

·颌面美容·

·论著·

口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者头影测量分析

赵燕玲¹,赵秀玲²,封净¹,张佐¹,范俊恒¹

(1.宁夏人民医院口腔医学中心 宁夏 银川 750002; 2.宁夏石嘴山市妇幼保健计划生育服务中心
宁夏 石嘴山 753000)

[摘要]目的:探讨自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后头影测量的变化。**方法:**32例儿童下颌后缩伴OSAHS患者,戴用自行调节式口腔矫治器前和戴用后进行多导睡眠仪监测(polysomnography, PSG)、头颅侧位定位片X线头影测量。**结果:**治疗前后PSG监测: AHI、AI、最低SaO₂均发生显著变化; X线头影测量值变化结果: SNA角无明显改善, SNB角明显增大, LL-H线距离明显减小; PNS-R、PNS-UPW无明显改善, SPP-SPPW、U-MPW、TB-TPPW、V-LPW测量值均有增大。**结论:**自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者,可促进下颌骨的生长,增加上气道体积(特别是口咽部),有效治疗睡眠中呼吸暂停的发生。

[关键词]自行调节式口腔矫治器; OSAHS; PSG; X线头影测量; 下颌后缩

[中图分类号]R783.9 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2017)12-0112-03

X-cephalometry Analysis of the Treatment of Oral Appliances in Children with Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome(OSAHS) and Mandibular Retraction

ZHAO Yan-ling¹, ZHAO Xiu-ling², FENG Jing¹, ZHANG Zuo¹, FAN Jun-heng¹

(1. Department of Stomatology, Ningxia People's Hospital, Yinchuan 750002, Ningxia, China; 2. Maternal and Child Health Care Family Planning Service Center of Shizuishan, Shizuishan 753000, Ningxia, China)

Abstract: Objective To investigate the change of X-cephalometry by use of self-regulating oral appliances in children with mandibular retraction and OSAHS. **Methods** Total of 32 children with mandibular retraction and OSAHS were checked by PSG and lateral cephalometric radiographs, analyzed before and after the treatment of self-regulating oral appliances. **Results** PSG monitoring :AHI、AI and a minimum of SaO₂ changed significantly. The changes of X-cephalometry value: SNA angle has no obvious improvement, SNB angle was increased significantly, LL-H line obviously decreased; PNS-R and PNS-UPW had no obvious improvement, SPP-SPPW, U-MPW, TB-TPPW, V-LPW values increased. **Conclusion** Self-regulating oral appliances can promote the growth of mandible, increase upper airway volume (especially in the oropharynx) in the treatment of children with mandibular retraction and OSAHS, it is effective in the treatment of apnea during sleep.

Key words: self-regulating oral appliances; OSAHS; PSG; X-cephalometry; mandibular retraction

儿童时期是生长发育的关键时期, 此期良好的睡眠是健康成长的保障, 它不但可以恢复体力, 还可以促进身体内各器官系统的发育。近年来, 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 得到越来越多的重视。OSAHS以睡眠期间反复发作上气道堵塞、狭窄为特征, 临床主要表现为睡眠期间打鼾、憋气等症状, 使身体产生低氧血症, 诱发高碳酸血症, 儿童时期患OSAHS使大脑中生长激素的分泌有所下降, 从而严重影响儿童的生长发育, 同时因为睡眠结构变化, 夜

间觉醒频繁, 造成儿童的记忆力减退、学习成绩下降等多种危害, 严重影响生长发育期儿童的生活与学习^[1]。口腔矫治器是治疗生长发育期OSAHS患者的重要措施。本研究利用主动调节式的下颌前伸式口腔矫治器-自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者, 治疗前后拍摄头颅定位侧位片, 进行头影测量对比分析, 现总结报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料: 选择2015年10月-2017年6月就诊于宁夏人

民医院口腔医学中心的儿童下颌后缩伴OSAHS患者32例，其中男20例，女12例；年龄10~14岁，平均12.3岁。

1.2 纳入和排除标准：纳入标准：选择下颌后缩（SNB小于正常值）并经夜间多导睡眠（polysomnography PSG）监测诊断为轻中度OSAHS的患者（轻度5次/h \leq AHI $<$ 20次/h、中度20次/h \leq AHI $<$ 40次/h）。

排除标准：排除导致上气道狭窄的全身系统性疾病及明显的鼻咽解剖和病理因素导致的气道阻塞情况：①无严重的系统疾病；②无牙周疾病；③无颞下颌关节紊乱综合征；④无明显的鼻咽部病理解剖异常。

1.3 研究方法：32例患者均在戴用矫治器前和戴用后，进行多导睡眠仪监测、拍摄头颅定位侧位片进行X线头影测量。

1.3.1 多导睡眠监测（PSG）：对所有研究对象进行夜间多导睡眠监测呼吸暂停低通气指数（apnea hyponea index, AHI），呼吸暂停指数（apnea index, AI），最低SaO₂。诊断标准：OSAHS的诊断标准参照阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊治指南（2011年修订版）。

1.3.2 X线头影测量（CRM）：对所有研究对象治疗前后拍摄头颅定位侧位片，并由同一人进行X线头影测量。测量项目包括：SNA（蝶鞍中心-鼻根点-上齿槽座点角）、SNB（蝶鞍中心-鼻根点-下齿槽座点角）、LL-H线距（下唇突点至H线连线距）、PNS-R（后鼻棘-咽顶点距）、PNS-UPW（后鼻棘-上咽壁距）、SPP-SPPW（软腭后-后咽壁距），U-MPW（腭垂尖-中咽壁距）、TB-TPPW（后气道间隙）、V-LPW（会厌谷-下咽壁距）。

1.4 统计学处理：所有数据均使用SPSS18.0统计软件处理，计量资料以均值 \pm 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，治疗前后比较用配对样本t检验。以P $<$ 0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 儿童下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后PSG变化：见表1。结果显示采用自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者，治疗前后PSG监测结果：呼吸紊乱指数AHI明显降低（P $<$ 0.01），呼吸暂停指数AI明显降低（P $<$ 0.01）。

最低SaO₂显著增加（P $<$ 0.01）。

表1 儿童下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后PSG变化（ $\bar{x}\pm s$ ）

检测指标	治疗前	治疗后	t值	P值
呼吸紊乱指数(AHI)	36.23 \pm 4.35	8.55 \pm 4.42	15.426	0.000*
呼吸暂停指数(AI)	17.71 \pm 4.84	4.04 \pm 3.02	8.257	0.000*
最低SaO ₂	77.46 \pm 2.50	91.11 \pm 4.72	8.742	0.000*

注：*P $<$ 0.05

2.2 青春期内下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后CRM值变化：见表2。采用自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者，对治疗前后头颅定位侧位片进行头影测量，测量结果显示：SNA角无明显改善（P $>$ 0.05），SNB角明显增大（P $<$ 0.01），LL-H线距明显减小（P $<$ 0.05）；上气道软组织测量结果显示：SPP-SPPW、U-MPW、TB-TPPW、V-LPW测量值增大，前后差异具有统计学意义（P $<$ 0.05）；PNS-R、PNS-UPW无明显改善，前后差异无统计学意义（P $>$ 0.05）。

3 讨论

OSAHS是一种并发症多、危害性大的睡眠呼吸障碍性疾病，儿童OSAHS近年来发病率逐年增高，受到多学科的共同关注。CRM是OSAHS诊断和治疗效果检测的辅助检查方法，不但能提示颅颌面与上气道形态和解剖结构异常部位，与PSG监测联合分析，还能预测阻塞的部位和性质，因检查简便、费用低、放射剂量小，被许多学者应用于OSAHS的研究^[2]。儿童OSAHS的发生具有明显的年龄特点，呈现3~6岁的幼儿期和12~14岁的青春发育期两个高发年龄段^[3]。研究显示3~6岁的幼儿期好发OSAHS与咽部淋巴环肥大有关，特别是内环的咽扁桃体（腺样体）增生肥大。12~14岁的青春发育期好发OSAHS，分析原因可能是由于体内激素水平的变化，也可能与青春期脂肪沉积有关^[4]。生长发育期颌面部发育表现为下颌后缩、颈部后缩的II类骨面型患者与OSAHS

表2 儿童下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后CRM值变化

(mm, $\bar{x}\pm s$)

检测指标	治疗前	治疗后	t值	P值
SNA（蝶鞍-鼻根点-上齿槽座点）	80.77 \pm 4.32	81.65 \pm 2.29	1.333	0.196
SNB（蝶鞍-鼻根点-下齿槽座点）	70.77 \pm 5.64	78.13 \pm 3.74	3.671	0.001*
LL-H线距（下唇突点至H线连线距）	6.22 \pm 3.31	2.75 \pm 1.54	2.432	0.023*
PNS-R（后鼻棘-咽顶点距）	15.79 \pm 2.21	16.45 \pm 1.78	0.851	0.404
PNS-UPW（后鼻棘-上咽壁距）	21.39 \pm 3.15	22.36 \pm 3.23	0.733	0.483
SPP-SPPW（后鼻棘-后咽壁距）	8.48 \pm 2.58	9.14 \pm 2.45	3.062	0.005*
U-MPW（腭垂尖-中咽壁距）	8.33 \pm 3.31	8.64 \pm 2.87	2.993	0.007*
TB-TPPW（后气道间隙）	8.80 \pm 2.10	10.68 \pm 4.10	2.901	0.006*
V-LPW（会厌谷-下咽壁距）	11.02 \pm 1.12	12.22 \pm 0.90	2.977	0.004

注：*P $<$ 0.05

的发生关系密切。后缩的下颌和颈部以及顺时针旋转的下颌可能会导致气道的狭窄从而引发OSAHS的发生,这种特殊的面型特点成为OSAHS的重要病因之一^[5]。

自行调节式口腔矫治器是治疗OSAHS的方法之一,属于下颌前移式口腔矫治器,可以根据患者主观感受在一定范围内自行调节下颌前伸的程度,其疗效已被大量研究证实,而且可最大限度地减少对合关系、颞下颌关节的影响^[6]。本研究对经自行调节式口腔矫治器治疗的儿童下颌后缩伴OSAHS患者治疗前后PSG监测结果研究显示:AHI、AI、最低SaO₂均发生显著变化($P<0.01$),证实自行调节式口腔矫治器对儿童下颌后缩伴OSAHS患者疗效显著。下颌前移式口腔矫治器治疗OSAHS的作用原理为:戴上矫治器后使下颌处于前伸位,带动舌体前移,使上气道前壁前移,从而增加气道宽度以防止睡眠时气道塌陷,同时也带动口周肌肉的活动,使软腭后气道有所加宽,从而达到呼吸通畅的目的^[7]。上气道通气改善后,缺氧症状得到缓解,最低SaO₂显著增加,气道软组织水肿减轻,有效地打开了阻塞的上气道,互为因果,互相促进,明显改善了口咽部的阻塞,降低了AHI、AI指数。

国内外学者大量研究表明,大多数OSAHS患者具有下颌平面陡、下颌后缩或小下颌倾向,且软腭及舌体较肥厚,舌体后移导致气道狭窄,这为口腔矫治器治疗OSAHS提供了理论依据。对于下颌后缩的儿童错牙合畸形患者,因下颌长度较短,导致了舌根部的气道狭窄。本研究对儿童下颌后缩伴OSAHS患者经自行调节式口腔矫治器治疗前后CRM值变化结果研究显示:SNA角无明显变化,SNB角明显增大,趋于正常值(男:78.22±2.72;女:78.22±3.72),说明戴上矫治器可以使下颌前移,减少了睡眠时上气道塌陷的可能性与以往研究相符。LL-H线距减小,表明经口腔矫治器治疗后下颌骨长度增加或下颌位置不同程度的前移。研究显示,无论是坐位、仰卧位还是休息位戴上下颌前伸矫治器后,下颌平面角(MP-SN角)均增大,说明下颌前伸矫治器通过改变下颌的位置来有效地打开塌陷的上气道,使下颌在张闭口位都处于有效的前伸位,改善口咽部阻塞状态^[8]。对睡眠监测结果进行分析发现,该治疗对ANB角较大的OSAHS患儿效果较好,AHI降低较明显^[9],分析原因可能是ANB角较大者治疗时下颌前移量大,上气道前壁前移量也大,结果导致上气道容积增加也较大。上气道测量项目PNS-R、PNS-UPW无明显改善,余SPP-SPPW、U-MPW、TB-TPPW、V-LPW测量值均有增大。表明口腔矫治器不同程度的增加上气道口径,特别是软腭、悬雍垂的后方及口咽下部,纠正上气道狭窄,缓解OSAHS症状。黄敏方等^[10]研究表明口腔矫治器戴上后使下颌不同程度前移,咽腔大小增加,但下颌前移跟咽腔大小不呈线性增加,上气道面积扩大和保

持开放,尤其是软腭后部狭窄的去除和扩大。

儿童时期是颌面系统的形态与功能建立的关键时期,这是一对互相作用、互为因果的变量。一方面,OSAHS患者长期存在的睡眠呼吸障碍可对颌面形态进行改造塑形,对颅面部和牙齿的发育造成影响,形成张口呼吸等不良习惯,形成或加重错殆畸形;另一方面,颅颌面发育畸形可促使OSAHS的发生。因此,儿童OSAHS重在早期诊断、早期治疗,解除上气道狭窄因素,预防并发症的发生。本研究表明,自行调节式口腔矫治器治疗儿童下颌后缩伴OSAHS患者,可促进下颌骨的生长,使下颌骨长度增加且位置向前移,上气道体积增加(特别是口咽部),可有效防治睡眠中呼吸暂停的发生,促进儿童颌面部的正常发育,避免成年后的手术治疗,减轻患者的痛苦和经济负担。

[参考文献]

- [1] Qucha J, Hiscock H, Canterford L, et al. Outcomes of child sleep problems over the school-transition period: Australian population longitudinal study[J]. *Pediatrics*, 2009, 123(5): 1287-1292.
- [2] 宣妙燕, 王红霞, 李婷, 等. X线定位侧位片测量鼾症儿童上气道结构[J]. *温州医科大学学报*, 2014, 44(1): 20-26.
- [3] 高雪梅. 儿童睡眠呼吸障碍与口腔医学治疗[J]. *华西口腔医学杂志*, 2014, 32(4): 319-322.
- [4] Xu ZF, Shen KL. The epidemiology of snoring and obstructive sleep apnea/hypopnea in Mainland China[J]. *Biological Rhythm Res*, 2010, 41(3): 225-233.
- [5] 梁红, 陈俊, 彭珩, 等. 儿童阻塞性睡眠呼吸暂停综合征影像学诊断分析[J]. *广西医学*, 2013, 35(9): 1193-1196.
- [6] 弓煦, 赵颖, 高雪梅, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者戴用口腔矫治器6年以上牙合改变[J]. *北京大学学报*, 2011, 43(2): 280-284.
- [7] 李巍然, James P, Mc Donald. 下颌前移矫治器对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者上气道影响的X线研究[J]. *中华口腔正畸学杂志*, 2000, 7(3): 111-114.
- [8] 祝静. 下颌前伸矫治器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征效果研究[J]. *武警医学*, 2008, 19(4): 332-335.
- [9] 管增娥, 郭连香, 张雪, 等. 口腔功能性矫治器治疗青春期下颌后缩伴阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征19例追踪研究[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2013, 6(8): 485-487.
- [10] 黄敏方, 毛志福, 林辉, 等. 治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征有效的口腔矫治器戴上后上气道及周围结构的变化[J]. *右江民族医学院学报*, 2006, 28(6): 921-924.

[收稿日期]2017-09-11 [修回日期]2017-11-01

编辑/李阳利