

CT 三维容积重建测量正常人乳突中耳气房系统内气体容积

金和娟 赵守琴 韩德民 常青林 燕飞 夏寅 于子龙 雷历

关于乳突气房发育程度与慢性中耳疾病之间的关系一直存在争议,目前主要有两大学说:环境学说认为乳突气房的正常发育必须有一个正常的中耳黏膜环境,有中耳疾病的小儿乳突常气化不良,遗传学说则认为乳突气化由遗传因素决定,气化不良患者比较容易患各种急慢性中耳炎。本研究通过 CT 三维重建方法重建正常人乳突气房,并测量其容积,为进一步研究乳突气房发育与慢性中耳疾病之间的相关性提供临床资料,报道如下。

一、材料与方法

1. 一般资料:根据自愿及知情同意原则,选择 43 例(75 耳)正常人,年龄 13 ~ 57 岁(平均 30.2 岁),其中男 32 例,女 11 例。无慢性中耳疾病、耳硬化症、梅尼埃等内耳疾病及颞骨畸形,检查鼓膜正常、纯音测听及声导抗结果正常,确认为正常耳。其中 11 例病例因 1 侧耳外伤仅获取健侧资料。所有受试者均作颞骨 CT 水平位及冠状位扫描。

2. 方法:使用美国 GE 公司 Sytec 4000i 扫描仪,矩阵 512 × 512,层厚 1 mm,层间距 1 mm,骨算法重建。水平位扫描基线为听眶上线,扫描范围:常规扫描范围从外半规管层面到乳突尖层面,因乳突气化存在个体差异问题,部分人在外半规管层面以上仍有气化,故本研究扩大扫描范围,上界到外半规管层面以上的气房顶壁,下界到乳突尖层面,以包含所有乳突气房,共 35 ~ 45 层。冠状位行常规扫描。将所有图像传输到 Advantage Windows 2.0 工作站,采用三维容积重建法进行三维重建。设定阈值范围(-1025, +25)然后通过 SAVS/paintbrush common window 测量乳突气房内含气腔的容积,同时测量乳突尖到弓状隆起之间的距离。由于通过对每个层面进行分割,重建,设定阈值,得到所需的气房容积,水平位与冠状位三维重建后所得的图像从外观上看没有差异。水平位扫描三维重建后所得的图像,如图 1 所示。

3. 统计学方法:采用 Spss11.0 for windows 软件进行数据处理。对于不同性别以及左右耳之间的比较采用独立样本 *t* 检验,乳突尖到弓状隆起距离与乳突气房容积的关系采用相关分析。

基金项目:国家科技攻关计划资助项目(2003BA712A11-17);北京医学卫生科技联合攻关项目(2003-312)

作者单位:100730 首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科(金和娟、赵守琴、韩德民、夏寅、于子龙、雷历),放射科(常青林、燕飞)

通讯作者:赵守琴,Email:zhao_sq@yahoo.com.cn



图 1 水平位扫描三维重建后所得的图像。图中高密度区为通过分割重建,设定阈值后显示的乳突中耳气房系统,再使用 volume 工具测量容积并显示于图上,为 7.215 cm³

二、结果

1. 43 例(75 耳)CT 水平扫描和冠状扫描受试者,测量出水平位乳突气房容积平均为 8.5 cm³(2.6 ~ 14.6 cm³, SD = 3.1 cm³),冠状位乳突气房容积平均为 8.5 cm³(2.5 ~ 14.5 cm³, SD = 3.1 cm³)。2 种扫描方法显示乳突气房容积差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 根据乳突气房容积(*V*)将颞骨气化程度分为 3 型: I 型($V < 6 \text{ cm}^3$)占 28.0%(21/75), II 型($6 \text{ cm}^3 < V < 10 \text{ cm}^3$)占 37.3%(28/75), III 型($V > 10 \text{ cm}^3$)占 34.7%(26/75)。

3. 乳突尖到弓状隆起距离与乳突气房容积相关系数为 0.506, $P < 0.01$ 。

4. 左右耳以及男女性之间乳突气房容积差异无统计学意义($P > 0.05$)。

三、讨论

乳突气房系统在维持中耳正常生理功能中发挥重要作用,主要通过气体存储以及交换功能来调节中耳压力的平衡^[1]。中耳压力调节因素包括咽鼓管、中耳黏膜弥散环境、中耳黏膜的厚度、鼓膜的弹性、乳突气房的面积,其中乳突气房的面积是一个较重要的因素。乳突气房表面有单层黏膜覆盖,血供丰富,气体交换由浓度和(或)压力梯度决定。气房越大,压力均衡的潜在作用也越强。根据气体体积与压力关系定律,不论压力如何,气房容积均不改变,故气房越大,平衡压力的作用也越大,反之则越小。乳突腔在中耳有效的气体交换中压力缓冲作用非常重要,对气体在中耳腔、乳突腔的黏膜、血管之间的弥散造成中耳负压所起的作用较突出。许多研究表明,中耳炎的发病与预后和乳突气房大小相

关,在分泌性中耳炎患者中乳突气房面积与正常人相比明显较小,其气化程度可作为评价分泌性中耳炎预后的指标^[2,3],即乳突气房面积越小,其预后越差。

评价乳突气化程度的指标主要有气房系统的面积以及容积,在影像学方法(X线片、CT)的基础上通过描绘以及测算获得。以往研究结果显示正常人乳突气房容积平均值波动较大,介于 5.8 cm³ 到 20.52 cm³ 之间^[4,5],这种差异与入选研究对象的年龄构成以及测量方法有关。其中 CT 的分辨率较高,被认为是评价乳突气化程度最好的方法,但以往研究多在平面基础上进行测算,由于气房的不规则发育,这种方法比较繁琐,结果也较粗略。随着三维重建技术的问世,乳突气房得以重建^[6,7]。这种技术可以尽可能地除去骨质及软组织的影响,比较精确地测得乳突气房容积,从而较客观地评价乳突气房发育程度。本研究结果显示乳突气房容积平均为 8.5 cm³,与国外三维重建获得的数据无明显差异^[6]。

正常颞骨乳突气化多在出生后开始,12 岁时基本完成,故本研究对象的年龄选择从 13 岁开始,以评价正常人乳突气房情况。另外由于乳突发育缓慢,各种因素(如性别、年龄、头颅大小)均有可能导致个体间差异显著。以往研究在比较正常人与中耳疾病患者的乳突发育情况时多没有考虑到混杂变量尤其是解剖因素方面可能造成的偏倚^[2]。有学者以颅围作为颅骨大小的指标,通过颅围与乳突气房面积的相关分析发现颅骨大小对乳突气房面积影响不大^[8]。对于头颅纵向经线的相关研究较少,由于在不同个体中,乳突尖与弓状隆起的位置相对固定,在三维图像中定位比较明确,本研究以乳突尖到弓状隆起距离为观察指标,探讨由于年

龄、性别所造成的体格上的差异是否在评价乳突气化程度时充当混杂变量。结果发现乳突尖到弓状隆起距离与乳突气房容积正相关,相关系数为 0.506($P < 0.01$),所以在评价乳突气化程度时应尽可能考虑混杂因素(如解剖学因素)的影响。

参 考 文 献

- 1 Magnuson B. Functions of the mastoid cell system: auto-regulation of temperature and gas pressure. *J Laryngol Otol* 2003, 117: 99-103.
- 2 隋秀丽,李庆,王燕禧. 乳突气房发育与分泌性中耳炎. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1996, 31: 331-333.
- 3 Bayramoglu I, Ardic FN, Kara CO, et al. Importance of mastoid pneumatization on secretory otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 1997, 40: 61-66.
- 4 Andreasson L. Correlation of tubal function and volume of mastoid and middle ear space as related to otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1976, 85: 198-203.
- 5 Park MS, Yoo SH, Lee DH. Measurement of surface area in human mastoid air cell system. *J Laryngol Otol* 2000, 114: 93-96.
- 6 Koc A, Ekinci G, Bilgili AM, et al. Evaluation of the mastoid air cell system by high resolution computed tomography: three-dimensional multiplanar volume rendering technique. *J Laryngol Otol* 2003, 117: 595-598.
- 7 Lee DH, Jun BC, Park YS, et al. Mastoid pneumatization in normal population: Three-dimensional reconstruction techniques of CT images. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004, 131: 285.
- 8 Chatterjee D, Ghosh TB, Ghosh BB. Size variation of mastoid air cell system in Indian people at different age groups: a radiographic planimetric study. *J Laryngol Otol*, 1990, 104: 603-605.

(收稿日期 2005-07-05)

(本文编辑 姬广茜)

儿童单极电刀扁桃体切除术的临床应用

孙越峰 周媛媛

全身麻醉下行扁桃体切除术安全可靠,但术中出血相对较多,时间较长。我院自 2003 年 4 月至 2004 年 5 月采用单极电刀扁桃体切除术 199 例,发现术中出血明显减少,手术时间短。为全面系统地了解这种术式的特点,我们对 36 例患儿进行研究,现报告如下。

一、资料与方法

1. 病例资料:患者为 2004 年 6 月至 2004 年 7 月在浙江大学医学院附属儿童医院住院行扁桃体切除术的儿童。男 20 例,女 16 例,年龄 4~14 岁,平均 7.6 岁。其中慢性扁桃体炎 16 例,单纯扁桃体肥大 4 例,伴腺样体肥大 16 例。左侧扁桃体:I 度肿大 4 例,II 度肿大 16 例,III 度肿大 16 例;

外生型(大于 1/2 扁桃体组织裸露)14 例,包埋型(少于 1/2 扁桃体组织裸露)22 例。右侧扁桃体:I 度肿大 2 例,II 度肿大 18 例,III 度肿大 16 例;外生型 12 例,包埋型 24 例。所有病例术前出、凝血时间及血常规等检测均正常。

2. 手术方法 36 例患儿均在气管插管静脉吸入复合全身麻醉下操作,先静注咪唑安定,再静注盐酸瑞芬太尼及罗库溴铵加深麻醉并使肌肉松弛后气管插管,用安氟醚吸入或异丙芬静脉泵注维持麻醉。考虑到尽管术前出、凝血时间等检查均在正常范围内,但每个人的出、凝血功能、血管结构和功能、组织的修复功能及其他一些对手术及术后愈合可能产生影响的未知因素均有一定差异,为排除这些因素的干扰,我们设计了在同一患儿采用不同的手术方式进行比较,即左侧扁桃体采用传统剥离切除术(conventional technique, CT),右侧采用单极电刀切除术(monopolar electrosurgery, MES)。

左侧先作腭舌弓黏膜切口。钝性分离出扁桃体上极,再

作者单位 310003 杭州 浙江大学医学院附属儿童医院耳鼻咽喉科

通讯作者 孙越峰, Email: yfengsun@hzcnc.com

CT三维容积重建测量正常人乳突中耳气房系统内气体容积

作者: 金和娟, 赵守琴, 韩德民, 常青林, 燕飞, 夏寅, 于子龙, 雷历
作者单位: 金和娟, 赵守琴, 韩德民, 夏寅, 于子龙, 雷历(100730, 首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻喉头颈外科), 常青林, 燕飞(100730, 首都医科大学附属北京同仁医院放射科)
刊名: 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志 
英文刊名: CHINESE JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY HEAD AND NECK SURGERY
年, 卷(期): 2006, 41(1)

参考文献(8条)

1. Koc A;Ekinci G;Bilgili AM Evaluation of the mastoid air cell system by high resolution computed tomography:three-dimensional multiplanar volume rendering technique 2003
2. Park MS;Yoo SH;Lee DH Measurement of surface area in human mastoid air cell system 2000
3. Andreasson L Correlation of tubal function and volume of mastoid and middle ear space as related to otitis media 1976
4. Chatterjee D;Ghosh TB;Ghosh BB Size variation of mastoid air cell system in Indian people at different age groups:a radiographic planimetric study 1990
5. Lee DH;Jun BC;Park YS Mastoid pneumatization in normal population:Three-dimensional reconstruction techniques of CT images 2004
6. Bayramoglu I;Ardic FN;Kara CO Importance of mastoid pneumatization on secretory otitis media 1997
7. 隋秀丽;李庆;王燕榭 乳突气房发育与分泌性中耳炎 1996
8. Magnuson B Functions of the mastoid cell system:auto-regulation of temperature and gas pressure 2003

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhebyhk200601017.aspx