

# 诱导睡眠后上气道阻塞部位的 CT 定位对阻塞性睡眠呼吸暂停患者病情及其手术疗效的评估价值\*

谭健<sup>1</sup> 陈伟<sup>1</sup> 胡姚<sup>1</sup> 崔前波<sup>1</sup> 李程<sup>1</sup> 曾珊<sup>1</sup> 蔡毅<sup>1</sup> 袁琨<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨诱导睡眠后上气道阻塞部位的 CT 定位对阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患者病情及其手术疗效的评估价值。方法:对 40 例经多导睡眠监测确诊的中重度 OSA 患者先行清醒状态下上气道 CT 扫描;然后对患者经静脉缓慢注射右美托咪定诱导睡眠,待患者在睡眠状态下呼吸暂停时,行上气道相应部位 CT 扫描;比较并测量两种状态下上气道狭窄水平的截面积,评估诱导睡眠后狭窄水平截面积与患者 AHI、血氧饱和度 $< 90\%$ 的时间比例(CT90)的相关性。根据诱导睡眠后各解剖分区的狭窄程度将 40 例 OSA 患者分为实验 1 组(22 例)和实验 2 组(18 例),实验 1 组行低温等离子辅助改良悬雍垂腭咽成形术,实验 2 组行多平面联合手术;术后随访 12 个月,比较两组疗效、手术前后各狭窄平面截面积值的变化,以及睡眠质量相关指标的变化。结果:与清醒呼吸状态下上气道 CT 所测鼻咽区、软腭后区、舌根后区及会厌后区的截面积测量值比较,睡眠状态下各阻塞平面的截面积减小,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 呈统计学意义负相关,其中软腭后区和舌根后区与 AHI、CT90 相关性较高。治疗后 12 个月实验 1 组睡眠相各区最小截面积与治疗前比较,软腭后区改善明显( $P < 0.01$ ),其次是舌根后区( $P < 0.05$ ),鼻咽区与会厌后区比较差异无统计学意义;实验 2 组与治疗前比较,鼻咽区、软腭后区、舌根后区、会厌后区差异均有统计学意义( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ )。两组睡眠相关指标 ESS、CT90、AHI、LSaO<sub>2</sub> 在治疗后 12 个月优于治疗前,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。实验 1 组与实验 2 组有效率分别为 72.72% 和 95.23% ( $\chi^2 = 10.62, P < 0.01$ ),显效率分别为 58.33% 和 80.45% ( $\chi^2 = 8.62, P < 0.01$ ),治愈率分别为 12.37% 和 17.48% ( $\chi^2 = 7.62, P < 0.01$ )。结论:药物诱导睡眠后对 OSA 患者进行 CT 检查安全可行,其对上气道阻塞部位的准确定位具有重要价值;诱导睡眠下 64 排螺旋 CT 上气道扫描对 OSA 患者病情及远期手术疗效的评估具有指导意义。

**[关键词]** 睡眠呼吸暂停,阻塞性;体层摄影术,X 线计算机;诱导睡眠;悬雍垂腭咽成形术

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.08.003

[中图分类号] R766 [文献标志码] A

## Effect of CT localization of upper airway obstruction site after inducing sleep on the value of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome and the effect of surgery

TAN Jian CHEN Wei HU Yao CUI Qianbo LI Cheng ZENG Shan CAI Yi YUAN Kun  
(Department of Otolaryngology, the Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430014, China)

Corresponding author: CHEN Wei, E-mail: 344328147@qq.com

**Abstract Objective:** To explore the value of CT location of the upper airway obstruction site after inducing sleep on the condition of obstructive sleep apnea(OSA) and its surgical efficacy. **Methods:** Forty patients with moderate-to-severe OSA diagnosed by polysomnography, first performed awake CT scan, then, the patient was slowly injected intravenously with dexmedetomidine to induce sleep, when the patient was apnea during sleep, CT scan of the corresponding part of the upper airway was performed. Compare and measure the cross-sectional area of the upper airway stenosis level in the two states, and evaluate the correlation between the cross-sectional area of the stenosis level after induction of sleep and the patient's AHI, blood oxygen saturation $< 90\%$  of the time (CT90). According to the change value of the cross-sectional area of each plane, it was divided into 2 groups, 22 cases in first group underwent hypothermia plasma uvulopalatopharyngoplasty, and 18 cases in second group underwent multi-plane combined surgery. After 12 months of follow-up, compare the post-long-term efficacy, changes in cross-sectional area values of various narrow planes before and after surgery, and changes in indicators related to sleep quality between the two groups. **Results:** Compared with the cross-sectional area of the nasopharyngeal area, posterior soft palate area, the posterior tongue area, and the epiglottis area measured by upper airway CT under awake breathing state, the cross-sectional area of each obstruction plane during sleep state decreased( $P <$

\*基金项目:武汉市卫健委基金项目(No:WX13B08)

<sup>1</sup>华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院耳鼻咽喉科(武汉,430014)

通信作者:陈伟,E-mail:344328147@qq.com

0.01)。The minimum cross-sectional area of the upper airway plane sleep phase was negatively correlated with AHI and CT90, and the posterior soft palate and the posterior lingual base were highly correlated with AHI and CT90. 12 months after treatment, the minimum cross-sectional area of each phase of the sleep phase in the experimental group 1 was significantly improved ( $P < 0.01$ ) compared with that before treatment, followed by the posterior tongue area ( $P < 0.05$ ). There was no statistical difference between the nasopharyngeal area and the epiglottis area. The differences in nasopharyngeal area, posterior soft palate area, posterior tongue area, and epiglottis area in experimental group 2 after treatment were statistically significant ( $P < 0.01$  or  $P < 0.05$ ), compared with that before treatment. The sleep-related indexes ESS, CT90, AHI, and  $LSaO_2$  of the two groups were better than those before treatment after 12 months of treatment ( $P < 0.01$ ). Comparison of experiment group 1 and 2, the effective rates were 72.72% and 95.23% ( $\chi^2 = 10.62$ ,  $P < 0.01$ ), the significant efficiency was 58.33% and 80.45% ( $\chi^2 = 8.62$ ,  $P < 0.01$ ), and the cure rates were 12.37% and 17.48% ( $\chi^2 = 7.62$ ,  $P < 0.01$ ). **Conclusion:** CT examination of OSA patients after drug-induced sleep is safe and feasible, and it has important value for the accurate location of the upper airway obstruction site. 64-slice spiral CT upper airway scanning under induced sleep has guiding significance for the evaluation of OSA patients' condition and long-term surgical efficacy.

**Key words** sleep apnea, obstructive; tomography, X-ray computed; drug-induced sleep; uvulopalatopharyngoplasty

阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)通常伴有打鼾、睡眠结构紊乱,间歇性低氧,白天嗜睡、注意力不集中等症状,并可导致高血压、冠心病、糖尿病等多种疾病的发生或发展,造成多器官、多系统损害<sup>[1-3]</sup>。目前针对 OSA 的检查手段主要有多导睡眠监测、上气道 CT、电子鼻咽喉镜等,其中多导睡眠监测用于评判睡眠呼吸暂停低通气的严重程度以及疗效,但不能提供上气道解剖信息,准确的上气道阻塞平面定位对 OSA 患者治疗方案的选择具有重要的指导意义。上气道 CT 扫描可测定不同时相上气道各平面的各径线长度、各平面的横截面积等,能准确地显示上气道阻塞部位的病变特点<sup>[4]</sup>,是目前临床医师针对上气道阻塞平面评估的主要手段。但常规 CT 检查通常都在清醒状态下进行,而 OSA 是在睡眠状态下发生,与上气道阻塞、气道结构性狭窄以及上气道肌张力降低密切相关<sup>[5]</sup>。睡眠与清醒状态下的气道肌肉紧张度、顺应性不同,清醒状态下的上气道 CT 检查并不能真实反映睡眠状态下上气道的变化。对于适合外科手术的患者,如何准确地定位阻塞平面,并根据阻塞平面指导手术方案,提高手术疗效,一直是临床医师高度关注的问题。本研究旨在通过 OSA 患者药物诱导睡眠后上气道 CT 检查对阻塞部位的定位诊断,观察 OSA 患者病情的严重程度与其上气道形态学指标的相关性,并探讨诱导睡眠后上气道狭窄平面定位对 OSA 患者个性化手术疗效的影响,以期为提高 OSA 手术患者远期疗效提供理论依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取 2017 年 6 月—2019 年 9 月至我院耳鼻咽喉科住院经整夜多导睡眠监测确诊为中重度 OSA 患者 40 例<sup>[1]</sup>。所有患者均排除引起鼻腔阻塞的占位性病变及颅面部畸形,无严重心脑血管疾病、慢性阻塞性肺病,术前检查无手术禁忌;排除既往已

诊断为 OSA 并接受过持续气道正压通气(CPAP)治疗或其他干预的患者。本研究获得医院伦理委员会批准(No:2017IECS077),研究征得患者同意并签署知情同意书。

所有研究对象按诱导睡眠后 64 排螺旋 CT 检查各解剖分区狭窄程度分为实验 1 组(22 例)和实验 2 组(18 例)。实验 1 组:诱导睡眠相 CT 三维重建上气道示软腭后区截面积较清醒呼吸相减少  $\geq 75\%$  或完全闭塞,舌根后区、会厌后区、鼻咽后区截面积减少  $< 75\%$ ;实验 2 组:诱导睡眠相 CT 三维重建上气道示软腭后区截面积较清醒呼吸相减少  $50\% \sim < 75\%$ ,舌根后区、会厌后区、鼻咽后区中任何一区截面积减少  $\geq 75\%$ <sup>[6]</sup>。

### 1.2 设备和方法

所用设备为西门子 SOMATOM sensation 64 排多层螺旋 CT。检查者取仰卧位,检查过程中采用固定的头枕、头位摆放,头颈部取伸屈中间位,层厚、间隔为 1 mm。先行清醒状态下上气道扫描(过程中闭口,经鼻平静呼吸);然后心电监护下由麻醉医师经静脉微量泵入右美托咪定  $1 \mu\text{g}/\text{kg}$  诱导睡眠,在心电监护下密切观察患者,当患者入睡后出现打鼾、呼吸暂停,伴动脉血氧饱和度下降  $\geq 4\%$  时行上气道扫描,给药后 10~20 min 内完成检查<sup>[6-7]</sup>。

扫描范围自颅底至气管隆突水平。以鼻咽隆突、硬腭、悬雍垂、会厌尖游离缘为标志,将上气道分为 4 个部分。鼻咽区:隆突至硬腭上缘的气道,选取双侧隆突最内凸点的连线平面进行测量;软腭后区:硬腭下缘与悬雍垂尖端之间的气道;舌根后区:悬雍垂尖端与会厌游离缘之间的气道;会厌后区:会厌游离缘以下到会厌根部之间的气道。所获图像原始数据传至工作站进行后处理,测量各区最窄平面横截面积<sup>[8]</sup>。

### 1.3 手术方法

两组患者经 CPAP 治疗 5~7 d,由高年资经验

丰富术者完成手术。实验 1 组行低温等离子辅助改良悬雍垂腭咽成形术(UPPP),对悬雍垂过长或者肥大的患者,采用悬雍垂截短或者塑形术;实验 2 组行多平面联合手术,在腭咽成形术的基础上,对鼻咽腺样体残体行等离子消融术,对舌体肥厚的 OSA 患者采用舌体等离子消融术,对舌骨低位舌根后坠患者行舌骨悬吊术<sup>[9]</sup>。

#### 1.4 疗效评价

主观评价指标:按 Epworth 嗜睡量表(ESS)进行嗜睡评分。客观评价指标:呼吸暂停低通气指数(AHI)、最低血氧饱和度(LSaO<sub>2</sub>)、血氧饱和度<90%的时间比例(CT90),对不同治疗方案的治愈率、显效率和有效率进行比较。治愈:AHI<5次/h;显效:AHI<20次/h且降低幅度≥50%;有效:AHI降低幅度≥50%<sup>[10]</sup>。

#### 1.5 统计学分析

应用 SPSS 23.0 统计软件进行分析,采用 Kolmogorov-Smirnov 检验测试数据的正态分布,

正态分布数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,配对资料采用 *t* 检验,计数资料组间差异比较采用  $\chi^2$  检验,定量资料之间的相关性分析采用 Pearson 相关系数 *r* 进行分析。检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

40 例患者均完成了诱导睡眠后的 CT 检查,无明显不良反应发生,检查时平均 LSaO<sub>2</sub> 为 84.6%。实验 1 组和实验 2 组的年龄、体重指数(BMI)、AHI、LSaO<sub>2</sub> 比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

### 2.2 上气道各气道分区不同时相最小截面积比较

与清醒呼吸状态下上气道 CT 所测鼻咽区、软腭后区、舌根后区及会厌后区的截面积测量值比较,睡眠状态下各阻塞平面的截面积减小,差异有统计学意义( $P<0.01$ ),见表 2。

表 1 实验 1 组和实验 2 组的一般资料比较

组别	例数	性别		年龄/岁	BMI	AHI	LSaO <sub>2</sub> /%
		男	女				
实验 1 组	22	18	4	40.2±8.9	27.9±3.4	48.4±26.8	65.7±14.8
实验 2 组	18	15	3	38.9±9.2	26.8±3.5	45.1±21.9	68.3±16.4

表 2 上气道各平面不同时相最小截面积比较

患者状态	鼻咽区	软腭后区	舌根后区	会厌后区
清醒相	312.40±52.54	105.61±56.24	185.48±61.13	236.76±36.32
睡眠相	251.38±48.42	82.65±32.05	120.59±63.39	186.73±45.12
<i>t</i>	9.950	8.720	8.406	6.106
<i>P</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

### 2.3 上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 的相关性分析

上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 呈统计学意义负相关,其中软腭后区和舌根后区与 AHI、CT90 相关性较高,见表 3。

表 3 上气道各平面睡眠相最小截面积(mm<sup>2</sup>)与 AHI 及 CT90 的相关性分析

指标		鼻咽区	软腭后区	舌根后区	会厌后区
AHI	<i>r</i>	-0.477	-0.578	-0.426	-0.309
	<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.013
CT90	<i>r</i>	-0.403	-0.524	-0.415	-0.301
	<i>P</i>	0.001	0.000	0.000	0.019

### 2.4 治疗前、后上气道各平面睡眠相最小截面积比较

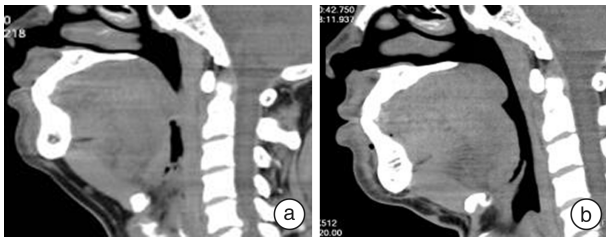
治疗后 12 个月实验 1 组睡眠相各区最小截面

积与治疗前比较,软腭后区改善明显( $P<0.01$ ),其次是舌根后区( $P<0.05$ ),鼻咽区与会厌后区比较差异无统计学意义;实验 2 组与治疗前比较,鼻咽区、软腭后区、舌根后区、会厌后区差异均有统计学意义( $P<0.01$  或  $P<0.05$ )。见表 4、图 1。

表 4 治疗前、后上气道各平面睡眠相最小截面积比较

组别	指标	治疗前	治疗后 12 个月
实验 1 组	鼻咽区	318.22±68.43	323.66±70.21
	软腭后区	65.53±26.05	152.87±52.32 <sup>2)</sup>
	舌根后区	163.85±68.58	182.87±60.54 <sup>1)</sup>
	会厌后区	183.22±69.67	189.13±72.20
实验 2 组	鼻咽区	228.39±67.43	328.28±69.81 <sup>2)</sup>
	软腭后区	79.92±32.72	149.89±40.37 <sup>2)</sup>
	舌根后区	119.68±69.47	191.85±75.10 <sup>2)</sup>
	会厌后区	162.84±55.23	178.63±63.60 <sup>1)</sup>

与治疗前比较,<sup>1)</sup> $P<0.05$ ,<sup>2)</sup> $P<0.01$ 。



a: 术前; b: UPPP 联合舌骨悬吊术后。

图 1 UPPP 联合舌骨悬吊术

### 2.5 实验 1 组和实验 2 组治疗前后睡眠质量相关指标比较

治疗后 12 个月实验 1 组和实验 2 组睡眠相关指标 ESS、CT90、AHI、LSaO<sub>2</sub> 均优于治疗前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ), 见表 5。

表 5 实验 1 组和实验 2 组治疗前后睡眠质量相关指标比较

组别	指标	治疗前	治疗后 12 个月
实验 1 组	AHI	49.4 ± 18.8	33.8 ± 10.9 <sup>1)</sup>
	LSaO <sub>2</sub> /%	70.3 ± 12.3	78.8 ± 12.3 <sup>1)</sup>
	CT90/%	18.5 ± 10.4	11.8 ± 6.8 <sup>1)</sup>
	ESS/分	18.5 ± 5.8	12.9 ± 5.2 <sup>1)</sup>
实验 2 组	AHI	48.7 ± 21.2	23.2 ± 9.1 <sup>1)2)</sup>
	LSaO <sub>2</sub> /%	69.9 ± 12.1	82.8 ± 10.3 <sup>1)</sup>
	CT90/%	19.6 ± 9.7	9.1 ± 5.9 <sup>1)</sup>
	ESS/分	17.8 ± 5.2	9.1 ± 3.6 <sup>1)2)</sup>

与治疗前比较,<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ; 与实验 1 组比较,<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ 。

### 2.6 术后各截面改善值与 AHI 及 LSaO<sub>2</sub> 的相关性

实验 1 组在软腭后区截面改善值 [(108.16 ± 32.37) mm<sup>2</sup>] 与 AHI 改善值 (18.4 ± 8.5) 呈线性相关 ( $r = 0.822, P < 0.05$ )。实验 2 组在软腭后区最小截面改善值 [(89.71 ± 26.38) mm<sup>2</sup>] 与 AHI (25.4 ± 10.5) 及 LSaO<sub>2</sub> 改善值 (21.3 ± 8.6) 呈线性相关 ( $r$  分别为 0.917、0.905, 均  $P < 0.05$ ); 实验 2 组在舌根后区最小截面改善值 [(81.62 ± 23.18) mm<sup>2</sup>] 与 AHI 及 LSaO<sub>2</sub> 改善值呈线性相关 ( $r$  分别为 0.839、0.812, 均  $P < 0.05$ )。

### 2.7 实验 1 组和实验 2 组疗效评价

治疗后 12 个月, 实验 1 组与实验 2 组有效率分别为 72.72% 和 95.23% ( $\chi^2 = 10.62, P < 0.01$ ), 显效率分别为 58.33% 和 80.45% ( $\chi^2 = 8.62, P < 0.01$ ), 治愈率分别为 12.37% 和 17.48% ( $\chi^2 = 7.62, P < 0.01$ ), 2 组比较差异均有统计学意义。

### 3 讨论

OSA 的主要治疗方法包括行为治疗、CPAP 及外科手术等<sup>[1]</sup>, 尽管 CPAP 治疗有效, 但其依从

率为 45% ~ 80%, 常常因患者依从性差而失败<sup>[11-12]</sup>。很多患者希望通过手术治疗来改善症状, 提高生活质量。研究发现 UPPP 治疗失败的原因是多数存在多个平面气道阻塞<sup>[13-14]</sup>。在 OSA 的外科治疗中, 准确的上气道阻塞部位定位诊断以及个性化治疗方案的设计是提高治疗效果的关键。上气道 CT 作为快速无创的影像学检查, 可在清醒与睡眠状态下进行, 为更真实反映睡眠状态下阻塞部位的确切位置和累及范围, 本研究分别在患者清醒状态下平静呼吸和诱导睡眠后指脉氧饱和度下降及呼吸暂停发生时立即行上气道 CT 扫描。在诱导睡眠时我们采用右美托咪定, 其诱导下的睡眠近似于自然状态<sup>[6,15]</sup>, 由麻醉医师实施诱导睡眠并全程密切心电图及指脉氧监测, 所有患者都顺利完成无意外发生。诱导睡眠后上气道 CT 检查的优势是在患者发生睡眠呼吸暂停时的实时上气道影像捕获, 我们发现软腭后区、舌根后区气道为常见阻塞部位, 少数患者合并会厌后区阻塞。比较患者清醒及睡眠相各解剖分区的最小截面积, 发现患者在睡眠状态下各部位截面积进一步减少。气道通畅需要解剖结构和肌肉生理活动的共同作用, OSA 患者清醒时通过神经反射, 增强了上气道肌肉的活性, 得以维持上气道的通畅; 而在睡眠状态下, 这种神经反射下降或消失, 气道肌肉活力下降, 使本来狭窄的上气道更易塌陷<sup>[16-17]</sup>, 从而使得各解剖分区的截面积进一步下降。与清醒时上气道最狭窄部位比较发现, 清醒状态下上气道狭窄部位可在一定程度上反映睡眠状态下狭窄的部位, 但对于 OSA 气道阻塞部位的定位诊断, 睡眠状态下评估上气道解剖学变化更有价值<sup>[18-19]</sup>。

通过上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 的相关性分析, 我们发现上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 呈统计学意义负相关, 其中软腭后区和舌根后区与 AHI、CT90 相关性较高, 软腭后区两侧有脂肪组织, 前部有软腭和部分舌, 易发生气道阻塞, 而会厌后区因有软骨结构, 不易塌陷, 所以相关性较小。随着阻塞平面截面积的进一步减小, AHI、CT90 值增加, 提示上气道截面积的减小是 OSA 病情严重程度的重要相关因素。有研究表明, OSA 患者上气道存在一个或几个阻塞部位, 但阻塞通常发生在最小截面积处, OSA 患者气道最小截面积的减小与 AHI 的增加及血氧饱和度下降相关<sup>[20]</sup>, 提示睡眠时上气道各解剖平面的狭窄程度在一定程度上反映了 OSA 患者病情严重程度。对比手术前后各解剖层面最小截面积的变化, 2 组患者多个平面截面积均有扩大, AHI、CT90、LSaO<sub>2</sub> 等指标也进一步改善, 进一步验证了气道阻塞与 OSA 病情严重程度的相关性。2 组患者主要狭窄平面的改善值与 AHI 改善

呈正相关,提示术前准确的狭窄平面评估,有利于改善患者睡眠时的呼吸事件。实验 2 组术后 AHI、LSaO<sub>2</sub> 改善值与上气道扩大值线性相关部位较实验 1 组更多,是因为实验 2 组针对狭窄平面行多平面联合手术,术后各解剖分区最小截面积较前改善明显;实验 1 组患者仅完成了口咽平面的 UPPP 手术,而术后软腭后区与舌根后区较术前改善的差异均有统计学意义,可能与口咽腔扩大后上气道内的负压改善,气流的冲击上气道扩张肌收缩、气道重塑有关<sup>[21]</sup>。

在 OSA 的外科治疗中,针对上气道的不同外科手术已广泛开展,不同平面已有不同的手术方式,主要包含有鼻腔扩容术、腭咽成形术、舌根消融术、舌/舌骨悬吊术等,准确的气道定位是提高手术疗效的关键<sup>[1]</sup>。本研究采用诱导睡眠后的上气道 CT 检查,针对阻塞平面的狭窄程度将患者分为两组,实验 1 组主要存在软腭后区平面重度狭窄,采用 UPPP 手术,实验 2 组软腭后区存在不完全阻塞,但其他部位存在重度阻塞,采取 UPPP 基础上的多平面联合手术,比较术后 2 组的疗效,实验 2 组患者有效率、显效率以及治愈率均优于实验 1 组,差异有统计学意义。分析原因,因实验 2 组患者行多平面联合手术,多个阻塞平面较术前改善,远期疗效较好,并且术后 AHI 及 ESS 评分明显优于实验 1 组,患者生活质量提高。实验 1 组患者的远期有效率高于传统不加选择的 UPPP 长期有效率<sup>[22]</sup>,是因为我们选择了口咽平面严重狭窄的患者,但其疗效低于实验 2 组,考虑是患者鼻咽区、舌根后区或者会厌后区仍有相较于 2 组较低的不同程度狭窄,对于这部分患者选择何种手术以及手术时机,有待进一步探讨。

OSA 患者的外科治疗,任何一种手术方式均有其局限性,合理的术前评估和个性化的手术方案制定才会收获更好的治疗效果。本研究采用诱导睡眠后上气道阻塞部位的 CT 定位的方法,安全可行,对上气道阻塞部位的准确定位具有重要价值;诱导睡眠下 64 排螺旋 CT 上气道扫描对 OSA 患者病情及远期手术疗效的评估具有指导意义。

#### 参考文献

[1] 中国医师协会睡眠医学专业委员会. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停多学科诊疗指南[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(24):1902-1914.  
[2] Sutherland K, Cistulli PA. Recent advances in obstructive sleep apnea pathophysiology and treatment [J]. Sleep Biol Rhythm, 2015, 13(1):26-40.  
[3] Xie C, Zhu R, Tian Y, et al. Association of obstructive sleep apnoea with the risk of vascular outcomes and all-cause mortality: a meta-analysis [J]. BMJ Open, 2017, 7(12):e013983.  
[4] Huang JF, Chen GP, Wang BY, et al. Assessment of

Upper-Airway Configuration in Obstructive Sleep Apnea Syndrome With Computed Tomography Imaging During Müller Maneuver [J]. Respir Care, 2016, 61(12):1651-1658.  
[5] Zhang XM, Lv N, Li X, et al. The value of drug-induced sleep computed tomography in diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome: a pilot study [J]. Acta Otolaryngol, 2019, 139(10):895-901.  
[6] 周鹏, 神平, 刘稳, 等. 药物诱导睡眠内镜检查对上气道阻塞平面形态的研究 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014, 49(1):58-61.  
[7] Chang ET, Certal V, Song SA, et al. Dexmedetomidine versus propofol during drug-induced sleep endoscopy and sedation: a systematic review [J]. Sleep Breath, 2017, 21(3):727-735.  
[8] Pahlkala R, Seppä J, Ikonen A, et al. The impact of pharyngeal fat tissue on the pathogenesis of obstructive sleep apnea [J]. Sleep Breath, 2014, 18(2):275-282.  
[9] 肖水芳. 舌与舌骨悬吊术 [J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2015, 30(3):135-138.  
[10] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南(2011 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(1):9-12.  
[11] Gagnadoux F, Jouvenot M, Meslier N, et al. [Therapeutic alternatives to continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome] [J]. Presse Med, 2017, 46(4):432-437.  
[12] Lanza A, Mariani S, Sommariva M, et al. Continuous positive airway pressure treatment with nasal pillows in obstructive sleep apnea: long-term effectiveness and adherence [J]. Sleep Med, 2018, 41:94-99.  
[13] Tschopp S, Tschopp K. Tonsil size and outcome of uvulopalatopharyngoplasty with tonsillectomy in obstructive sleep apnea [J]. Laryngoscope, 2019, 129(12):E449-E454.  
[14] Vonk PE, Rotteveel PJ, Ravesloot M, et al. The influence of position-dependency on surgical success in sleep apnea surgery—a systematic review [J]. Sleep Breath, 2020, 24(2):433-442.  
[15] Elkalla RS, El Mourad MB. Respiratory and hemodynamic effects of three different sedative regimens for drug induced sleep endoscopy in sleep apnea patients. A prospective randomized study [J]. Minerva Anesthesiol, 2020, 86(2):132-140.  
[16] Shepherd KL, Jensen CM, Maddison KJ, et al. Relationship between upper airway and inspiratory pump muscle force in obstructive sleep apnea [J]. Chest, 2006, 130(6):1757-1764.  
[17] Oliven R, Cohen G, Dotan Y, et al. Alteration in upper airway dilator muscle coactivation during sleep: comparison of patients with obstructive sleep apnea and healthy subjects [J]. J Appl Physiol(1985), 2018, 124(2):421-429.

# 鼻腔鼻窦嗜酸性细胞性乳头状瘤的临床和影像学特征分析\*

孙炎<sup>1</sup> 黄谦<sup>1</sup> 崔顺九<sup>1</sup> 王明婕<sup>1</sup> 杨本涛<sup>2</sup> 刘红刚<sup>3</sup> 陈晓红<sup>1</sup> 曲静<sup>1</sup> 周兵<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:初步探讨鼻腔鼻窦嗜酸性细胞性乳头状瘤(SNOP)的临床和影像学特点。方法:回顾性分析2006年5月—2020年9月于北京同仁医院诊治的31例鼻腔鼻窦SNOP患者的临床资料,分析其常见发病部位、临床症状、影像学特点及随访结果等。结果:31例患者主要临床表现为鼻塞和流涕;病变均位于单侧;肿瘤源于上颌窦17例,筛窦7例,额窦4例,蝶窦3例。鼻窦CT:12例(38.7%)有骨质增生或破坏,其中3例(9.7%)表现为灶状增生。MRI表现:25例(92.6%)病变在T2WI或增强T1WI上瘤体有“脑回征”表现;19例(70.4%)在T1WI上表现为等或者高信号;17例(63.0%)伴有多发性囊肿样改变。所有患者术后病理均证实为SNOP,1例灶状中重度异型增生,1例原位癌变。随访5~177个月,1例复发,复发率为3.2%。结论:鼻腔鼻窦SNOP临床症状缺乏特异性,可与息肉伴发。鼻内镜和影像学检查有一定特点。上颌窦最常受累,其他鼻窦也可发病。需选择合理的手术方式,以彻底切除病变减少复发。

**[关键词]** 乳头状瘤;疾病特征;体层摄影术,X线计算机;磁共振成像

**DOI:**10.13201/j.issn.2096-7993.2021.08.004

**[中图分类号]** R739.62 **[文献标志码]** A

## Clinical and imaging features of sinonasal oncocytic papilloma

SUN Yan<sup>1</sup> HUANG Qian<sup>1</sup> CUI Shunjiu<sup>1</sup> WANG Mingjie<sup>1</sup> YANG Bentao<sup>2</sup>  
LIU Honggang<sup>3</sup> CHEN Xiaohong<sup>1</sup> QU Jing<sup>1</sup> ZHOU Bing<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100730, China; <sup>2</sup>Department of Radiology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University; <sup>3</sup>Department of Pathology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University)

Corresponding author: ZHOU Bing, E-mail: entzhou@263.net

**Abstract Objective:** To analyze the clinical and imaging features of sinonasal oncocytic papilloma(SNOP). **Methods:** The clinical data of 31 cases of SNOP confirmed by pathology from May 2006 to September 2020 were retrospectively analyzed. The common sites of the tumor, clinical symptoms, imaging features and follow-up results were analyzed. **Results:** Among the 31 patients, the common clinical symptoms were nasal obstruction and running nose. All the lesions were unilateral. The origin of the tumors was maxillary sinus in 17 cases, ethmoid sinus in 7 cases, frontal sinus in 4 cases, and sphenoid sinus in 3 cases. CT findings: 12 cases(38.7%) had hyperosteo-geny or destruction, of which 3 cases(9.7%) showed focal osteitis. MRI findings: 25 cases(92.6%) showed "cerebriform" sign on T2WI or enhanced T1WI; 19 patients(70.4%) showed high or isointense signal on T1WI;

\*基金项目:国家自然科学基金资助(No:81770977);北京市科学技术委员会首都临床特色应用研究专项(No: Z181100001718103);首都卫生发展科研专项重点项目(No:首发2020-1-2051)

<sup>1</sup>首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100730)

<sup>2</sup>首都医科大学附属北京同仁医院影像科

<sup>3</sup>首都医科大学附属北京同仁医院病理科

通信作者:周兵,E-mail:entzhou@263.net

[18] Bosco G, Pérez-Martín N, Morato M, et al. Nasal Surgery May Improve Upper Airway Collapse in Patients With Obstructive Sleep Apnea: A Drug-Induced Sleep Endoscopy Study[J]. J Craniofac Surg, 2020, 31(1): 68-71.

[19] Socarras MA, Landau BP, Durr ML. Diagnostic techniques and surgical outcomes for persistent pediatric obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy: A systematic review and meta-analysis[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2019, 121: 179-187.

[20] 项晋昆, 叶京英, 常青林, 等. 上气道 CT 软组织测量值与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病情程度的

关系[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 45(5): 387-392.

[21] Yamamoto T, Fujii N, Nishimura Y, et al. Mechanisms Underlying Improvement in Obstructive Sleep Apnea Syndrome by Uvulopalatopharyngoplasty[J]. Case Rep Otolaryngol, 2017, 2017: 2120165.

[22] Verse T, Dreher A, Heiser C, et al. ENT-specific therapy of obstructive sleep apnoea in adults: A revised version of the previously published German S2e guideline[J]. Sleep Breath, 2016, 20(4): 1301-1311.

(收稿日期:2020-12-17)