

OSAHS 患者手术前后上气道 CT 测量与 PSG 的相关性研究*

黄卫¹ 宋黎涛² 叶青¹ 岳荷英¹ 胡华¹ 于阅尽¹ 郝亚楠¹ 谭峻¹ 樊永将¹

[摘要] 目的:研究中、重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者行 UPPP 前后上气道形态学改变及意义。方法:30 例中、重度 OSAHS 患者术前、术后通过多层螺旋 CT 上气道扫描及 PSG 监测,应用 Pearson 相关分析分析上气道最小截面积、左右径、前后径与呼吸紊乱指数的相关性。结果:手术前后上气道最小截面积 CT 测量值有显著性差异,呼吸紊乱指数与最小截面积、左右径有负相关性,与前后径无相关性。结论:OSAHS 患者 UPPP 手术后最小截面积、左右径、前后径均扩大。手术前后最小截面积和左右径的变化与 AHI 的变化有相关性。

[关键词] 睡眠呼吸暂停低通气综合征,阻塞性;体层摄影术,X 线,计算机;多导睡眠监测;悬雍垂腭咽成形术

[中图分类号] R563.8 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2013)15-0827-03

Correlation study between PSG parameters and CT measurements in upper airway of OSAHS patients before and after UPPP

HUANG Wei¹ SONG Litao² YE Qing¹ YUE Heying¹ HU Hua¹
YU Yuejin¹ HAO Yanan¹ TAN Jun¹ FAN Yongjiang¹

(¹Department of Otolaryngology, Shanghai Seventh People's Hospital, Shanghai, 200137, China; ²Department of Radiology, Shanghai Seventh People's Hospital)

Corresponding author: HUANG Wei, E-mail: xzhuangwei@163.com

Abstract Objective: To investigate the correlation of polysomnography parameters and CT measurements in upper airway of mild and severe obstructive sleep apnea hypopnea syndrome(OSAHS) patients before and after uvulopalatopharyngoplasty(UPPP). **Method:** Having PSG detection and spiral computed tomograph scan for 30 mild and severe OSAHS patients both before and after UPPP operation, compare the morphology change of upper airway on CT measurements, use pearson correlation analysis to analysis the corelation between the minimum cross-sectional area, left and right diameter, anteroposterior diameter in upper airway and apnea hypopnea index (AHI). **Result:** The difference of the minimum cross-sectional area, left and right diameter, anteroposterior diameter in upper airway before and after UPPP operation was significant. The minimum cross-sectional area, left and right diameter was negatively correlated with AHI; Left and right diameter was not correlated with AHI. **Conclusion:** The minimum cross-sectional area, left and right diameter, anteroposterior diameter after operation is bigger than before operation. The minimum cross-sectional area, left and right diameter is negatively correlated with AHI.

Key words sleep apnea hypopnea syndrome, obstructive; tomography, X-ray, computed; polysomnography; uvulopalatopharyngoplasty

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome OSAHS)的研究是近年来开展起来的一个新领域,在诊断及治疗效果评估方面多采用被公认“金标准”的 PSG 检测。本研究通过 OSAHS 患者手术前后咽腔最小截面积、左右径、前后径 CT 测量与 PSG 检测进行相关性分析,观察是否可以利用手术前后咽腔 CT 测量值的变化来评估治疗疗效,作为 PSG 检测的

补充。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2010-01—2012-10 在我院耳鼻咽喉科住院并经专科检查及 PSG 诊断为中、重度 OSAHS 的成年患者 30 例,男 24 例,女 6 例;年龄 27~58 岁,平均 36.6 岁;均有睡眠时明显打鼾、呼吸暂停或憋醒,白天困倦,记忆力下降等临床表现。其诊断和手术标准按照中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会和中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组制定的 OSAHS 诊断和外科治疗指南^[1]。

*基金项目:上海市卫生局科研课题面上项目(No: 20114165)

¹上海市第七人民医院耳鼻咽喉科(上海,200137)

²上海市第七人民医院放射科

通信作者:黄卫, E-mail: xzhuangwei@163.com

1.2 方法

利用 GE light speed 螺旋 CT 机对入选病例进行上气道扫描。清醒状态下仰卧、头正,颈部保持屈曲正中位,整个扫描过程中闭合双唇,经鼻呼吸,所有患者均在吸气和呼气过程中(无屏气)进行扫描,扫描时间少于 8 s。标准化窗宽 350 HU,窗位 40 HU。扫描参数:螺旋连续扫描,164 排探测器,层厚 0.625 mm, Pitch 1.375:1, 100 kV, 300 mA。应用重组软件将扫描数据进行矢状位重组,在重组的正中矢状位图像上再进行垂直咽后壁的轴位重组(上界为鼻咽顶部与鼻中隔后部相交处,下界为 C5 椎体前上缘,层厚为 1 mm),通过观察重组后的轴位图像确定最小面积层,难以确定最小面积层时,先对面积较小的多个层面进行面积测量,根据测量结果确定最小面积层,计算最小面积层的轴面积,并测量前后径、左右径。30 例 OSAHS 患者均于手术前后接受 PSG 整夜睡眠检测,获得 AHI、睡眠呼吸事件、夜间平均 SaO₂、LSaO₂ 等各项指标。整夜记录时间至少 7 h。

30 例患者均采取气管插管全身麻醉下行 UPPP 或韩氏悬雍垂咽成形术(H-UPPP)。

随访至少 6 个月。全部患者在术后 6 个月均行 PSG 检测和咽腔 CT 扫描。

1.3 统计学方法

采用 SPSS11 统计软件包进行统计学分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前后比较用配对 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义;采用 Pearson 相关分析探讨两因素之间相关关系的程度和方向。

2 结果

患者术后 AHI 较术前减小,患者术后平均 SaO₂、LSaO₂、最小截面积、左右径和前后径较术前增加,各组术前与术后比较均有显著性改变($P < 0.01$),见表 1。AHI 与最小截面积相关分析显示两者之间负相关($r = -0.568, P < 0.01$),AHI 与左右径相关分析显示两者之间负相关($r = -0.558, P < 0.01$),与前后径无相关性($r = -0.215, P > 0.01$)。

3 讨论

OSAHS 临床上最为常见,它是因不同原因引起上气道及其周边结构的解剖关系异常导致上气道狭窄而产生。OSAHS 主要特征为睡眠时反复

发作的呼吸暂停,从而导致缺氧或合并高碳酸血症,神经、体液调节障碍及睡眠结构紊乱,对健康危害极大。对轻度 OSAHS 患者,通常采用降低体重等基础治疗;中、重度患者通常采用手术治疗,Furjita 等^[2]报道 UPPP 已成为目前治疗 OSAHS 的最常见手术。但据文献统计,在无明确狭窄或阻塞部位定位情况下行 UPPP 总有效率只有 50% 左右^[3],所以有必要对行 UPPP 的 OSAHS 患者进行上气道形态学检查,以明确是否适合行 UPPP。

目前 PSG 检测被公认为诊断及客观评判治疗疗效的“金标准”,观察指标包括 AHI、夜间平均 SaO₂ 和 LSaO₂ 等。PSG 检测时一般要求患者在检查室连续入睡 7 h,因为有的患者离开熟悉的睡眠环境不易入睡,而且检测时连接人体的导联线较多亦会影响睡眠,这就给部分患者通过 PSG 监测评判手术疗效带来困难,而且 PSG 监测不能提供患者上气道解剖结构信息。目前临床上已采用的咽腔解剖的测量手段主要有:清醒或睡眠状态下电子鼻咽镜、CT^[3-4]、MRI^[5-6] 及 X 线口咽部径线测量等。电子鼻咽镜只能对上气道内部表面结构进行观察,且必须使用局部麻醉药物,在一定程度上会减低上气道抵抗感,不能反映患者真实的上气道肌张力状态;MRI 对软组织显示最佳,但检查时间长,无法在一次性呼吸状态下完成扫描,故无法进行动态成像,而且检查费用较高;CT 的优点在于扫描速度快,可进行上气道轴位和矢状位重建并确定最小轴面积,了解上气道周围软组织情况,因此目前对 OSAHS 患者咽部的测量通常采用 CT 扫描。因成人 OSAHS 上气道阻塞主要表现为腭后区和舌后区的闭塞和狭窄^[7-8],通常将口咽分为腭后区和舌后区分别进行 CT 测量,计算最小截面积。鉴于睡眠期和清醒期神经肌肉的生理差别很大,作为白天清醒状态的上气道评估手段,呼气相一定程度减少了肌肉张力的干扰,有可能更接近于睡眠期上气道实际的状况^[9-11],因此采用呼气相 CT 扫描并进行测量。

本研究中 UPPP 术中常规剥离摘除双侧扁桃体,切除肥厚腭弓黏膜和部分悬雍垂,将咽腭弓缝入扁桃体窝。术后随诊 6 个月以上,术前及术后 6 个月分别行 PSG 监测及上气道 CT 扫描测量最小截面积及最小截面积时的前后径、左右径。我们分

表 1 30 例 OSAHS 患者手术前后测量指标比较

组别	AHI	LSaO ₂ /%	最小截面积/mm ³	左右径/mm	前后径/mm
术前组	42.1±14.3	63.8±13.0	107.6±37.5	13.3±3.8	9.5±2.5
术后组	13.3±7.2 ¹⁾	88.6±5.9 ¹⁾	257.0±86.3 ¹⁾	24.2±7.6 ¹⁾	14.0±32.8 ¹⁾

与术前组比较,¹⁾ $P < 0.01$ 。

$\bar{x} \pm s$

析 30 例 OSAHS 患者手术前后 PSG 监测和上气道 CT 测量值后发现:①术后最小截面积和左右径、前后径均增加;②OSAHS 患者 UPPP 手术前后最小截面积、左右径与 AHI 有负相关,前后径与 AHI 无相关性。结果显示:UPPP 手术前后上呼吸道前后径的扩大与 AHI 无相关性,提示我们行 UPPP 手术时在保证腭咽闭合功能的情况下,尽可能通过扩大咽腔左右径达到扩大最小截面积,从而提高手术疗效,而不是主要通过扩大前后径来改善上呼吸道的通畅;同时,通过对比手术前后上气道最小截面积就能初步判断手术疗效。

参考文献

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(2):95-96.
- [2] FUJITA S, CONWAY W, ZORICK F, et al. Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome:uvulopalatopharyngoplasty[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,1981,89:923-934.
- [3] HEO J Y, KIM J S. Correlation between severity of sleep apnea and upper airway morphology:Cephalometry and MD-CT study during awake and sleep states[J]. Acta Otolaryngol,2011,131:84-90.
- [4] 高伟,蔡谦,刘翔,等. 上呼吸道狭窄平面的 CT 定量评估[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2010,17(6):326-328.
- [5] 高萍,李五一,党玉庆,等. OSAHS 不同呼吸时相上气道变化的多层螺旋 CT 评价[J]. 中国临床医学影像杂志,2008,19(8):536-540.
- [6] 查定军,乔莉,葛雅丽,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者上气道的 MRI 研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(13):593-596.
- [7] OKUBO M, SUZUKI M, HORIUCHI A, et al. Morphologic analyses of mandible and upper airway soft tissue by MRI of patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome[J]. Sleep,2006,29:909-915.
- [8] KRYGER M H, ROTH T, DEMENT W C. Principles and practice of sleep medicine[M]. 4th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders,2007:983-1000.
- [9] VOS W, DE BACKER J, DEVOLDER A, et al. Correlation between severity of sleep apnea and upper airway morphology based on advanced anatomical and functional imaging[J]. J Biomech,2007,40:2207-2213.
- [10] 尹国平,叶京英,常青林,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者咽腔容积测量[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2008,15(2):103-106.
- [11] YUCEL A, UNLU M, HAKTANIR A, et al. Evaluation of the upper airway cross-sectional area changes in different degrees of severity of obstructive sleep apnea syndrome:cephalometric and dynamic CT study[J]. AJNR Am J Neuroradiol,2005,26:2624-2629.

(收稿日期:2012-10-21)

第 12 期《中耳炎基础及临床研究诊治新进展》 国家继续教育项目通知

西安交通大学第二附属医院(西北医院)耳鼻咽喉头颈外科病院、陕西省康复学会听力康复委员会及西安交通大学医学院人体解剖与组织胚胎学系联合举办的第十二期国家级继续医学教育项目“中耳炎基础及临床研究诊治新进展”【项目编号:2013-07-01-127(国)】将于 2013 年 9 月 20~25 日在西安市举办。学习班由许珉教授主持,采取专家讲课、手术演示、录相观摩等方式。内容包括:中耳显微解剖;中耳炎分类、形成机理及病理新进展;各型中耳炎的特点、治疗原则及手术方法;鼓膜穿孔治疗及与中耳炎相关的颞骨、面神经及听小骨影像诊断等。将聘请全国知名专家韩东一、迟放鲁、孔维佳、高志强等来学习班授课交流。

学习班授予国家级继续教育 I 类学分 10 分。注册费:800 元,资料费:100 元,尸头训练费:600 元(限名额 20 人)。食宿统一安排,费用自理。报到时间:2013 年 9 月 20 日,欢迎来电来函垂询。联系方式:西安市西五路 157 号,西安交通大学第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科病院。联系人:张晓彤,杜小滢;电话:029-87679704;13609289780;传真:029-87275892;邮编:710004;E-mail:ebh2yuan@126.com;报名方式:以信件、传真及 Email 均可。