Chinese Journal of New Clinical Medicine, November 2018, Volume 11, Number 11

阻塞性睡眠呼吸暂停 · 口腔医学专栏

戴用口腔矫治器后阻塞性睡眠呼吸暂停患者的睡眠结构变化

黄敏方， 周 嫣， 刘建红， 陈世稳， 方志欣， 黄懂声， 谭桂萍
卢珍珍， 雷志坚， 梁治瑾， 卢仕英， 付丽丽， 王 玲

基金项目：广西医疗卫生适宜技术研究与开发项目（编号：S201422-06）

作者单位：530021 南宁，广西壮族自治区人民医院口腔正畸科（黄敏方，周 嫣，陈世稳，方志欣，黄懂声，谭桂萍，卢珍珍，梁治瑾，卢仕英，付丽丽，王 玲），呼吸内科（刘建红，雷志坚）
作者简介：黄敏方（1966 - ），女，医学硕士，主任医师，硕士研究生导师，研究方向：口腔正畸学的临床及基础研究。E-mail：mfhhmf@sina.com

黄敏方，硕士研究生导师，广西壮族自治区人民医院口腔正畸科主任医师。开展口腔睡眠研究工作近20年。已主持或参加省厅级科研课题10余项。其中主持的2项分别获2004年度广西医药卫生适宜技术三等奖、2012年度广西科技进步三等奖及广西医药卫生适宜技术三等奖，参加的4项2002、2003、2009、2010年分别获广西科技进步二等奖、三等奖及广西医药卫生适宜技术一等奖、二等奖。2013年获国家实用新型专利1项。以第一作者或通讯作者于国家级及省级刊物发表专业论文30余篇，其中中文核心期刊16篇。为中国医师协会睡眠分会、中国睡眠研究会睡眠呼吸障碍专业委员会委员；广西医师协会睡眠医学专业委员会副主任委员兼秘书；《中国临床新医学》杂志审稿专家；中华口腔医学会正畸专业委员会、世界正畸联盟会员。

［**摘要**］ **目的** 了解戴用下颌前移口腔矫治器后阻塞性睡眠呼吸暂停疾病（OSAD）患者的睡眠结构变化。**方法** 选取行下颌前移口腔矫治器治疗的OSAD患者61例，接受口腔矫治器治疗前后均行多导睡眠图检查。将患者分为治疗后成功组52例及不成功组9例，对两组治疗前后的睡眠分期比率及疗效进行比较。**结果** 成功组治疗前后S_3、AI、HI、AHI、$LSpO_2$、最长呼吸暂停时间比较差异有统计学意义（$P<0.05$）。不成功组治疗前后AHI、最长呼吸暂停时间比较差异有统计学意义（$P<0.05$）。两组治疗后呼吸参数AI、AHI、$LSpO_2$比较差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** 戴用下颌前移口腔矫治器治疗成功的OSAD患者深睡眠百分比略有增加。

［**关键词**］ 阻塞性睡眠呼吸暂停； 口腔矫治器； 睡眠结构； 睡眠分期； 疗效
［**中图分类号**］ R 783.9 ［**文献标识码**］ A ［**文章编号**］ 1674 - 3806（2018）11 - 1082 - 04
doi：10.3969/j.issn.1674 - 3806.2018.11.04

Changes in sleep structure in patients with obstructive sleep apnea after wearing an oral appliance *HUANG Min-fang, ZHOU Yan, LIU Jian-hong, et al. Department of Orthodontics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning* 530021, *China*

［**Abstract**］ **Objective** To study the changes in sleep structure in patients with obstructive sleep apnea disorder（OSAD）after wearing an oral appliance. **Methods** 61 OSAD patients receiving oral appliance therapy were performed polysomnography before and after the treatment. The patients were divided into success group（52 cases）and failure group（9 cases）. The percentages of sleep stages were compared before and after treatment in the two groups and the clinical effect was compared between the two groups. **Results** In the success group, there were significant differences in S_3, AI, HI, AHI, $LSpO_2$ and the longest time of apnea before and after treatments（$P<0.05$）. In the failure group, there were significant differences in AHI and the longest time of apnea before and after treatments（$P<0.05$）. There were significant differences in the respiratory parameters of AI, AHI and $LSpO_2$ between the success group and the failure group after treatment（$P<0.05$）. **Conclusion** The percentage of the patients with successful treatment for OSAD increases slightly after they wear the oral appliances.

［**Key words**］ Obstructive sleep apnea（OSA）； Oral appliance； Sleep structure； Sleep stage； Clinical effect

口腔矫治器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停疾病(obstructive sleep apnea disorder,OSAD)的有效性、安全性已有很多文献报道[1~3]。有一些学者提出,矫治器戴入后有可能使睡眠质量提高[4~6],临床治疗中亦有患者提出戴入口腔矫治器后睡眠好,次日精神状态好。但患者在选用该疗法后是否会影响睡眠质量,目前尚无定论。本研究对戴用口腔矫治器前后的 OSAD 患者的睡眠结构变化作分析,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2004-01 ~ 2017-08 至广西壮族自治区人民医院口腔正畸科就诊且经广西睡眠呼吸疾病诊疗中心多导睡眠图(polysomnogram,PSG)检查确诊为 OSAD[1~3,7]的患者 61 例,其中男 43 例,女 18 例,年龄 27 ~ 76(58.1 ± 11.4)岁,均为轻、中、重度不愿或不能耐受正压通气机及其他疗法,且选用单一体硬塑、软塑或软硬塑下颌前移口腔矫治器治疗的患者。纳入标准:(1)自主步入诊室,问诊能正确回答;(2)无慢性失眠及精神性疾病史;(3)行 PSG 监测前无服用镇静催眠药史;(4)每周戴用口腔矫治器 5 ~ 7 晚,每晚 5 h 以上;(5)戴矫治器治疗后 1 ~ 6 个月内夜间戴矫治器行 PSG 复查,复查机型与治疗前相同;(6)患者行 PSG 检查当晚自述睡眠好。排除标准:(1)不遵从医嘱者;(2)合并其他严重全身性疾病者。

1.2 方法 患者经口腔正畸科检查符合口腔矫治器治疗适应证后按常规取模、取重建合蜡,制作硬塑、软塑或软硬塑单一体下颌前移口腔矫治器[3,8],嘱患者睡眠时戴用。矫治器使用 1 ~ 6 个月内至正畸科复诊了解主观症状改善情况后,常规复查 PSG。

1.3 观察指标 (1)以戴用口腔矫治器后主观症状(包括睡眠憋醒、夜间睡眠呼噜声大小、白日嗜睡、晨起头痛、夜尿次数等)改善、暂停指数(apnea index,AI)降低到治疗前 50% 或以上作为治疗成功标准[9]。(2)选用邦德安百公司生产 Embla S 7000 多导睡眠分析仪、澳大利亚的 Compumedics 有限公司生产的 E 系列多导睡眠脑电记录仪行 PSG 检查。检查参数包括:各睡眠分期[动眼期(rapid eye movement,REM)、快波睡眠期(S_1、S_2)、慢波睡眠期(S_3 期,为 $S_{3\sim4}$ 期的简写,因 S_4 期很少,故合并入 S_3 期)]所占整个睡眠期的百分比[7,10,11]、睡眠呼吸暂停的分型、AI、低通气指数(hypopnea index,HI)、呼吸紊乱指数(apnea hyponea,AHI)、平均血氧饱和度(average arterial oxygen saturation,average SpO_2)、最低血氧饱和度(the lowest arterial oxygen saturation,$LSpO_2$)、最长呼吸暂停时间(the maximum apnea time of duration)、最长低通气时间(the maximum hypopnea time of duration)等。

1.4 统计学方法 应用 SPSS17.0 统计软件处理数据,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组均数比较采用 t 检验,治疗前后比较采用配对 t 检验,$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况 治疗后,52 例治疗成功,其中男 37 例,女 15 例,年龄 27 ~ 76(56.6 ± 11.4)岁,轻度(5 次/h ≤ AHI < 15 次/h)14 例,中度(15 次/h ≤ AHI < 30 次/h)11 例,重度(AHI ≥ 30 次/h)27 例,体块指数(BMI)为(25.4 ± 11.3)kg/m^2。9 例治疗不成功,其中男 6 例,女 3 例,年龄 54 ~ 74(67 ± 6)岁,轻度 1 例,中度 1 例,重度 7 例,BMI 为(26.5 ± 1.7)kg/m^2。

2.2 两组治疗前后 PSG 相关参数比较 成功组中,S_3、AI、HI、AHI、$LSpO_2$、最长呼吸暂停时间治疗前后差异有统计学意义($P < 0.05$),S_3 期、$LSpO_2$ 治疗后较治疗前占比增加,其余参数均减少。不成功组治疗前后睡眠结构分期差异无统计学意义($P > 0.05$),AHI、最长呼吸暂停时间差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗后 AHI 及最长呼吸暂停时间均减少。两组睡眠参数 REM、S_1、S_2、S_3 差异均无统计学意义($P > 0.05$),两组治疗后呼吸参数 AI、AHI、$LSpO_2$ 差异有统计学意义($P < 0.05$),成功组 AI、AHI 较不成功组小,$LSpO_2$ 较高。治疗前成功组最长呼吸暂停持续时间较不成功组短($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组治疗前后 PSG 相关参数比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	REM(%)		S_1(%)		S_2(%)		S_3(%)		AI(次/h)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
成功组	52	13.6 ± 9.4	13.4 ± 8.8	38.9 ± 24.1	34.9 ± 23.3	42.6 ± 20.3	44.8 ± 17.2	4.8 ± 7.5	6.7 ± 7.9 *	25.5 ± 19.0	3.5 ± 3.8 *
不成功组	9	12.0 ± 5.9	11.9 ± 7.8	40.2 ± 19.0	48.7 ± 25.8	43.6 ± 17.0	33.8 ± 2.05	1.7 ± 2.5	3.9 ± 6.4	29.7 ± 14.8	24.5 ± 19.2
t	–	0.497	0.498	−0.153	−1.613	−0.136	1.710	1.245	1.005	−0.631	−7.363
P	–	0.621	0.620	0.879	0.112	0.892	0.093	0.218	0.319	0.531	0.000

续表 1

组　别	例数	HI(次/h)		AHI(次/h)		$LSpO_2$(%)		最长呼吸暂停持续时间(s)		最长低通气持续时间(s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
成功组	52	6.9 ± 7.2	3.7 ± 5.4 *	31.4 ± 19.0	7.3 ± 7.5 *	76.4 ± 10.7	84.1 ± 7.0 *	53.5 ± 20.0	33.5 ± 23.0 *	47.6 ± 19.4	40.4 ± 25.6
不成功组	9	9.3 ± 8.1	6.9 ± 4.6	39.0 ± 19.7	31.5 ± 18.4 *	72.2 ± 14.0	75.7 ± 11.7	70.2 ± 35.2	45.4 ± 23.7 *	35.2 ± 15.5	34.8 ± 22.1
t	–	−0.911	−1.660	−1.096	−6.897	1.031	2.974	−2.037	−1.418	1.710	0.575
P	–	0.366	0.102	0.277	0.000	0.307	0.004	0.046	0.161	0.093	0.568

注：与同组治疗前比较，* $P<0.05$

2.3　典型病例介绍　陈某，男，65 岁，因睡觉打鼾 40 年而至我科就诊。既往身体健康。体查心胸(−)，专科检查正常面型，恒牙列，前牙覆盖 4 mm，Ⅱ度深覆合，左侧第一磨牙中性关系，右侧第一磨牙远中关系。PSG 检查结果示，治疗前无 S_3 期，治疗后 S_3 期占整个睡眠期的 15.5%，深睡眠时间增加了，见表 2。患者戴用口腔矫治器前后面相及殆相见图 1 ~ 3。

表 2　患者治疗前后 PSG 检查结果

指　标	治疗前	治疗后
REM(%)	4.5	4.5
S_1(%)	63.2	41.2
S_2(%)	32.2	38.8
S_3(%)	0	15.5
AHI(次/h)	24.9	0
AI(次/h)	24.4	0
HI(次/h)	0.5	0
最长呼吸暂停时间(s)	37	0
夜间 $LSpO_2$(%)	85	92
体重(kg)	65	66.5
心率(BPM，次/min)	69	75

图 1　戴用矫治器前正侧面像

图 2　戴用矫治器后正侧面像

图 3　软硬塑矫治器戴入后图

3　讨论

3.1　治疗成功组 52 例中，S_3 期占整个睡眠期的百分比治疗前为(4.8 ± 7.5)%，治疗后平均为(6.7 ± 7.9)%，差异有统计学意义($P<0.05$)，说明戴入下颌前移口腔矫治器后，患者的深睡眠时间有增长的趋势。2002 年，学者 Rose 等已发现，戴用下颌前移口腔矫治器 4 个月后复查 PSG，REM 期及 S_3 期仅有增长趋势，疗效参数较睡眠分期变化更明显，敏感度更高[12,13]，这与本研究结果相似。也有报道，青春发育快速期儿童(12.6 岁 ± 11.5 月)错殆畸形患者患有 OSAD，使用上颌扩弓器及 Herbst 矫治器治疗 12 个月后，睡眠监测示 S_1 期、S_3 期百分比减少，REM 期百分比不变，S_2 期百分比增加[4]。国内也有对戴用下颌前移口腔矫治器 3 个月后的 OSAD 患者进行研究，比较戴矫治器前后的睡眠参数变化，发现 S_3 期及 REM 期占整个睡眠时间的百分比增加，这与本研究结果略有不同，考虑为研究的样本量、疾病的严重程度不同及年龄偏小(儿童或 40 岁左右偏多，本研究 50 岁以上偏多)等原因[5,6]。

3.2　睡眠分期主要由睡眠过程中脑电图导联产生不同的波形来区分。人们正常睡眠周期包括 REM 期睡眠和非 REM 期睡眠，非 REM 期睡眠按照脑电波形状的不同分为 S_1、S_2、S_3 期，S_1、S_2 期又称为快波睡眠期，为浅睡眠，S_3 期又称为慢波睡眠期，为深睡眠，年轻人各期占整个睡眠期的百分比按 REM、S_1、S_2、S_3 期为 20% ~ 25%、5% ~ 10%、50%、20%，不同年龄段会有所改变。睡眠分期是人为判定的，实际上各个睡眠阶段往往重叠交错，很难找出截然

的分界点。S_3 期睡眠主要发生在前半夜,后半夜 S_3 期睡眠越来越少[14]。本研究 OSAD 治疗成功组戴入口腔矫治器后 AI、HI、AHI、最长呼吸暂停持续时间均降低,$LSpO_2$ 提高,患者睡眠中受到血液缺氧的影响较少,不会因反复低氧而产生更多的微觉醒,能更长时间停留于深睡眠[15],故 S_3 期较治疗不成功组要高,深睡眠时间相对较长。

参考文献

1 刘月华, 曾祥龙, 傅民魁,等. 口腔矫治器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(附 10 例报告)[J]. 中华口腔医学杂志, 1996,31(1):12 – 15.

2 Marklund M,Stenlund H,Franklin KA. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring:tolerability and predictors of treatment success[J]. Chest,2004,125(4): 1270 – 1278.

3 黄敏方, 周　嫣. 软或硬塑下颌前移口腔矫治器治疗阻塞型睡眠呼吸暂停综合征(附 20 例报告)[J]. 临床口腔医学杂志, 2001, 17(4):273 – 275.

4 Schütz TC,Dominguez GC,Hallinan MP,et al. Class Ⅱ correction improves nocturnal breathing in adolescents[J]. Angle Orthod,2011,81(2):222 – 228.

5 王金凤, 马　薇, 谢宇平,等. 持续气道正压通气联合口腔阻鼾器治疗重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015,29(23):2044 – 2047.

6 管增娥, 张　雪, 杨永国,等. 口腔矫治器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对患者脑电图谱的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014,(17):77 – 78.

7 蒋丽君, 林英忠, 刘建红,等. Apnealink 睡眠初筛监测仪的临床应用评价[J]. 中国临床新医学, 2013, 6(2):102 – 105.

8 黄敏方, 周　嫣, 陈世稳,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者戴入口腔矫治器后髁状突的位置变化[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(11):1021 – 1028.

9 Walker – Engström ML,Tegelberg A,Wilhelmsson B,et al. 4 – year follow – up of treatment with dental appliance or uvulopalatopharyngoplasty in patients with obstructive sleep apnea:a randomized study[J]. Chest,2002,121(3): 739 – 746.

10 Wolpert EA. A manual of standardized terminology,techniques and scoring system for sleep stages of human subjects[J]. Arch Gen Psychiat,1969,20(2): 246.

11 Hori T, Sugita Y, Koga E, et al. Facsimile signatures asgoodas therealthing[J]. Psychiatry Clin Neurosci,2001, 55(3):305 – 310.

12 Luz GP, Ackel – D′Elia C, Alves EDS, et al. Comparison of the effects of continuous positive airway pressure, oral appliance and exercise training in obstructive sleep apnea syndrome[J]. Clinics, 2013, 68(8):1168 – 1174.

13 de Britto TA, Abi-Ramia LB, de Oliveira AM. Treatment of obstructive sleep apnea with oral appliances[J]. Prog Orthod, 2013, 14(1):10.

14 黄席珍. 睡眠呼吸障碍疾患的诊断和治疗[M]. 北京:北京协和医院睡眠呼吸疾患诊疗中心, 1997:1 – 4.

15 孙晓强, 易红良, 张玉君,等. UPPP 联合 GAHM 术后 OSAHS 患者睡眠结构的变化[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2007, 27(9):1071 – 1074.

[收稿日期　2018 – 10 – 07][本文编辑　韦所苏]

《中国临床新医学》杂志作者在线投稿操作说明

操作步骤如下:

1　在浏览器中输入 **www. zglcxyxzz. com**;或通过浏览器搜索“中国临床新医学”,点击具有“官网”认证标识的《中国临床新医学》官方网站,进入主页的“作者在线投稿”。

2　进行网站注册,申请成为《中国临床新医学》杂志的作者(新用户请牢记注册邮箱账号和密码,忘记密码时可通过填写的邮箱索取密码)。

3　进入投稿系统,点击菜单栏中的【提交新稿】,按照投稿要求填写完善相关内容。

4　点击“完成”,投稿成功。

5　投稿成功后,系统会自动将相关投稿信息回复至作者所注册邮箱,作者根据相关提示尽快完成后续的相关内容和步骤。

6　作者投稿后可在系统中进行稿件处理状态查询、与编辑部编辑在线沟通及稿件退修的修改补充等。

本刊除在线投稿外,仍继续接收电子邮箱投稿,E-mail:zglcxyxzz@ 163. com。

· 本刊编辑部 ·