

• 研究报告 •

## 128 层螺旋 CT 对 OSAHS 患者软腭、硬腭及下颌骨的评估\*

苏筱芮<sup>1</sup> 张博薇<sup>1</sup> 粟丽<sup>1</sup> 徐蓉<sup>1</sup> 吴绯红<sup>1</sup> 李海军<sup>1</sup> 彭德昌<sup>2</sup>

**[摘要]** 目的:探讨软腭、硬腭和下颌骨对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者的发病机制的影响及指导临床治疗的价值。方法:采用 128 层螺旋 CT 对 52 例 OSAHS 患者及 32 例正常人进行上气道扫描,分别测量软腭、硬腭和下颌骨的相关指标,统计分析二组测量指标差异,并与 AHI、MSaO<sub>2</sub> 做 Pearson 线性相关分析。结果:与正常对照组相比,OSAHS 组软腭长度(37.93±5.20 mm VS 33.52±4.25 mm,  $P<0.01$ )、下颌骨至颈椎前缘距离(75.00±7.10 mm VS 69.93±5.58 mm,  $P<0.01$ )明显更长,硬腭后缘至斜坡下缘距离明显更短(42.57±4.52 mm VS 45.80±2.94 mm,  $P<0.01$ ),各测量指标与 AHI 和 MSaO<sub>2</sub> 均无显著相关( $P>0.05$ )。结论:软腭、硬腭及下颌骨为 OSAHS 重要发病因素之一,对临床治疗术式的选择具有参考价值,术前 CT 检查可以为 OSAHS 治疗提供帮助。

**[关键词]** 睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性;软腭;硬腭;下颌骨;体层摄影术,X 线计算机

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.19.015

**[中图分类号]** R563.8 **[文献标志码]** A

### The evaluation of 128 slice spiral CT for soft palate, hard palate and mandible in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrom

SU Xiaorui<sup>1</sup> ZHANG Bowei<sup>1</sup> SU Li<sup>1</sup> XU Rong<sup>1</sup>  
WU Feihong<sup>1</sup> LI Haijun<sup>1</sup> PENG Dechang<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Medical School of Nanchang University, Nanchang, 330006, China; <sup>2</sup>Department of Imaging, the First Affiliated Hospital of Nanchang University)

Corresponding author: PENG Dechang, E-mail: pengdcdoctor@163.com

**Abstract Objective:** To discuss the soft palate, hard palate and mandible for the pathogenesis and clinical treatment of patients who have obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. **Method:** There were 52 patients with OSAHS diagnosed by the PSG and 32 cases of normal healthy volunteers in our hospital. All objects were given 128 slice spiral CT scan of the upper airway. We measured the related indexes of the soft palate, hard palate and mandible, then analysed statistical differences between them and did Pearson correlation analysis with apnea hypoventilation index (AHI), average blood oxygen saturation (MSaO<sub>2</sub>) in PSG. **Result:** Compared with the control group, the soft palate length [(37.93±5.20)mm VS (33.52±4.25)mm] and the distance between mandible with cervical vertebra [(75.00±7.10)mm VS (69.93±5.58)mm] increased significantly, but the distance of trailing edge of hard palate to inferior margin of slope significantly reduced [(42.57±4.52)mm VS (45.80±2.94)mm,  $P<0.01$ ] in patients with OSAHS. Each measurement associated with AHI and MSaO<sub>2</sub> had no significant correlation( $P>0.05$ ). **Conclusion:** The soft palate, hard palate and mandibular are some of the important risk factors of OSAHS, and they also have reference value for the choice of clinical treatment operation. Preoperative CT examination can offer help in the treatment of OSAHS.

**Key words** sleep apnea hypopnea syndrome, obstructive; soft palate; hard palate; mandible; tomography, X-ray computer

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)能

\* 基金项目:江西省自然科学基金资助项目(No: 20132BAB205100)

<sup>1</sup>南昌大学江西医学院(南昌,330006)

<sup>2</sup>南昌大学第一附属医院影像科

通信作者:彭德昌, E-mail: pengdcdoctor@163.com

引发高血压、心律失常、脑血管意外等一系列并发症,甚至死亡,是一种潜在的致命疾病<sup>[1]</sup>,我国成人 OSAHS 患病率高达 3.5%~4.6%<sup>[2]</sup>。多数学者认为 OSAHS 患者存在上气道的狭窄和堵塞,而以软腭后区阻塞最明显<sup>[3]</sup>。悬雍垂腭咽成形术(UP-PP)是治疗鼾症和 OSAHS 的主要术式,但有关文

献显示其治愈率仅为 50% 左右<sup>[4]</sup>。目前,已有改良 UPPP 术、口腔矫治器、软硬腭缩短术或多种方法联合治疗该病,疗效各异。这些手术方法主要涉及软腭、硬腭和下颌骨。本研究采用 128 层螺旋 CT 对 OSAHS 患者的软腭、硬腭及下颌骨的结构进行观察和测量,探讨各项测量指标与睡眠呼吸紊乱指数(AHI)、平均血氧饱和度(MSaO<sub>2</sub>) 等的 Pearson 线性相关,为临床综合诊断及选择更适宜的治疗方式提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

OSAHS 组:收集我院 2013-10—2014-10 经 PSG 监测确诊为 OSAHS 的成年男性患者 52 例,年龄 22~57 岁,平均(37.7±8.1)岁,BMI 为(27.5±3.2)kg/m<sup>2</sup>,AHI 为 56.9±19.6,MSaO<sub>2</sub> 为 90.1±4.7。纳入标准:①睡眠时打鼾且伴有憋气现象;②PSG 监测示 AHI≥30 次/h。

正常对照组:收集我院 2013-10—2014-10 行颈部 CT 扫描的 32 例成年男性,年龄 21~60 岁,平均(39.8±11.1)岁,BMI 为(22.7±2.7)kg/m<sup>2</sup>。纳入标准:①该组中所有人均经睡伴证实无打鼾现象,无白日困倦;②无上气道狭窄病史及上气道其他疾病史;③均经 ESS 嗜睡量表(评分均<9 分)、SBQ 问卷(评分均<3 分)筛选。本研究经南昌大学第一附属医院人类研究伦理委员会批准,并且所有参与者均签署书面知情同意书。

### 1.2 研究方法

1.2.1 OSAHS 患者 PSG 监测和正常人 ESS 嗜睡量表及 SBQ 问卷评分 所有 PSG 监测均在南昌大学第一附属医院睡眠实验室进行,PSG 监测在 CT 检查前一天完成。计算睡眠相关指标包括:AHI、最低血氧饱和度(min SaO<sub>2</sub>)、MSaO<sub>2</sub> 等。ESS 嗜睡量表评分:总分≥9 分被认为具有 OSAHS 风险。SBQ 简体中文版问卷<sup>[5]</sup>评分:总分≥3 分者被认为具有 OSAHS 高风险。

1.2.2 上气道 CT 扫描方法 采用德国西门子 SOMATOM Definition AS+128 层螺旋 CT。所有被试者清醒状态下行 CT 扫描,取正中仰卧位,头颈部取伸屈中间位,扫描范围从硬腭上缘到舌骨下缘的区域进行容积扫描。扫描过程中,嘱受检者呈自然咬合位,保持平静呼吸,勿做吞咽动作。扫描参数:120 kV,300 mA,层厚 5.0 mm,螺距 2.5 mm,矩阵 512×512。扫描完毕,将原始数据重建层厚 2.0 mm,间隔 1.0 mm,并传送到西门子高级后处理工作站进行后处理分析。

1.2.3 测量方法及测量指标 通过横断面和正中矢状位分别测量 OSAHS 组与正常组下颌角夹角、两下颌角距离、软腭长度、软腭中点处厚度、硬腭后

缘至斜坡下缘距离和下颌骨至颈椎前缘的距离,其中下颌角夹角为两下颌角至下颌体的角度,下颌骨至颈椎前缘的距离为下颌骨下缘最低点至 C2~C4 椎体前缘切线的垂直距离(图 1~3)。

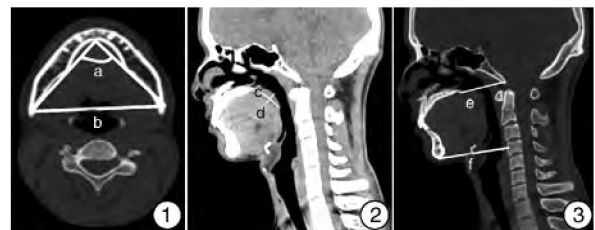


图 1 下颌角夹角(a 所示)和两下颌角距离(b 所示);  
图 2 软腭长度(c 所示)和软腭中点处厚度(d 所示);  
图 3 硬腭后缘至斜坡下缘的距离(e 所示)和下颌骨至颈椎前缘的距离(f 所示)

### 1.3 统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计学软件进行分析,计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,用两样本 T 检验分别比较 OSAHS 患者和对照组软腭、硬腭和下颌骨指标的差异,用 Pearson 直线相关分析法分析有意义的指标与 AHI、MSaO<sub>2</sub> 的相关性。统计结果以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料比较

OSAHS 组年龄[(37.7±8.1)岁]与正常对照组[(39.8±11.1)岁]比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );OSAHS 组 BMI 指数[(27.5±3.2)kg/m<sup>2</sup>]显著大于正常对照组[(22.7±2.7)kg/m<sup>2</sup>]( $P < 0.01$ );ESS 评分为 2.62±1.81,SBQ 评分为 1.41±0.50。OSAHS 组 AHI 为(56.9±19.6)次/h,提示为重度,MSaO<sub>2</sub>为 90.1±4.7。OSAHS 组颈椎曲度变小或消失有 29 例(90.62%),正常对照组颈椎曲度减小有 3 例(5.76%)。

### 2.2 OSAHS 组与正常对照组测量指标比较

与正常对照组相比,OSAHS 组软腭长度、下颌骨至颈椎前缘距离明显更长( $P < 0.01$ ),硬腭后缘至斜坡下缘距离显著减低( $P < 0.01$ ),软腭中点处厚度、两下颌角夹角和两下颌角距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

### 2.3 OSAHS 组各测量指标与 AHI、MSaO<sub>2</sub> 相关性分析

OSAHS 组软腭长度与 AHI( $r = 0.06, P = 0.67$ )、MSaO<sub>2</sub>( $r = -0.19, P = 0.18$ ),下颌骨至颈椎前缘距离与 AHI( $r = -0.03, P = 0.85$ )、MSaO<sub>2</sub>( $r = -0.17, P = 0.22$ ),硬腭后缘至斜坡下缘距离与 AHI( $r = -0.06, P = 0.97$ )、MSaO<sub>2</sub>( $r = -0.11, P = 0.45$ )均无明显相关。

表 1 OSAHS 组和正常对照组各测量指标比较

测量指标	OSAHS 组	对照组
软腭长度/mm	37.93±5.20 <sup>1)</sup>	33.52±4.25
软腭中点处厚度/mm	10.55±12.52	9.00±1.80
两下颌角距离/mm	93.32±7.54	86.05±22.37
下颌骨夹角/(°)	80.09±7.14	79.19±8.39
下颌骨至颈椎前缘 距离/mm	75.00±7.10 <sup>1)</sup>	69.93±5.58
硬腭后缘至斜坡下缘 距离/mm	42.57±4.52 <sup>1)</sup>	45.80±2.94

与对照组比较,<sup>1)</sup> $P < 0.01$ 。

### 3 讨论

OSAHS 是一种病因复杂的睡眠呼吸疾病,与呼吸、内分泌等身体各系统密切相关,但确切机制尚不清楚。上气道 CT 检查对 OSAHS 的诊断具有独特的优点<sup>[6]</sup>,能为 OSAHS 的诊断提供理论依据,并有助于优化治疗方案的选择。128 层螺旋 CT 具有扫描速度快、分辨率高、几乎各向同性的特点,能获得较好的影像图像。关于 OSAHS 的治疗,目前常用的手术如传统的 UPPP、硬腭截断软腭前移、口腔矫治器等多围绕软腭、硬腭和下颌骨,对其进行改良,从而改善和治疗该疾病。利用多层螺旋 CT 检查对三者进行观察和测量,可为临床治疗术式的选择提供帮助。

软腭位于腭的后 1/3,横纹肌为基础,表面被覆黏膜,后缘下垂的突起为悬雍垂。国内外学者多认为下颌后缩、软腭增大等是睡眠中上气道易于阻塞的重要因素<sup>[7]</sup>。不少研究表明,OSAHS 患者的软腭形态和长度与正常人相比有明显差异。王志文等<sup>[8]</sup>报道 OSAHS 患者软腭的增生、直立是造成腭后区狭窄的相关原因之一。本研究结果显示,与正常对照组比较 OSAHS 患者软腭长度明显增长,认为可能是由于软腭及悬雍垂的腺体增生,腺管扩张和脂质浸润增加导致软腭肥大,降低软腭弹性,引起软腭后区上气道的狭窄,导致睡眠时上气道的关闭。Paulsen 等<sup>[9]</sup>证实了 OSAHS 患者的软腭和悬雍垂组织存在炎症,使黏膜厚度增加。研究表明软腭后区是引起 OSAHS 患者上气道阻塞的关键部位<sup>[10]</sup>。本研究中软腭中点处厚度差异无统计学意义,可能由于炎症等造成的软腭肥厚主要集中在软腭中后部,如悬雍垂等部位,与中间部位关系不大。

硬腭位于腭的前 2/3,与软腭相连。Hochban 等<sup>[11]</sup>发现 OSAHS 患者颅底到上颌骨背矢状位距离缩短。在本研究中,OSAHS 组硬腭后缘至斜坡下缘的距离较正常人显著减小,与此结果相似。斜坡位置较固定,不易移动,硬腭为骨性结构,后天变异少见,先天性硬腭增长可能性大。临床上,硬腭

截短、软腭前移的手术方法是针对软硬腭形态学变化,因为硬腭截短可以使软腭前移,扩大鼻咽腔及软腭后气道,减轻软腭后区上气道的阻塞情况,从而缓解病情。软腭硬腭结构关系紧密,两者联合缩短对于腭咽平面狭窄为主的患者有较好疗效,这对于 OSAHS 的治疗有重要作用。

下颌骨分为体部及升支部,两侧体部在正中联合,是颌面骨中唯一可动的骨骼,下颌骨后缩为公认的 OSAHS 发病因素之一,多由先天畸形和发育不全造成,本研究中 OSAHS 组下颌骨夹角和两下颌角距离与对照组差异无统计学意义,考虑 OSAHS 组与正常对照组下颌骨形态无明显异常,可排除下颌骨因畸形对本病的影响。相反,OSAHS 组 90.62% 的患者存在颈椎曲度的改变,下颌骨至颈椎前缘距离较正常对照组明显更长,推测可能由于 OSAHS 患者大多数存在颈椎生理曲度的减小或消失,部分甚至后弓畸形,从而导致 C2~C4 椎体前缘切线往后移,使下颌骨至颈椎前缘距离更长。OSAHS 患者颈椎曲度变化将导致颈椎间盘或关节突关节更易损伤及退行性变<sup>[12]</sup>,可对 OSAHS 患者造成进一步损害,关于其在 OSAHS 发病中的演变及影响有待进一步研究。

整夜 PSG 监测是诊断 OSAHS 的金标准,其中 AHI、MSaO<sub>2</sub> 是病情严重程度、分级的重要指标。本研究中软腭长度、硬腭后缘至斜坡下缘的距离和下颌骨至颈椎前缘距离均与 AHI、MSaO<sub>2</sub> 无明显相关性,可能因为软腭阻塞气道主要由软腭肥厚引起,与单纯长度变化关系不大;其次 OSAHS 上气道阻塞主要在软腭后区和舌后区<sup>[3]</sup>,而硬腭后区为非主要阻塞区域;另外颈椎曲度变化可导致相应气道的前后径增加。可能由于以上 3 个指标在 OSAHS 发病中不起主导作用,推测其与 OSAHS 患者病情严重程度的 AHI、MSaO<sub>2</sub> 指标无明显相关,因而不适合用以辅助预测和评判病情严重程度。

OSAHS 病因复杂,发病机制多样,治疗需综合考虑多方位因素。张乐等<sup>[13]</sup>已证实硬腭截断-悬雍垂腭咽成形术-口腔矫治器联合术式能提高 OSAHS 的治愈率。本研究通过 128 层螺旋 CT 对 OSAHS 患者软腭、硬腭和下颌骨的测量,对指导临床治疗有重要意义。

### 参考文献

- [1] YANG D, ZHOU H F, XIE Y. Efficacy of uvulopalatopharyngoplasty combined with oral appliance in treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome[J]. Ir J Med Sci, 2015, 184: 329-334.
- [2] ENGLEMAN H M, WILD M R. Improving CPAP use by patients with the sleep apnoea hypopnoea syndrome[J]. Sleep Med Rev, 2003, 7: 81-99.

# 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并 2 型糖尿病患者外周血清白介素 6 水平变化和临床意义\*

惠培林<sup>1</sup> 贾双保<sup>2</sup> 马薇<sup>1</sup> 赵丽君<sup>1</sup> 王金凤<sup>1</sup> 魏晓泉<sup>1</sup>  
周丽雅<sup>1</sup> 戴满科<sup>2</sup> 张文娟<sup>2</sup> 谢宇平<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)合并 2 型糖尿病(T2DM)患者外周血清中白介素 6(IL-6)水平变化特点和意义。方法:对 35 例 OSAHS 患者(OSAHS 组)、48 例 OSAHS 合并 T2DM 的患者(OSAHS+T2DM 组)和健康对照者 20 例(对照组)采用双抗体夹心酶联免疫吸附法检测并比较 3 组的血清 IL-6 水平。结果:OSAHS+T2DM 组血清 IL-6 水平高于 OSAHS 组和健康对照组( $P < 0.05$ );OSAHS 组血清 IL-6 水平高于健康对照组。结论:IL-6 等炎性因子可能参与了 OSAHS 患者引起糖代谢异常的病理生理过程;且与 OSAHS 相关 2 型糖尿病的发生发展可能存在密切关系。

**[关键词]** 睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性;2 型糖尿病;白介素 6

**doi:**10.13201/j.issn.1001-1781.2015.19.016

**[中图分类号]** R587.1 **[文献标志码]** A

## The changes and significance of IL-6 levels in patients with OSAHS associated Type 2 diabetes Mellites

HUI Peilin<sup>1</sup> JIA Shuangbao<sup>2</sup> MA Wei<sup>1</sup> ZHAO Lijun<sup>1</sup> WANG Jinfeng<sup>1</sup> WEI Xiaquan<sup>1</sup>  
ZHOU Liya<sup>1</sup> DAI Manke<sup>2</sup> ZHANG Wenjuan<sup>2</sup> XIE Yuping<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Gansu Provincial People's Hospital, Sleep Medical Center of Gansu Provincial, Lanzhou, 730000, China; <sup>2</sup>Wushan Country People's Hospital, Tianshui)

Corresponding author: XIE Yuping, E-mail: xyp5894@163.com

**Abstract Objective:** To explore the changes of serum interleukin-6 (IL-6) level in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) and OSAHS associated type 2 diabetes mellitus (T2DM) and their significance. **Method:** All observed subjects were divided into 3 groups: 20 cases of normal subjects, 35 cases of

\* 基金项目:天水市科技局项目【天财建(2014)389 号】

<sup>1</sup> 甘肃省睡眠医学中心(兰州,730000)

<sup>2</sup> 甘肃省武山县人民医院

通信作者:谢宇平,E-mail:xyp5894@163.com

[3] 钮燕,白忠,杨晓红,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气患者上气道极速 CT 测量[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,28(3):143-147.

[4] 韩德民,王军,叶京英,等. 腭咽成形术中保留悬雍垂的意义[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,35(3):215-218.

[5] 罗金梅,肖毅. 一种简便易行的筛查阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的问卷:STOP-Bang 问卷[J]. 中华结核和呼吸杂志,2013,36(11):868-870.

[6] 张文伟,邱杰,张忻宇. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者上气道 CT 测量及临床意义[J]. 临床放射学杂志,2013,32(4):499-511.

[7] 刘茗,王选锭. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的发病机制和治疗[J]. 国际呼吸杂志,2007,27(17):278-281.

[8] 王志文,许凌云,张晓馨,等. 探讨气道双源 CT 和测压检查对 OSAHS 的联合应用价值[J]. 医学影像学杂志,2013,23(1):48-51.

[9] PAULSEN F P, DTEVEN P, TSOKOS M, et al. Upper airway epithelial structural change in obstructive sleep-disordered breathing[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 166: 501-508.

[10] 钱备,汤光宇,刘勇,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者软腭的动态磁共振研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,24(24):1108-1111.

[11] HOCHBAN W, BRANDENBRUG U. Morphology of the viscerocranium in obstructive sleep apnoea syndrome—cephalometric evaluation of 400 patients[J]. J Craniomaxillofac Surg, 1994, 22:205-213.

[12] 白晓东,张韶峰,杨传铎,等. 颈椎曲度异常的测量及其病因[J]. 中国临床康复,2005,9(30):10-13.

[13] 张乐,徐昕,楼文蓉,等. 硬腭截断-悬雍垂腭咽成形术口腔矫治器治疗 OSAHS 疗效分析[J]. 中外医疗,2012,31(8):69-71.

(收稿日期:2015-06-23)