

阻塞性睡眠呼吸暂停 低通气综合征手册

胡 敏 温伟生 主编



科学出版社

www.sciencep.com

阻塞性睡眠呼吸暂停 低通气综合征手册

主 编 胡 敏 温伟生
副主编 李玉柱 刘 军 马 良
岳剑虹 肖红喜

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书主要内容包括阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的基本概念,睡眠的生理和病理变化,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断以及检查方法,与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病有关的局部和全身病变,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对全身多脏器的影响,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的手术和非手术治疗方法,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手术的麻醉和护理。

本书内容全面、新颖、实用,可供口腔修复科、口腔颌面外科、耳鼻喉科、整形外科、呼吸内科及麻醉科等学科医师参考。

图书在版编目(CIP)数据

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手册 / 胡敏,温伟生主编. —北京:科学出版社,2008

ISBN 978-7-03-021402-7

I. 阻… II. ①胡… ②温… III. 睡眠-呼吸暂停-综合征-诊疗 IV. R56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 035779 号

策划编辑:黄 敏 / 责任编辑:向小峰 / 责任校对:李奕莹
责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 1 月第 一 版 开本:787×960 1/32
2009 年 1 月第一次印刷 印张:9 1/2
印数:1—3 000 字数:251 000

定价:35.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<长虹>)

《阻塞性睡眠呼吸暂停 低通气综合征手册》 编写人员

主 编 胡 敏 温伟生

副主编 李玉柱 刘 军 马 良

岳剑虹 肖红喜

编 者 (按姓氏笔画排序)

马 良 中国人民解放军总医院医务部

王国建 中国人民解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科

王秋莉 中国人民解放军总医院口腔科

刘 军 中国人民解放军总医院耳鼻咽喉-头颈外科

李 锐 中国人民解放军总医院口腔科

李玉柱 中国人民解放军总医院呼吸科

肖红喜 中国人民解放军总医院第二附属医院口腔科

张淑英 中国人民解放军总医院口腔科

岳剑虹 中国人民解放军总医院麻醉科

胡 敏 中国人民解放军总医院口腔科

祝 静 武警宁夏总队医院

温伟生 中国人民解放军总医院口腔科

序

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome, OSAHS) 是 20 世纪 70 年代人们才开始认识的一种严重危及生命健康的疾病。近年来,随着人们对这类疾病认识的不断加深,它已成为口腔颌面外科、口腔正畸科、呼吸内科、耳鼻喉科等多学科共同关注的研究热点。

在口腔临床工作中,我们常常会看到许多口腔颌面部疾病患者伴有不同程度的 OSAHS。例如,双侧颞下颌关节强直伴重度小下颌畸形患者常常伴有重度的 OSAHS,不同程度的下颌后缩也会伴有不同程度的 OSAHS,肿瘤颌骨切除术后、外伤颌骨骨折等都可能引起 OSAHS 的发生。20 世纪 70 年代以前,我们不认识这样的疾病,因此更无从谈起在治疗计划中考虑到对它的治疗。事实上,在诸多治疗计划中阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的治疗是更应引起高度重视的,因为它对生命安全造成了严重威胁。

早期对此病的治疗,呼吸内科是以使用正压呼吸机为主,有效的外科手术只有气管切开。一度曾盛行部分软腭切除术。但是对于这类疾病绝不是单一方法可以解决所有患者的问题。就口腔医学而言,医生只能解决那些以小下颌畸形或下颌后缩畸形为病因的后气道间隙狭窄而导致的 OSAHS。可喜的是我国口腔医学工作者近年来采用正畸治疗、正颌外科和牵引成骨治疗,已取得令国际同行瞩目的新成果。我国医学界也在此病的临床和基础研究中取得了一系列重要成果。

胡敏教授和温伟生教授主编的《阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手册》一书,从睡眠生理、病理,OSAHS 的检查方法和诊断,手术和非手术治疗以及治疗过程中的麻醉和护理等诸多方面对 OSAHS 进行了系统的描述,特别是关于该病对全身各重要脏器影响的描述将进一步加深临床医生对该病危害性以及

诊治复杂性的认识。我相信,对多个学科的临床医生这都是一本具有重要参考价值的专著,对于那些临床工作与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征有关的医生来说该书更是值得一读。我愿郑重地向读者推荐这本专著,希望它的出版发行进一步推动有关 OSAHS 的临床和基础研究,造福我国广大患者,为我国 OSAHS 诊疗水平的进一步提高做出贡献。

北京大学口腔医学院 王 兴

2008 年 11 月 17 日于北京

前 言

在人类的演化历史长河中,特别是在当今高速运转的社会中,睡眠对于人的重要性是不言而喻的,医学实践和研究的发展如同其他学科一样,由表及里,由一般到各分支学科进行细分和探索,又逐渐综合到新的层面为患者服务,经历着螺旋式的上升。关于睡眠障碍的研究和诊治吸引着众多学者参与,尤其是阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊治,涉及呼吸、神经、耳鼻喉、口腔以及麻醉和护理等多个学科和专业,它需要多学科合作,而多学科的紧密合作也将使人们对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的了解和诊治向纵深发展并取得更好的治疗效果。

近年来,人们对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的了解在不断完善,对其也越来越重视。但是,对于基本睡眠的生理和病理变化、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断以及检查方法、与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病有关的局部和全身病变、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对全身多脏器的影响、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的手术和非手术治疗方法、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手术的麻醉和护理等方面还有许多未知的领域等待我们去探索。时至 21 世纪,医学的发展已非昔日可比,学科划分越来越细,新技术不断出现,同时更加需要对疾病具有整体观,需要多学科的有效合作。

由于笔者知识有限,书中难免存在缺点和错误,敬请读者批评指正。笔者在此抛砖引玉,愿与同道们携手共进,为医学科学的发展尽一点绵薄之力。

胡 敏 温伟生

2008 年 10 月 20 日

目 录

第一章 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的概述·····	(1)
第一节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的定义·····	(1)
第二节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的研究进展·····	(6)
第二章 睡眠的生理病理·····	(17)
第一节 睡眠的概念·····	(17)
第二节 睡眠的病理生理·····	(19)
第三章 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断·····	(22)
第一节 临床检查及头影测量分析·····	(22)
第二节 睡眠呼吸障碍的检测技术·····	(26)
第三节 CT 及 MRI 的临床应用·····	(31)
第四节 鼻腔及咽腔检查·····	(36)
第五节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断 和鉴别诊断·····	(46)
第四章 与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病有关的 疾病·····	(53)
第一节 全身疾病·····	(53)
第二节 先天性和获得性颌骨畸形·····	(57)
第三节 口咽腔疾病·····	(61)
第四节 鼻腔、鼻咽腔、下咽和会厌疾病·····	(67)
第五章 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的非手术治疗·····	(103)
第一节 一般治疗·····	(103)
第二节 药物治疗·····	(105)
第三节 器具治疗·····	(109)
第四节 口腔矫治器·····	(113)
第六章 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的手术治疗·····	(135)
第一节 鼻部和鼻咽部手术·····	(135)

第二节	腭垂腭咽成形术	(149)
第三节	舌根部手术	(170)
第四节	舌骨悬吊术	(173)
第五节	用于治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的正颌外科手术	(182)
第六节	牵张成骨手术与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的治疗	(195)
第七节	颞下颌关节强直手术治疗	(207)
第七章	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与全身多脏器疾病的关系	(223)
第一节	心血管疾病	(223)
第二节	脑血管与神经精神疾病	(225)
第三节	内分泌和代谢疾病	(227)
第四节	呼吸系统疾病	(228)
第五节	肾脏疾病	(229)
第六节	消化系统疾病	(230)
第七节	血液系统疾病	(231)
第八章	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手术的麻醉处理	(232)
第一节	OSAHS的基础知识和特点	(232)
第二节	麻醉药物和拟施手术对OSAHS的影响	(239)
第三节	OSAHS患者手术的麻醉处理	(241)
第九章	儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征	(255)
第一节	儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征概况	(255)
第二节	儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征临床表现和诊断	(259)
第三节	儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的并发症及治疗	(263)
第十章	老年人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征	(272)
第一节	老年人睡眠生理特点与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征	(272)

第二节	老年人上气道解剖生理特点·····	(275)
第三节	老年人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与 老年常见疾病·····	(275)
第四节	老年人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的 治疗·····	(277)
第十一章	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征围手术期 护理·····	(281)
第一节	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的 护理特点·····	(281)
第二节	手术前护理·····	(282)
第三节	手术后护理·····	(286)

第一章 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的概述

睡眠对于人类的重要性是不言而喻的,有关睡眠的生理和病理已经有了许多研究,人一生中几乎有 1/3 的时间是在睡眠中度过,而睡眠障碍也一直伴随着人类。当时光进入 21 世纪,日益加剧的社会竞争使人们的生活和工作节奏不断加快以及生活习惯等因素的改变,使睡眠障碍的发生率不断升高。阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是临床上最常见的睡眠障碍,其发病人数也在逐年增多,并越来越受到人们的重视。1837 年,著名的英国作家狄更斯在《匹克威克外传》中描述了一个特征为肥胖、极度嗜睡(尤其是白天嗜睡)和拥有响亮鼾声的人物,这被认为是睡眠呼吸暂停综合征患者最早的形象。1918 年,William Osler 首先用 Pickwickian 将有此类症状的患者归纳为一类。1972 年,Guilleminault 首次命名了阻塞性睡眠呼吸暂停综合征。

第一节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的定义

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)并非是新近发现的疾病,但是引起人们广泛深入的历史研究的历史并不很长。在 20 世纪 70 年代以后的睡眠医学研究中有关 OSAS 占了极大的比重并取得了重要的研究成果,近来,人们又将其称为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome, OSAHS),OSAHS 是一种睡眠期疾病,是一种以睡眠呼吸暂停为病因导致多器官系统异常的综合征,临床表现呈多样性,OSAHS 患者睡眠时呼吸暂停伴低氧和高碳酸血症,反复发作的低氧和高碳酸血症可以引起许多系统病变。

· 1 ·

一、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是一种什么疾病

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征属于慢性睡眠呼吸疾病,作为一种综合征,其结果涉及多个靶器官,其临床诊断和治疗以及研究同样需要多学科共同参与,协作攻关。OSAHS严重影响人类的寿命,未经治疗的 OSAHS 患者 5 年病死率为 11%~13%,呼吸暂停低通气指数(AHI)高于 20 次/h 者 8 年病死率为 37%,全世界每天约有 3 000 人的死亡与 OSAHS 有关,OSAHS 也是交通事故的重要原因之一。但是,OSAHS 尚未引起人们的足够重视。

(一) 睡眠呼吸暂停综合征

近 90 年前,Pickwicken 成了一类具有相似症状患者的代名词,1956 年 Burwell 提出了 Pickwick 综合征的概念,20 世纪 60 年代有关睡眠呼吸暂停综合征的研究报道逐渐出现。睡眠呼吸暂停综合征(sleep apnea syndrome, SAS)是一种睡眠障碍,这类患者在每晚 7 小时睡眠中,持续 10 秒以上的呼吸暂停发作次数大于 30 次,呼吸睡眠暂停紊乱指数或呼吸睡眠暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI)超过 5 次/h(AHI 即平均每小时的睡眠呼吸暂停次数+低通气次数,是个平均数);呼吸暂停是指胸部运动或口鼻气流暂停至少 10 秒以上,低通气是指呼吸气流降低至正常气流强度的 50%以下并伴有 4%以上的氧饱和度下降,气流中度减少至少于 50%。正常人在睡眠中也会出现呼吸暂停,但是,呼吸暂停一般少于 10 次。

根据 AHI 异常程度的不同可以将 SAS 分为轻度、中度、重度和极重度等临床类型。

(二) 睡眠呼吸暂停综合征的分类

根据呼吸动作的状况等因素可以将睡眠呼吸暂停综合征分为三种类型:

1. 中枢性睡眠呼吸暂停(central sleep apnea, CSA) 在睡眠中呼吸气流变浅或消失,口鼻气流和胸腹呼吸活动同时停止。

2. 阻塞性睡眠呼吸暂停/低通气综合征(obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome, OSAHS) 睡眠中口鼻气流停止,但是胸腹呼吸活动仍存在。

3. 混合性睡眠呼吸暂停(mixed sleep apnea, MSA) 在睡眠过程中,前半阶段口鼻气流和胸腹呼吸均停止,后半阶段口鼻气流停止,但是出现胸腹部呼吸,即中枢性和阻塞性呼吸暂停交替出现。

(三) 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是睡眠呼吸暂停综合征中的主要一类,约占 90%。

1. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的定义 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)是指睡眠中反复发作呼吸暂停和低通气,呼吸暂停时出现气流停止,而膈肌与胸廓运动依然存在,白天过度嗜睡。而阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征则包括了睡眠时呼吸暂停、由于上气道阻塞引起的通气不足、打鼾、睡眠结构紊乱以及频繁发生的白天过度嗜睡。

2. 有关阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的几个概念

(1) 呼吸暂停指数(apnoea index, AI):为每小时呼吸暂停次数。

(2) 低通气:是指呼吸气流减少 50% 以上的时间超过 10 秒。

(3) 低通气指数(hypopnea index, HI):每小时低通气次数。

(4) 睡眠呼吸暂停紊乱指数或睡眠呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI):为 AI 与 HI 的和。

(5) 氧饱和度降低指数:每小时氧饱和度下降大于或等于 4% 的次数。

3. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的特征 睡眠状态中反复发生上气道完全或不完全阻塞,伴有间断的低氧血症或合并高碳酸血症、睡眠结构紊乱等。

本病的主要临床症状是睡眠过程中打鼾、呼吸暂停或憋醒、呼吸浅慢、胸腹活动增强、晨起头疼、日间嗜睡、疲劳、记忆力下降等。

二、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病情况及其危害

(一) 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病情况

国外流行病学调查结果显示,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患病率为2%~4%(最高达9%),在美国有 OSAHS 患者 3 000 万,OSAHS 可以累及婴幼儿、中青年人和老年人,在中老年人群中患病率随年龄增加而升高。有关 OSAHS 发病率国内尚无比较准确的研究报道,如果以2%计算,13亿人口中至少有2 600万 OSAHS 患者。据估计,中国30岁以上人口中 OSAHS 患者约有2 000万,上海市的调查显示,30岁以上人群中 OSAHS 患病率为3.62%,河北承德市 OSAHS 患病率为4.63%,香港地区 OSAHS 患病率为4.10%。有研究报道,30%左右的高血压患者伴发阻塞性睡眠呼吸暂停综合征,中国约有高血压患者1.3亿,若以30%计,则约有4 000万人患有 OSAHS,因此,OSAHS 是临床常见的疾病。

(二) 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的损害

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征可以造成全身多器官损害,是一个危害公众健康的疾患。

1. 心脑血管损害 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是引起高血压的独立危险因素(其他有肥胖、年龄、遗传、吸烟),两者之间有因果关系,一般人群中高血压患病率为10%~20%,而高血压患者中 OSAHS 患病率为30%~50%,OSAHS 患者中高血压患病率为50%~80%。Peppard 等发现 OSAHS 患者 AHI 的高低与高血压的发生密切相关。由 OSAHS 引起的高

血压多为难治性高血压,单纯用药物治疗效果较差,重度 OSAHS 患者的血压升高多发生在夜间和清晨,除非进行 24h 血压监测,否则难以发现。

OSAHS 患者患缺血性心脏病的相对危险比普通人群高 1.2~6.9 倍,35%~40% 的缺血性心脏病患者的 AHI $\geq$ 10 次/h,24% OSAHS 患者存在缺血性心脏病。约 50% OSAHS 患者有冠心病。OSAHS 患者常有严重心律失常,80% OSAHS 患者存在心动过缓,约 60% OSAHS 患者有室性期前收缩。

OSAHS 与脑血管疾病关系密切,夜间呼吸暂停,大脑血液灌注量急剧减少和缺氧等可导致凝血物质活性增加,是造成卒中、中等脑血管疾病发生的主要病理基础,55% 脑血管意外发生在夜间,65%~95% 急性脑血管病患者中有 OSAHS。

2. 肾脏病变 约 33%~64% OSAHS 患者合并蛋白尿,此种蛋白尿多为功能性、可逆性,随 OSAHS 好转而减少或消失。OSAHS 也可以引起患者夜间肾功能改变,这种改变同样也是功能性、可逆性的,表现为夜间尿量、尿钠和尿氯排泄量增加。

3. 生殖系统 OSAHS 患者常伴有勃起障碍,33% OSAHS 患者有阳痿和性欲减退,Schmidt 等提出,器质性 ED 患者呼吸暂停平均发作次数为 38 次,低通气平均发作 54 次,心理性 ED 患者呼吸暂停平均发作 1.3 次,低通气平均发作 9 次,而且前者阴茎膨胀次数和持续时间都有明显下降。

4. 血液系统 OSAHS 可以引起继发性红细胞增多症,血小板活化,血栓性疾病增加。

5. 神经系统 SAS 患者认知功能障碍可以表现为记忆、警觉、注意、集中、判断、抽象、推理、执行等功能以及精神运动和总体智力损害,记忆功能差。记忆功能与 AHI 呈负相关,SAS 可能是造成痴呆的一个重要原因,情绪障碍是 SAS 患者的主要伴随症状之一。

有学者报道 SAS 患者由于睡眠呼吸暂停造成严重的缺氧和心脏骤停后出现癫痫发作,4% OSAHS 患者有癫痫。

SAS 患者有晨间头疼,前额部或全头钝痛,醒后头疼可持续 1~2h,头疼与严重的低氧血症和高碳酸血症有关。

OSAHS 患者可出现周期性肢体运动障碍,即在睡眠中出现反复发作的刻板性肢体运动。

6. 内分泌 OSAHS 可能是造成胰岛素抵抗的主要原因,OSAHS 因长期低氧血症导致儿茶酚胺大量分泌,血中高浓度的儿茶酚胺可以引起糖原分解增加,使血糖浓度升高。

许多研究结果表明 OSAHS 在绝经后女性人群中发病率明显上升,孕激素能改善上气道功能并作用于呼吸中枢及外周化学感受器刺激通气,育龄期女性体内高水平雌激素和孕激素对 OSAHS 的发病有保护作用。血清瘦素与 AHI 呈正相关,OSAHS 病情越重,瘦素水平越高。

第二节 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的研究进展

近 30 余年来,随着人们对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的关注日益增强,国内外学者们从各种不同角度观察和探索这种疾患。20 世纪 80 年代国内学者们开始关注阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征,90 年代末期开始出现关于其病因、发病机制的研究报道,诊断和治疗有待于进一步规范。

一、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病因和发病机制研究

(一) 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病因研究

自 1973 年 Guilleminault 提出阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的概念以来,国内外学者们对其病因及有关问题进行了大量研究,取得了不少成果,但是,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病因仍不清楚。

肥胖症曾被认为是 OSAHS 的病因之一,但是,人们发现体重和 AHI 之间无必然联系。目前认为,肥胖是 OSAHS 的独立危险因素,OSAHS 有显著的家族聚集现象,提示遗传因素参与 OS-

AHS发病,肾上腺素能受体(ADR)基因是肥胖与体脂分布的相关基因,人们研究了 β_2 和 β_3 肾上腺素能受体基因多态性与OSAHS的关系,包括 β_2 -ADR Arg16Gly、 β_2 -ADR Gln27Glu、 β_3 -ADR Trp64Arg等,但是尚无明确结论。有研究结果表明,OSAHS患者血浆食欲素A的水平显著高于单纯肥胖和正常对照组。

鼻咽和口咽部结构异常可以造成上呼吸道的口径狭窄,这是睡眠过程中发生气道阻塞的主要原因,上气道包括鼻咽腔、口咽腔和下咽部(舌根至喉腔)。人在清醒时呼吸功能的调控受三种因素影响,即代谢因素、行为意识因素和神经因素。睡眠时主要由代谢因素调控,睡眠本身对呼吸运动传出冲动有抑制作用,而气道阻力增加是睡眠中通气减低的主要原因,这包括了软组织结构异常和骨性结构异常,如鼻部的阻塞和颌骨发育异常等。

神经系统疾病如脑瘫、强直性肌营养不良、重症肌无力、自主神经功能紊乱等可引起舌、咽和喉部的肌肉运动障碍,产生上呼吸道阻塞。有学者提出,上气道神经肌肉由于打鼾的振动而受到损害,引起上气道开大反射障碍,结合其他促进因素的作用导致上气道塌陷。研究表明,OSAHS患者上气道传入神经纤维受损伤,对温度的敏感性降低,电镜下可见外周传入神经纤维轴突和髓鞘退变。传出神经和肌肉也有损伤改变,Mann(2002年)发现颊舌肌神经肌肉刺激可使喉咽腔内径明显加大。

临床上发现,绝经期以后女性、肢端肥大症、甲状腺功能减退患者等易伴发OSAHS,由此,人们推测OSAHS发病可能与内分泌紊乱有关。

(二) 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征发病机制研究

在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者仍存在呼吸中枢控制功能失调,上气道的肌群在正常情况下维持气道通畅,在吸气时扩张咽部,而在OSAHS患者,吸气时上气道塌陷,出现气道狭窄。

在上气道存在结构性狭窄的状况下,当睡眠中骨骼肌张力降低,使上气道扩张的肌肉松弛,舌根部后坠,造成气道更加狭