

· 诊疗方案 ·

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者持续气道正压通气临床应用专家共识(草案)

中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组

OSAHS 是一种常见病、多发病,也是近年来呼吸系统疾病研究的热点之一,成人患病率高达 4%,而 60 岁以上人群的患病率更是高达 20%~40%。其病理生理特征是在睡眠中由于气道塌陷性增加导致上气道部分或全部阻塞、气流受限,引起反复的间歇低氧、二氧化碳潴留、睡眠片断,进而导致神经调节功能失衡、内分泌功能紊乱、血液动力学改变及微循环异常等变化,最终导致多系统器官功能损害,对健康和生命造成极大的危害,严重影响患者的生活质量和寿命,已证实 OSAHS 是多种全身疾病的独立危险因素之一,因此积极治疗 OSAHS 尤其重要。

持续气道正压 (continuous positive airway pressure, CPAP) 通气是 OSAHS 患者的标准内科治疗手段之一。早在 1981 年, Sullivan 教授和他的同事发明了 CPAP 设备并用于 OSAHS 治疗,我国于 20 世纪 90 年代初也开始了相关治疗并取得了良好的效果。在临床应用日益广泛的今天,急需规范临床 CPAP 的使用,提高患者的依从性,以提高疗效,减少不良反应和并发症。为此,中华医学会呼吸分会睡眠学组参考国内外现有指南和临床研究成果^[1-5],制定本专家共识,供临床工作者参考。

一、CPAP 工作原理

无创通气的动力来源一般采用性能良好的涡轮电机,通过电机转动的快速变化实现压力的切换,保持压力恒定及漏气补偿。电机的功率、功效比、电机反应时间及电机瞬间高速切换的能力决定无创呼吸机性能的好坏。持续气流送气可满足患者吸气时对流速的要求,减少呼吸功的消耗,有助于纠正压力偏差及漏气补偿,避免重复吸入 CO₂。开放式的呼吸回路始终保持与外界大气相通,使得呼出的气体充分排出,并对由于面罩佩带不当、回路开放式接头等造成的漏气通过漏气补偿进行校正。其流量传感器位于面罩内可直接测量面罩内压力,有效保证实际压力和设定压力的一致。流量传感器的高敏感性使无创呼吸机的切换同步性好,患者与呼吸机的协调性高,从而保证了治疗效果。

一般在呼吸机内部有一个微型电脑控制系统,使得呼吸机各个部分协调一致的工作。目前最新的无创呼吸机所采用的电机为直流无刷电机,使呼吸机能根据人体呼吸功能的需要进行精密调整,更符合人体呼吸生理要求。

二、临床应用循证医学证据

DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2012.01.008

通信作者:何权瀛, Email: hqx313@126.com; 陈宝元, Email: cbynew@yahoo.com.cn

国外相关研究已证实 CPAP 治疗 OSA 是安全有效有方法,根据证据的级别不同可将疗效分为以下几方面(表 1)。

表 1 持续气道正压通气治疗的疗效

I 类证据(多中心、随机对照研究结果)
降低呼吸紊乱指数
改善白天嗜睡(主观、客观嗜睡)
II 类证据(随机、小样本、无对照的研究结果)
提高患者生活质量
改善夜间睡眠质量(增加慢波睡眠)
提高认知功能
降低昼夜血压
降低肺动脉压
降低心血管事件的发生率
降低交通事故的发生
减少夜尿次数
降低夜间交感神经兴奋性
减少炎性介质的释放
降低复律后房颤的复发率
改善伴有 OSAHS 心力衰竭患者的射血分数

三、适应证和禁忌证^[6]

1. 适应证:(1)中、重度 OSAHS 患者(AHI ≥ 15 次/h); (2)轻度 OSAHS(5 次/h ≤ AHI < 15 次/h)患者但症状明显(如:白天嗜睡、认知障碍及抑郁等),合并或并发心脑血管疾病、糖尿病等;(3)经过其他治疗[如悬雍垂腭扁桃体成形(UPPP)手术、口腔矫正器等]后仍存在的 OSAHS;(4) OSAHS 合并 COPD 者,即“重叠综合征”;(5) OSAHS 患者的围手术期治疗。注:无创正压通气治疗的疗效很大程度上取决于患者呼吸状态的稳定性和机器性能(反应的敏感度和反应速度),不同 CPAP 之间的性能差别很大,其适用范围也有所不同(详见附录),在临床使用过程中应根据 CPAP 的适应证及患者的实际情况来选择合适的机型,进而达到良好的治疗效果。

2. 禁忌证:(1)胸部 X 线或 CT 检查发现肺大疱;(2)气胸或纵膈气肿;(3)血压明显降低(血压低于 90/60 mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa),或休克时;(4)急性心肌梗死患者中血流动力学指标不稳定者;(5)脑脊液漏、颅脑外伤或颅内积气;(6)急性中耳炎、鼻炎、鼻窦炎感染未控制时;(7)青光眼。

四、基本操作原则及程序^[7]

强调应由具备睡眠医学知识、经过无创呼吸机使用培训的医师或呼吸机治疗师对患者进行 CPAP 的治疗操作;使用 CPAP 治疗 OSA 过程中需要遵循以下程序:(1)必须经可靠诊断方法确诊的 OSAHS 患者。(2)选择良好的环境和监护

条件做为 CPAP 治疗场所。(3) 使用前对患者及家属进行教育,使其理解治疗的目的及注意事项,以便其与操作人员密切配合。(4) 让患者选择舒适体位。(5) 选择符合患者面型的鼻罩(或鼻面罩)、头带及合适的连接器(判断是否需要漏气阀等特殊连接器),并根据患者面部结构特点、呼吸习惯等选择不同大小和形状的连接设备,并通过试用确定最适合的连接方式。目前常用的有鼻罩、口鼻面罩、全面罩、鼻枕及口鼻枕等,注意其密封性。鼻面罩的佩戴需要根据患者的面型和鼻部尺寸的大小而定,一般鼻面罩包括大、中、小 3 种尺码,佩戴前可用专业卡尺测量,也可嘱患者佩戴后视其合适度、舒适性而定,并在不同体位下调整固定头带的松紧度及额垫高度,观察漏气量的大小。鼻面罩的选择应遵循密封性能好、质地柔软、便于佩戴的原则。鼻枕适于对鼻面罩佩戴有心理恐惧或幽闭恐惧症的患者。(6) 选择合适类型的呼吸机。(7) 将呼吸机与患者连接,摆好体位和调节好头带的松紧度,连接呼吸机管道,指导患者有规律地放松呼吸。(8) 采用整夜或分夜的压力滴定来确定合适的治疗压力;开启呼吸机,根据压力滴定设置呼吸机初始化参数,之后逐渐增加辅助通气的压力,使患者逐步适应 CPAP 的治疗。(9) CPAP 使用过程中必须有监测手段评价疗效,一般是通过多导睡眠呼吸监测仪来判断 CPAP 治疗是否有效。(10) CPAP 开始治疗的前几周需要随访确定患者是否能正确使用呼吸机、所设定的压力是否合适、呼吸机的模式是否正确。(11) CPAP 治疗后需要长期随访,每年定期检查面罩、加热湿化器、呼吸机的功能以及使用过程中的其他问题。(12) 定期对使用 CPAP 治疗的 OSAHS 患者进行疗效评价,观察其白天嗜睡是否改善、夜间有无打鼾等,并根据病情合理调节呼吸机的压力。(13) 注意观察治疗并发症和不良反应。(14) 建议患者在医院治疗观察 2~3 d,专门的技术人员进行跟踪监护。

五、CPAP 压力滴定

1. 基本概念:选择合适的治疗压力是长期有效 CPAP 治疗的基础。如果治疗压力过低会影响疗效;如果治疗压力过高,可增加患者的不适感及影响睡眠,并可能导致患者放弃治疗。所以在接受长期 CPAP 治疗前需要确定最适合压力,即在多导睡眠生理记录仪监测下找出能够消除所有睡眠分期及不同睡姿下发生的阻塞事件、鼾声以及恢复正常睡眠结构等的最低治疗压力,这一过程被称为“压力滴定”^[8]。

2. 压力滴定标准及方法概述:理想的压力滴定标准是满足下列条件的最低有效压:(1) 消除睡眠期和各種体位时呼吸暂停及低通气事件,达到 $AHI < 5$ 次/h;(2) 消除鼾声、气流受限;(3) 消除微觉醒,恢复正常睡眠结构;(4) 消除心律失常事件;(5) 消除低血氧事件,维持夜间 $SaO_2 > 90\%$ ^[9]。压力滴定一般紧接前一天的 PSG 诊断进行,传统的 CPAP 滴定通过人工增减气流压力,通过反复调压以准确获取最低的有效治疗压力,此方法虽可靠但繁琐。

AutoCPAP 进行压力滴定,自动压力滴定当晚对患者进行治疗相关知识教育并选择合适的鼻面罩连接 AutoCPAP 后让患者入睡,第 2 天根据自动报告确定治疗压力。虽然此

方法简单方便,但如果鼻罩或连接管漏气则会显著干扰压力滴定结果,因此其结果需有经验的医师判读,以识别可能存在的漏气。

对于严重的 OSAHS 患者,也可在 PSG 诊断的当夜进行压力滴定,在确定其呼吸障碍的严重程度之后立即进行(称为夜间分段滴定方案);最好在 PSG 监测后 1~2 h 内开始 CPAP 治疗,这也就要求分段方案实施的前提条件是患者有明显睡眠呼吸障碍的临床表现。常规分段治疗采取 CPAP 模式。另外,分段方案也可是临床应急措施之一,当 PSG 适时监测显示患者呼吸暂停事件持续时间足够长到引发严重低血氧事件,并可能导致意外事件的发生,监测人员请示上级医师及与患者或其家属充分沟通后,应在后续监测阶段同时进行 CPAP 治疗,以确保患者安全。若后续治疗时间较短,未能保证获得理想压力,可再在另一晚上行压力滴定。此外,CPAP 治疗模式转换为 BiPAP 模式时,为获得 BiPAP 理想压力值,也需进行另一夜压力滴定^[10-11]。

3. 手动压力滴定实施:在 PSG 监测下手动调压,参照 AASM 指南,压力滴定流程如下:(1) 对准备接受 CPAP 治疗的患者进行充分的戴机前教育,选择尺寸合适的鼻面罩、演示佩戴过程,并让患者尽快适应治疗环境;(2) CPAP [BiPAP 的吸气压(IPAP)和(或)呼气压(EPAP)]应当调至消除呼吸暂停、低通气、呼吸努力相关性微觉醒(RERAs)及鼾声等阻塞性呼吸事件为止或为消除上述事件而达到推荐使用的最大压力值;(3) 推荐成人使用 CPAP 最小起始压力为 4 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa);BiPAP 最小起始 IPAP 压力为 8 cm H₂O,EPAP 为 4 cm H₂O;(4) BiPAP 的 IPAP 与 EPAP 之间的最小差值为 4 cm H₂O,最大差值不超过 10 cm H₂O;(5) CPAP [BiPAP 的 IPAP 和(或)EPAP]压力值每上升 1 cm H₂O,持续时间不应少于 5 min,直至压力调至阻塞性呼吸事件消除为止;(6) 分段 CPAP 或 BiPAP 压力滴定原则遵循整夜原则,同时需满足下述条件:在至少 2 h 的 PSG 监测中,AHI ≥ 30 次/h;CPAP 或 BiPAP 压力滴定时间 > 3 h;压力滴定结果可完全或几乎消除仰卧位 NREM 及 REM 期的呼吸事件,若在后半夜压力滴定中不能满足上述条件中的后 2 项,需进行第 2 次整夜压力滴定;(7) 如果患者不能耐受 CPAP 的高压力或患者对 CPAP 的依从性差,可选择 BiPAP;或 CPAP 压力值已达到 15 cm H₂O,仍不能消除阻塞性呼吸事件,可考虑更换为 BiPAP^[12];(8) 不论选择 CPAP 或 BiPAP,压力滴定值均可将阻塞性呼吸事件的 AHI 控制在低值(理想值 < 5 次/h),同时保持最低 $SaO_2 \geq 90\%$,并允许存在一定漏气量;(9) 理想压力滴定是指在至少 15 min 的连续睡眠中,选择的压力值可将呼吸紊乱指数(RDI)控制在 5 次/h 以下,其中包括仰卧位的 REM 期,同时不伴有自发性微觉醒;(10) 良好的压力滴定是指选择的压力值在仰卧位 REM 期,不伴有微觉醒和醒觉反应的情况下,可将 RDI 控制在 10 次/h 以下,或在基础 RDI < 15 次/h 的情况下,使 RDI 降低幅度达 50% 以上^[13];(11) 较好的压力滴定是指未将 RDI 值降至 10 次/h 以下,但 RDI 在原基础水平

上降低幅度达 75% (尤其针对重度 OSAHS 患者) 或者虽已达到理想或好的压力滴定标准, 但选择的压力值未经历仰卧位 REM 期睡眠。(12) 未达到上述标准的压力滴定是一次失败的压力滴定。(13) 若初次压力滴定未达到理想和好的标准, 可重复进行第 2 次压力滴定; 如果初次是分夜, 再次压力滴定需在未满足上述第(11)条标准的情况下进行。

4. 密切监测和疗效判断: 通过密切的综合临床监测判断疗效。发现治疗过程中的问题和可能出现的不良反应, 及时处理和调整是提高患者的依从性、耐受性和疗效的重要因素^[14]。(1) PSG 监测应包括: 睡眠时间、有效率、睡眠分期、睡眠中微觉醒的发生频率及体位变化情况; 睡眠中呼吸系统的变化: 呼吸事件(包括呼吸暂停、低通气及呼吸努力相关性微觉醒事件)的指数(次/h)、胸腹呼吸活动度、胸腹呼吸运动的同步性、上气道阻力、鼾声有无消除, 若仍存在, 其发生指数; 循环系统: 心率、心律失常事件、睡前及醒后血压等。(2) 呼吸机通气参数: 不同体位及睡眠状态下的压力参数、漏气量, 若使用 BiPAP 的 S 或 ST 模式还需观察潮气量、呼吸频率、吸气时间等。(3) 血氧饱和度: 某些情况下如重叠综合征、心力衰竭等还需监测经皮 CO₂ 或呼气末 CO₂ 的变化情况。(4) REM 睡眠期上述第 1、2 项指标的变化情况及有无行为障碍等。(5) 不良反应: 呼吸困难加重、不耐受/恐惧、呛咳、摘脱鼻面罩、张口呼吸、胃肠胀气、鼻面罩压迫、固定头带过紧、口咽干燥、排痰障碍及中枢性呼吸暂停等。(6) 其他: 动脉血气分析、胸部 X 线检查等。

六、CPAP 治疗的副作用及处理

CPAP 治疗可能的副作用如不及时处理会影响患者对 CPAP 治疗的依从性, 影响疗效, 因此早发现早处理非常重要, 是决定 CPAP 治疗成功与否的关键(表 2)。

表 2 持续气道正压通气的副作用及处理措施

副作用	处理措施
面罩相关症状	
漏气、结膜炎、不适感、噪音	选择合适的面罩及固定方式; 心理疏导
皮肤压痕	避免头带过紧, 或更换为其他类型的面罩; 或使用皮肤保护敷料
口干	使用下颌托, 或加温湿化, 或换用全面罩, 或换用较低压力的 CPAP 治疗或其他类型呼吸机
流涎	检查有无鼻充血, 及时给予治疗
面罩幽闭恐惧	心理疏导或使用鼻枕
面罩移位	设置低压报警或增加治疗压力
鼻部症状	
鼻塞、充血	经鼻吸入糖皮质激素, 若存在过敏因素使用抗组胺药物, 夜间使用局部缩血管剂, 鼻腔内滴入生理盐水、加温湿化或更换面罩类型
鼻衄	鼻腔内滴入生理盐水、加温湿化或更换面罩类型
疼痛	加温湿化
鼻炎、流涕	鼻吸入异丙托溴胺
其他症状	
压力不能耐受	更改机型, 重新设置 Ramp, 降低治疗压力, 或改变治疗方式(减肥、侧卧、抬高床头)
腹胀	使用 BiPAP、PR-PAP 型呼吸机, 或降低治疗压力

注: BiPAP: 双水平正压通气; PR-PAP: 压力释放正压通气

七、CPAP 疗程

有关每天治疗的时间和疗程, 目前尚无明确标准, 迄今达成共识的是每夜 6 h 比少于 6 h 在降低心血管并发症方面作用更大。OSAHS 患者需在睡眠状态下佩戴 CPAP, 每天治疗时间应 > 4 h; 重叠综合征患者在清醒状态下也可能需要佩戴。一般在连续治疗 1~3 个月后作疗效评价, 酌情调整 CPAP 治疗参数。通常在无严重不良情况下, CPAP 可以长期应用甚至终身佩戴^[15]。

八、治疗失败原因分析及对策

1. 治疗前针对患者的教育不充分, 患者对 OSAHS 的预后风险及治疗意义缺乏足够认识。
2. CPAP 治疗模式或鼻面罩选择不适当。合理的 CPAP 治疗模式、舒适的鼻面罩是 CPAP 治疗至关重要的两个环节。CPAP 治疗模式的选择应遵循相关的适应证范围。临床工作中, 医务工作者往往仅重视前者, 忽略后者。实际工作中应及时调整连接方式, 对于使用鼻面罩后感觉呼气阻力或鼻腔压力过大而不能耐受的患者, 可利用延迟设置或改用 BiPAP 模式。
3. CPAP 压力设定不恰当或气流不同步。设定合适的 CPAP 参数值是治疗成功的根本保证, 理想的压力水平能够防止在各睡眠期及各种体位睡眠时出现的呼吸紊乱事件。BiPAP 治疗时, 由于所用机型因同步触发灵敏度差或故障使患者感到气流不同步时也可导致治疗失败, 此时应换用同步触发灵敏度佳的机型。
4. 应用 CPAP 治疗后出现不适或相关不良反应未能得到及时纠正(见前述)。

5. 其他: 诊断是否正确, 患者是否合并其他睡眠障碍性疾病或鼻部疾病; CPAP 机操作不熟练或错误; 或在治疗过程中经常饮酒等都可能致 CPAP 疗效降低甚至治疗失败。

九、CPAP 治疗过程中其他常见问题^[16]

部分治疗效果良好的患者也可能出现某些不良反应, 如: 中枢性睡眠呼吸暂停、周期性腿动、心电节律异常、自发性微觉醒或 REM 片段化等情况。这些不良反应可以是暂时的, 也可继发于睡眠改善反弹性增加, 通常在连续几夜的 CPAP 治疗之后, 随着睡眠恢复正常, 上述不良反应可消失, 若仍持续存在, 则需进一步查明原因。

1. 觉醒反应: OSAHS 患者微觉醒的发生往往继发于上气道关闭。因而, 在 CPAP 治疗过程中, 随着上气道保持开放状态, 消除了觉醒产生机制。部分患者, 尤其是病程长的重度患者, 其化学感受器对血气值变化的敏感性已明显下调, 易于在无觉醒反应的情况下发生低氧及高二氧化碳潴留。所以, 技术人员在行压力滴定时应保持高度警觉, 尤其在 EEG 出现变化时更要给予高度重视, 必要时叫醒患者, 使其恢复非 CPAP 下的呼吸模式。

2. 中枢性睡眠呼吸暂停: CSA 与 OSA 事件可同时或交替出现, CSA 事件也可发生于 OSA 事件之后。因而技术人员在进行压力滴定时, 一定要注意区分 CSA 事件是真正源于呼吸中枢驱动作用减弱或消失还是继发于上气道阻塞。呼

吸驱动作用减弱或消失的原因,包括原发性疾病或 CPAP 治疗过程中压力设置过高,前者可采用 BiPAP 的备用频率模式,后者则需降低 CPAP 治疗压力,但一定要谨慎对待,因为若 CSA 事件是继发于上气道阻塞,则需要调高 CPAP 支持压力。

3. 氧疗:大多数 OSAHS 患者在接受 CPAP 治疗的同时无需辅助氧疗,但是,部分患者在 CPAP 治疗的最初一段时间可能会出现 SaO_2 波动,尤其在 REM 期,甚至会低于正常平均水平(95%)。即使在 CPAP 理想压力支持下,随着呼吸模式的改变或微小的肢体运动, SaO_2 也会出现变化。因而技术人员在压力滴定过程中不能只根据呼吸不规则和 SaO_2 波动来盲目调节压力,需要分析具体情况,视患者有无频繁微觉醒、鼾声或上气道高阻力等现象,依据压力滴定原则进行调压。若在经历了最初的 CPAP 治疗,患者的呼吸曲线规则,睡眠阶段趋于稳定的情况下, SaO_2 仍有较大幅度的降低(70%~80%),则需逐渐提高 CPAP 支持压力至 SaO_2 达到 90% 的水准,必要时辅氧疗。吸入氧浓度需要由低至高逐渐调节至合理水平。

对于慢性阻塞性肺疾病、心力衰竭或神经肌肉病变合并睡眠呼吸障碍的患者,首先要给予有效的治疗模式,如 BiPAP,解决患者上气道塌陷,消除呼吸暂停事件。在此基础上根据主管医生医嘱辅氧疗。建议在治疗过程中注意观察这类患者 PaCO_2 浓度的改变,尤其在 REM 期有低通气现象存在的情况下,更要关注其血气变化。

4. 漏气:CPAP 的有效压力支持是建立在一个闭合环路基础上的,显著的漏气(非排气孔排出气量)可明显降低 CPAP 治疗的有效性,导致上气道塌陷,出现鼾声、微觉醒及呼吸事件发生。避免或减少漏气量的重要措施是选择合适的鼻面罩。鼻面罩的尺寸、形状因人而异,医生应根据患者的具体情况,如鼻部外形、皮肤敏感性、CPAP 压力值、呼吸机模式及心理接受程度等建议患者佩戴合适的鼻面罩。佩戴原则是密封、舒适,而不应过度紧压,同时教会患者正确佩戴方法,避免在夜间治疗过程中摘除鼻面罩。夜间摘除鼻面罩的行为似乎是一种无意识行为,但往往预示着治疗中存在着不良反应。可能与患者的教育、对 CPAP 的适应性、CPAP 压力值的大小及鼻面罩的舒适度或漏气量等因素相关,应分析具体情况而加以解决。

5. 张口呼吸:大多数 OSAHS 患者夜间习惯张口呼吸,若无鼻腔局部阻塞情况,在理想的 CPAP 压力支持下,经鼻面罩 CPAP 通气治疗可完全改善张口呼吸状况。而当清醒状态佩戴 CPAP 时,部分患者为了对抗较高的压力,会出现张口呼吸,此时呼吸机的漏气补偿功能会加重他们的不适感。在这种情况下,工作人员应鼓励患者放松并尝试闭上嘴用鼻慢慢呼吸来防止漏气。如果患者在使用 CPAP 后出现鼻塞,建议在 CPAP 设备上加用加湿器,温度根据室温状况调控。

在 CPAP 治疗过程中,即使在理想压力水平及熟睡状态下,患者有时也会出现经口漏气。这种情况常发生于夜间睡觉习惯将假牙摘下的患者,或有中风、神经肌肉病史的患者。

这时,可使用带弹力的下颌带,或口鼻罩将口鼻全罩住,避免张口呼吸而出现大量漏气。

6. 治疗过程中仍嗜睡:应用 CPAP 治疗后仍嗜睡的患者大致分为两类,一类是在 CPAP 治疗初期嗜睡改善明显,但治疗一阶段后嗜睡再次出现;另一类是嗜睡一直未改善。首先应客观评价其 CPAP 治疗的依从性,包括戴机时间及 RDI 的变化情况等;其次应了解是否合并其他睡眠疾患,如发作性睡病、周期性腿动等。成人发作性睡病患者中合并 OSAHS 的比率高达 50%~80%。对少数排除以上原因仍有主观或客观嗜睡的患者,可同时服用改善嗜睡症状的药物如莫达芬尼(modafinil),其应用已得到美国食品药品监督管理局的批准。

十、特殊 OSAHS 患者的 CPAP 治疗

1. 上牙完全脱落:鼻面罩的下部有赖于上牙弓的支持,才能防止漏气。上牙全部脱落者最好在镶牙或戴假牙后使用 CPAP 治疗机以解决漏气问题。

2. 中枢性睡眠呼吸暂停:在所有睡眠呼吸暂停患者中中枢性睡眠呼吸暂停患者不足 10%,且多与 OSAHS 共存,CPAP 治疗也有效。日间 PaCO_2 不高者,适合应用 CPAP;白天有 CO_2 潴留的低通气患者,应用 BiPAP 呼吸机有利于减轻呼吸功,消除 CO_2 潴留。慢性心力衰竭合并的中枢性呼吸暂停患者还可选用 ASV。

3. 甲状腺功能减退患者:一般在口服甲状腺素之前可先行 CPAP 治疗减轻缺氧、改善心脏功能,防止应用激素替代治疗时机体耗氧增加,而呼吸暂停引起的低氧血症加重靶器官的损伤。甲状腺激素水平达到正常后,再次行睡眠呼吸监测,若呼吸暂停消失可停用 CPAP 治疗,如仍频发,则需继续应用 CPAP 治疗。

4. OSAHS 患者的围手术期治疗:OSAHS 患者术前麻醉及术后恢复过程中发生窒息的风险增加,均需进行适当的监护及上气道保护,特别是行上气道及其周围手术者更应注意。对择期行手术治疗的重度 OSAHS 患者,可于术前进行 1~2 周的 CPAP 治疗,以纠正患者的低氧和睡眠紊乱,改善合并的高血压等并发症。全身麻醉拔管后可及时行序贯的 CPAP 治疗。

5. OSAHS 合并急性呼吸衰竭^[17]:少数患者可能因病情突然加重出现急性呼吸衰竭,多数情况下 BiPAP 治疗效果明显,对少数不能配合、呕吐、咳嗽剧烈或血压不稳定者,可能需要气管插管或气管切开,病情稳定脱机后序贯 CPAP 或 BiPAP 治疗。需注意对于病情危重者,应先积极治疗,而非首先进行睡眠呼吸监测。

6. 合并过敏性鼻炎患者:CPAP 呼吸机产生的冷空气刺激鼻黏膜,可引起血管扩张而出现黏膜充血水肿,从而诱发和加重过敏性鼻炎,影响 CPAP 治疗。建议应用加湿器,在睡前采用黏膜收缩剂滴鼻,以降低鼻腔阻力,避免干燥和冷空气刺激,提高疗效和舒适度。

十一、依从性^[18-20]

WHO 将依从性定义为患者的行为如服药、饮食及生活

方式等与保健提供者建议的一致性。目前普遍认为 OSAHS 患者 CPAP 治疗依从性良好的标准^[21-24]:治疗期间患者有 $\geq 70\%$ 的夜晚接受 ≥ 4 h/晚的 CPAP 治疗。研究结果显示患者坚持长期(≥ 6 个月)使用 CPAP 仅为 25.7%~29.0%^[25]。CPAP 治疗的依从性低使 CPAP 实际使用价值受限进而影响其疗效,是临床面临的一大挑战。

提高依从性,应从下列几个方面入手:(1)与患者进行良好的沟通,加强患者对 OSAHS 的临床预后及治疗意义的认识,在心理上充分做好接受长期治疗的准备。认真评价依从性较差的心理性原因,例如幽闭恐惧症或者抑郁症等,并给予相应处理。(2)正确评估 CPAP 治疗过程中可能存在的其他因素,如鼻腔阻力过高等,必要时协同耳鼻喉科医生共同解决。(3)正确的操作程序可使患者逐渐适应 CPAP 治疗,选择合适的机型、工作模式及鼻面罩是获得良好依从性的关键性因素。新型的鼻面罩如防侧漏的动态鼻罩、鼻枕等更强调舒适性、轻便性及开放性等,患者更易于接受。(4)理想的压力滴定,CPAP 参数的合理设置,个体化解决方案是最终获得良好依从性的根本所在。(5)定期随访,尤其在 CPAP 治疗的第 1 周及第 1 个月内可以及时发现问题,寻找引起患者不适和不能耐受的原因,及时处理可明显提高依从性。(6)健康教育,社会及家庭的支持和鼓励可帮助 OSAHS 患者树立良好的心态,增加治疗的信心,从而提高 CPAP 治疗的长期依从性。

十二、随访

CPAP 治疗成功的关键在于患者接受治疗的依从性、医师的经验和专业技术人员的熟练程度,以及深入的健康教育和有效的随访工作^[26]。通常情况下 CPAP 治疗的第 1 周、第 1 个月内要进行严密的随访工作,了解患者佩戴过程中有何不适,疗效、依从性及耐受性如何,是否需给予必要的处理,并将随访的情况记录在病案中。在 CPAP 治疗的第 6 个月和 1 年后应建议患者进行 PSG 监测,了解 CPAP 参数设定是否需要调节。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会呼吸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(修订草案). 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35.
- [2] Shamsuzzaman AS, Gersh BJ, Somer VK. Obstructive sleep apnea: implications for cardiac and vascular disease. *JAMA*, 2003, 290:1906-1914.
- [3] Marin J, Carrizo S, Vicente E, et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with OSA with or without treatment with CPAP: an observational study. *Lancet*, 2005, 365:1046-1053.
- [4] Dhillons S, Chung S, Fargher T, et al. Sleep apnea, hypertension, and the effects of CPAP. *Am J Hypertens*, 2005, 18:594-600.
- [5] Naughton M. The link between OSA and heart failure underappreciated opportunity for treatment. *Curr Cardiol Rep*, 2005, 7:211-215.
- [6] Jung H, Han H, Lee J. Sleep apnea, coronary artery disease, and antioxidant status in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 2005, 48:875-882.
- [7] Issa FG, Sullivan CE. The immediate effects of nasal continuous

- positive airway pressure treatment on sleep pattern in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 1986, 63:10-17.
- [8] Clete A, Micheal R, Max H, et al. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep*, 2006, 29:375-380.
- [9] Clete A, Alejandro Chediak, Richard B, et al. Clinical guidelines for the manual titration of positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*, 2008, 4:157-171.
- [10] Timothy I, Nisha Aurora, Terry B, et al. Practice parameter for the use of autotitrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressure and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome: An update for 2007. *Sleep*, 2008, 31:141-147.
- [11] Dolan D. C., Rosenthal L., Okonwo R., et al. Longitudinal comparison study of pressure relief (C-Flex) vs CPAP in OSA patients. *Sleep Breath*, 2009, 13:73-77.
- [12] Georg N, Andreas H, Ulrike D and Karl-Heinz R. Pressure-relief continuous positive airway pressure vs constant continuous positive pressure. *Chest*, 2006, 130:1018-1024.
- [13] Mark S, Michael S, Arndt JT, et al. Treatment adherence and outcomes in flexible vs standard continuous positive airway pressure therapy. *Chest*, 2005, 127:2085-2093.
- [14] Rahul KK, Richard B. Positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. *Chest*, 2007, 132:1057-1072.
- [15] Sigrid C, Christian Guillemineault, Kingman P, et al. Medical therapy for obstructive sleep apnea: a review by the medical therapy for obstructive sleep apnea task force of the standards of practice committee of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep*, 2006, 29:1036-1044.
- [16] 何权瀛, 陈宝元. 睡眠呼吸病学. 北京, 人民卫生出版社, 2009:349-360.
- [17] 黄绍光, 邓伟吾, 李敏, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征致急性呼吸衰竭的临床分析. 中华结核和呼吸杂志, 1998, 21:544-546.
- [18] Luo YM, Qiu ZH, Wu HD, et al. Neural drive during continuous positive airway pressure (CPAP) and pressure relief CPAP. *Sleep Med*, 2009, 10:731-738.
- [19] Han F, Song W, Li J, et al. Influence of UPPP surgery on tolerance to subsequent continuous positive airway pressure in patients with OSAHS. *Sleep Breath*, 2006, 10:37-42.
- [20] 李庆云, 万欢英, 李敏, 等. CPAP 治疗 OSAHS 压力滴定方式选择-A、B 还是 C? 临床肺科杂志, 2007, 12:597-599.
- [21] 黎燕群, 张希龙. 持续气道正压通气治疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者难治性高血压的影响. 南京医科大学学报:自然科学版, 2008, 28: 210-214.
- [22] 杨巍巍, 韩芳. 智能型持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效及压力变化. 中国全科医学, 2009, 12:198-199.
- [23] Winck JC, Delgado JL, Almeida JM, et al. Heated humidification during nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea syndrome: objective evaluation of efficacy with nasal peak inspiratory flow measurements. *Am J Rhinol*, 2002, 16:175-177.
- [24] Collen J, Lettieri C, Kelly W, et al. Clinical and polysomnographic predictors of short-term continuous positive airway pressure compliance. *Chest*, 2009, 135:704-709.
- [25] Castillo JL, Araya F, Bustamante G, et al. Use and refuse of nasal CPAP in obstructive sleep apneas/hypopneas. *Sleep Med*, 2009, 10 Suppl2:S66.
- [26] Lindberg E, Berne C, Elmasry A, et al. CPAP treatment of a population-based sample—what are the benefits and the treatment compliance? *Sleep Med*, 2006:553-560.

执笔:李庆云

参与讨论及定稿成员(按姓氏汉语拼音顺序排列)天津医科大学总医院呼吸科与危重症医学科(陈宝元);北京大学人民医院呼吸与危

重症医学科(韩芳、何权瀛);上海交通大学医学院附属瑞金医院呼吸科(李庆云);《中华结核和呼吸杂志》编辑部(李文慧);广州医学院附属医院广州呼吸疾病研究所(罗远明);山西医科大学第二医院呼吸科(王蓓);河北医科大学第三医院睡眠中心(王茵侨);中国医科大学附属第一医院呼吸疾病研究所(王玮);北京协和医院呼吸科(肖毅);北京大学第三医院呼吸科(张立强);南京医科大学第一附属医院呼吸科(张希龙)

附录

常用 CPAP 呼吸机类型的特点

目前临床使用的无创正压呼吸机分为以下几种类型,由于其工作机制的不同,使其适应证略有不同,下面将简明扼要介绍其特点。

1. 持续气道正压(CPAP, continuous positive airway pressure)通气:最早发明并应用于临床的无创正压呼吸机,其特点是通过调节压力使吸气压和呼气压设定为同一值,经鼻或口鼻与上气道连接,在整个呼吸周期内持续地提供一定生理性正压,防止上气道阻塞和塌陷,维持上气道的肌张力和增大咽腔侧壁的宽度,通过影响上气道的口径而增加肺容量。

2. 自动 PAP (AutoPAP, auto-titrating positive airway pressure):AutoPAP 以计算机系统持续监测和分析鼻罩内或管道内气流、压力及呼吸模式,根据上气道阻力、气体流量、鼾声、气体震动等变化,针对每次呼吸暂停和低通气事件,保证实时调整足以克服低通气和呼吸暂停的最低有效治疗压力输出。具有诊断和治疗双重功能,可根据体位、睡眠分期、鼻阻力、体重改变、饮酒和服用镇静剂等影响因素自动调定压力输出水平,避免整夜不变的高压力,减低平均治疗压力,增加舒适感、提高依从性。

3. 压力释放 PAP (PR-CPAP, pressure-relief CPAP): 研究观察发现 OSA 气道塌陷导致的呼吸暂停、低通气均发生在吸气相,在呼气相初始阶段不需要较大的气道压力,根据此机制而生了一种新型的 PAP 治疗机器——压力释放型 CPAP,即 PR-CPAP,也称 C-Flex。PR-CPAP 是由一个数字化自动传感器控制,通过高度敏感的传感器跟踪每一次的呼吸运动,在呼气运动开始时触发传感器,根据不同的呼气气流触发三种不

同的速度进行压力释放,提供较低的呼气初始压力,减少呼气时的做功,甚至在面罩漏气时也能根据患者的需要提供合适的压力释放。这种呼吸机减少了不良反应和并发症,提高了舒适度和依从性。下列情况下选用:(1)对于 CPAP 或 BiPAP 治疗时压力过高难以调节;(2)不能耐受较大治疗压力的中、重度 OSA;(3)中、重度 OSAHS 患者 CPAP 治疗压力的滴定;(4)BiPAP 治疗中需要较高呼气压的患者。

4. 双水平正压通气 (BiPAP, bi-level positive airway pressure): 此种正压呼吸机可以分别设定吸气和呼气压力,并使压力随吸气和呼气时相自动切换,通过调节吸呼气相压力之间的压力差的大小来控制辅助通气量的大小,以调节和控制达到潮气量。这种通气模式需要监测呼吸装置,探测呼吸规律,根据呼吸节律和呼、吸气切换来决定机器压力供给和切换。其优点是减低平均压力,减少 CPAP 呼气压力过大所引起的不适感,更符合自然呼吸生理过程,增加患者治疗的依从性。应用于滴定压力 15 cm H₂O 以上 OSAHS 患者,肥胖低通气综合征(obesity hypoventilation syndrome, OSH)及重叠综合征等。

5. 伺服式 PAP (adaptive servoventilation, ASV): 伺服式 PAP 是一种新型的无创正压通气治疗机,该种机器可以自动地计算一个目标通气量(患者上一次呼吸的平均通气量的 90%),并且选择恰当的压力支持,以达到这个通气量。在肺换气不足时快速地增加压力支持,而当肺换气过度时减少压力支持,直到达到呼吸稳定时的一个舒适的最小通气量。在严重的呼吸暂停时,转换到带有备用呼吸频率的同步模式。当呼吸稳定时,逐步减少压力支持到患者感觉舒适的最小值,以防止过度通气和低碳酸血症。ASV 可提供与正常呼吸类似的平滑压力波形。ASV-CS 的使用保证了压力支持与患者自己固有的呼吸速率和气流模式同步。提供恒定的低正压力值,以有助于降低肺部充血、水肿,从而消除突发性夜间呼吸困难。适用于充血性心力衰竭引起的潮式呼吸和中枢性呼吸暂停以及混合性的睡眠呼吸暂停。

(收稿日期:2011-10-18)

(本文编辑:蔡蜀菁)

《中华结核和呼吸杂志》审稿小组成员名单

一组组长 刘又宁

组 员 马迎民 王广发 王 辰 王 洁 刘 双 刘鸿瑞 朱元珏 孙永昌 孙铁英
肖 毅 贺 蓓 高占成 崔德健

二组组长 何权瀛

组 员 冯瑞娥 张 波 何 冰 何建国 李海潮 陈良安 林江涛 林耀广 赵一鸣
赵鸣武 姚婉贞 徐作军 童朝晖

三组组长 傅 瑜

组 员 马 琦 王国治 王甦民 王 巍 安燕生 许绍发 朱莉贞 张广宇 张宗德
初乃惠 贺晓新 高微微 徐 苗 屠德华 程小星 端木宏谨 潘毓莹

以上按姓氏笔画排序

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者持续气道正压通气临床应用 专家共识(草案)



作者: [中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组, 李庆云](#)
作者单位:
刊名: [中华结核和呼吸杂志](#) ISTIC PKU
英文刊名: [Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases](#)
年, 卷(期): 2012, 35(1)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhjhxx201201008.aspx