻部双侧通气达到新的平衡, 从而影响 A 值和 B 值, 使得 R 值发生改变。

### [参考文献]

- [1] 刘亚群, 彭元恩, 张玫, 等. 鼻腔解剖变异与慢性鼻窦炎关系的研究. 山东医大基础医学院学报, 2000, 14(6): 352-353.
- [2] 张小伯. 对慢性鼻窦炎鼻息肉临床分型分期的几点意见. 中华耳鼻喉头颈外科杂志, 2005, 40(3): 227-229.
- [3] Uygur K, Tüz M, Doğru H. The correlation between septal deviation and concha bullosa. Otolaryngol Head Neck Surg, 2003, 129(1): 33-36.
- [4] Hatipoğlu HG, Cetin MA, Yüksel E. Concha bullosa types: their relationship with sinusitis, ostiomeatal and frontal recess disease. Diagn Interv Radiol, 2005, 11(3): 145-149.
- [5] 杨东霖, 王荣光. 鼻中隔偏曲对鼻窦炎致病因素的研究. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 30(2): 91-94.
- [6] Hamdan AL, Bizri AR, Jaber M, et al. Nasoseptal variation in relation to sinusitis. A computerized tomographic evaluation. J Med Liban, 2001, 49(1): 2-5.
- [7] Stallman JS, Lobo JN, Som PM. The incidence of Concha Bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. AJNR Am J Neuroradiol, 2004, 25(9): 1613-1618.
- [8] 张剑宁, 陶泽璋, 吴玉珍, 等. 不同部位鼻中隔偏曲伴窦口鼻道复合体解剖变异的特点. 中国耳鼻喉颅底外科杂志, 2003, 9(1): 22-24.
- [9] Shahizon AM, Suraya A, Rozmnan Z, et al. Correlation of computed tomography and nasal endoscopic findings in chronic rhinosinusitis. Med J Malaysia, 2008, 63(3): 211-215.
- [10] Yasan H, Doğru H, Baykal B, et al. What is the relationship between chronic sinus disease and isolated nasal septal deviation? Otolaryngol Head Neck Surg, 2005, 133(2): 190-193.