

健康中国视域下睡眠呼吸障碍性疾病的诊疗与管理策略

韩 芳

基金项目：国家自然科学基金项目(编号: NSFC 82100104)

作者单位：北京大学人民医院睡眠医学科, 北京 100044

作者简介：韩 芳, 医学博士, 主任医师, 研究方向: 睡眠呼吸障碍的发病机制及发作性睡病的易感遗传基因。E-mail: hanfang1@hotmail.com



韩 芳, 北京大学人民医院主任医师, 二级教授, 博士研究生导师, 博士后合作导师。北京大学睡眠研究中心主任。中国睡眠研究会理事长, 亚洲睡眠学会副主席, 中华医学会呼吸病学分会睡眠学组副组长。《Sleep and Breathing》副主编, 《中华医学杂志》《中华结核和呼吸杂志》等杂志的编委。在国内外学术期刊发表学术论文 150 余篇, 其中 SCI 收录 50 余篇。主要研究方向为睡眠呼吸障碍的发病机制及发作性睡病的易感遗传基因, 研究工作得到科技部 973 计划、国家国际科技合作专项、国家自然科学基金国际合作重点项目、北京市科技新星计划、教育部新世纪优秀人才支持计划及国家自然科学基金委员会中德科学中心的资助。2016 年获全国优秀科技工作者称号。

[摘要] 社会的进步和科技的发展以及生活方式的改变, 促进了人们对高质量睡眠的需求, 也促使了睡眠障碍疾病发生率剧增。睡眠呼吸障碍性疾病作为睡眠障碍疾病中最常见的病种类型, 是引起多系统疾病最常见的睡眠疾病。目前无创正压通气治疗作为其首选治疗方法, 仍存在依从性不佳的严峻问题, 直接影响了睡眠呼吸障碍性疾病整体治疗效果与治疗效率。如何高效提升睡眠呼吸障碍性疾病整体管理应该是目前睡眠医学领域重点关注的最重要问题之一。在健康中国视域下, 睡眠呼吸障碍性疾病的管理模式层出不穷, 其中主动健康理念中睡眠主动健康作为通过激发内因、改变外因提高整体睡眠呼吸障碍性疾病的全程管理的先进理念与模式, 可能为未来睡眠呼吸障碍性疾病的诊断、共病预防和治疗等方面起到更大的推动作用。

[关键词] 睡眠医学; 睡眠障碍; 健康中国; 睡眠呼吸障碍性疾病; 主动健康; 睡眠主动健康; 疾病预防

[中图分类号] R 19 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2024)01-0001-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2024.01.01

Diagnosis, treatment and management strategies for sleep disordered breathing in the context of a Healthy China perspective HAN Fang. Department of Sleep Medicine, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

[Abstract] The progress of society, the development of science and technology and the change in lifestyle have not only promoted people's demand for high-quality sleep, but also have led to a sharp increase in the incidence of sleep disorders. As the most common type of sleep disorders, sleep disordered breathing is the most common sleep disease causing multi-system disease. At present, non-invasive positive pressure ventilation therapy is the preferred treatment method of sleep disordered breathing, but there is still a severe problem of poor compliance, which directly affects the overall treatment effect and treatment efficiency of sleep disordered breathing. How to efficiently improve the overall management of sleep disordered breathing is one of the important issues that the field of sleep medicine focuses on and urgently needs to solve at present. In the context of a Healthy China perspective, management models of sleep disordered breathing have emerged in an endless number. Among them, the advanced concept and model of sleep proactive healthcare in the concept of proactive healthcare can improve the overall management of sleep disordered breathing through stimulating internal causes and changing external causes, which may play a greater role in promoting the diagnosis, comorbidity prevention and treatment of sleep disordered breathing in the future.

[Key words] Sleep medicine; Sleep disorders; Healthy China; Sleep disordered breathing; Proactive healthcare; Sleep proactive healthcare; Disease prevention

从整体角度看,睡眠障碍可能是一类症候群或是症候群的一种,也可能是共病症状,抑或是药物等治疗的副作用。因此,全面采集患者的原始症状,了解其与睡眠障碍间的关系,对全面精准地评估患者的睡眠情况尤为重要。从以治病为中心转变为以人民健康为中心,关注全人群、全生命周期、健康全过程已经是现今医疗卫生工作发展的重要方向。睡眠医学经过数十年的发展,在部分国家,尤其是在发达国家已成为独立学科,我国也将睡眠医学作为独立学科发展,推动了睡眠障碍疾病的规范诊疗及大众对睡眠疾病的认知,尤其是在睡眠呼吸障碍性疾病(sleep disordered breathing, SDB)方面,诸多研究证实 SDB 会导致人体多系统损害,其中 SDB 导致心脑血管疾病、代谢性疾病、肿瘤等方面已受到广泛重视。自 2007 年美国将睡眠呼吸暂停低通气综合征(sleep apnea hypopnea syndrome, SAHS)确定为慢性病开始^[1], SDB 的治疗管理纳入常规医保诊疗范畴,诊疗模式仍以门诊、面诊形式为主要管理手段。但随着医疗理念的不断进步,主动健康理念已经渐渐融入睡眠医学领域当中。外加科技的不断更迭与远程医疗技术的快速发展,尤其是在新型冠状病毒感染大流行期间, SDB 的部分诊疗和长期管理模式均发生了根本性的变化,借助仪器、设备、外部服务和专业医疗指导等方式激发患者主动进行健康的自我管理,即睡眠主动健康管理,在促进并增加 SDB 患者的家庭远程管理效率中发挥了重要作用。健康中国视域下,主动健康作为涵盖疾病预防、治疗、康复的贯穿全生命周期的健康促进理念在 SDB 的预防和长程管理中发挥着巨大的作用。

1 SDB 和主动健康的定义

1.1 SDB 定义 SDB 具有广泛的疾病谱,作为最常见的睡眠障碍疾病之一,临床主要以睡眠期异常呼吸模式为主要特征。SDB 包括呼吸努力相关的觉醒障碍(respiratory effort-related arousals, RERAs),如上气道阻力综合征、睡眠低通气综合征、陈-施式呼吸、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)、中枢性睡眠呼吸暂停低通气综合征(central sleep apnea hypopnea syndrome, CSAHS)等一系列临床症候群。SDB 疾病谱系因夜间间歇性低氧及睡眠片段化等严重影响全身各个重要器官及系统功能,显著增加患者心脑血管系统疾病、代谢性疾病及免疫相关疾病等并发症及合并症的发生率和死亡率^[2-4]。

1.2 主动健康定义 主动健康是通过对机体主动施加各种可控刺激,综合利用各种医学手段及方法

对机体行为进行可控的主动干预,增加机体微观复杂度,促使机体产生自组织适应性变化,促进机体多样化适应,发挥自身主观能动性,通过自主、自觉改善自身健康行为并进行自我监测,以实现机体自身的机能改善,维持机体处在健康状态或慢性病逐渐逆转的全新的医学模式^[5-7]。睡眠主动健康医学模式则是通过可控的外界因素激发睡眠障碍人群自组织能力,使机体睡眠健康状态逐渐改善,远离 SDB 的疾病状态,达到控制 SDB、延缓 SDB 相关并发症进展,甚至逆转其相关并发症的目的^[8-9]。

2 SDB 的诊疗与管理现状

睡眠呼吸医学是睡眠医学中最重要的部分之一,群众知晓率仍不高。临床上 SDB 发病率高,但却是最容易被忽视的疾病。国外的调查显示,呼吸内科医师在门诊诊疗的患者中可能有 10%~40% 与 SDB 有关^[10]。例如,长期慢性咽炎可能由 SDB 过程中异常胸腔负压引发胃食管反流、胃酸长期慢性刺激引发。另外, SDB 人群睡眠过程中的呼吸功能改变及通气量降低可导致原存在基础呼吸疾病患者的日间血气发生紊乱,诱发呼吸衰竭^[1]。呼吸衰竭患者亦可在成功撤离机械通气后,因睡眠期间呼吸暂停引发 CO₂ 分压升高而需重新气管插管,最终导致撤机失败^[1,11]。呼吸泵功能异常的神经肌肉疾病患者呼吸衰竭的发生与进展也与睡眠通气不足有关^[1,12]。SDB 本质也是呼吸衰竭的一种,也是健康中国视域下更需关注的根源性疾病。深入认识该类疾病的睡眠呼吸生理过程,提高呼吸衰竭救治的水平在健康中国的实施与推动过程中具有重要意义。OSAHS 是 SDB 中最常见的疾病类型,OSAHS 夜间间歇性低氧和睡眠片段化等通过多种机制导致全身多系统受损。例如,慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)若同时存在严重的睡眠呼吸暂停(重叠综合征),其呼吸衰竭及右心功能不全发生早、程度重,致死率极高^[13],给全球带来巨大的健康和经济负担^[14]。部分患者只需在睡眠时应用无创通气治疗即可纠正白天的呼吸衰竭^[13,15]。目前,公认的诊断睡眠呼吸疾病的“金标准”是多导睡眠监测(polysomnography, PSG)。近年来通过 PSG 进行表型分析的精准诊断,大幅度提高了 OSAHS 诊断、治疗和预后^[16]。目前, SDB 的诊疗已有诸多指南、共识,但在 SDB 的规范化管理方面仍面临诸多困难。首先,目前国内未将 SDB 纳入医保报销的慢性疾病管理。2007 年美国将 SAHS 确定为慢性病, SDB 被列入慢性病的管理范围,相应的医疗保险政策、疾病

管理模式均发生了根本转变^[1]。根据美国医保相关政策规定,持续正压治疗的报销标准为呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI) > 15 次/h; 5 次/h < AHI < 14 次/h 但伴随日间症状,如白天嗜睡、合并高血压或其他心脑血管疾病、认知障碍^[17]。一方面,这一标准既考虑到实验室参数,同时也结合临床,特别强调了在临床决策中合并疾病或并发症情况扮演着重要角色。另一方面,众多循证医学证据支持无创正压通气治疗可以改善 SDB 患者的白天嗜睡^[18],提高生活质量^[19],改善合并症如血压状态^[20],进而降低了因白天嗜睡引发交通事故的风险,降低心脑血管疾病的发生率和死亡率^[21]。其他治疗手段如口腔矫治器或外科手术等在部分 SDB 患者中疗效并不确定或未得到循证证据的支持^[22]。其次,我国公众乃至医疗卫生行业对睡眠呼吸暂停的危害及其与其他系统疾病之间的关系均认识不足,多学科协作欠缺,导致 SDB 漏诊率和误诊率较高,患者治疗依从性较差。加强睡眠医学学科建设,培养专科人才队伍尤为重要。SDB 作为一种慢性病,由传统的睡眠呼吸疾病诊疗管理模式转变为 SDB 人群行为学治疗到预后管理的“集成化”睡眠主动健康医学管理模式。从识别危险人群开始,重视高危人群的预防和控制。对典型的 SDB 患者可以将诊断、治疗及康复进行一体化管理;对部分重症 SDB 患者,可经综合的临床评估后,不进行睡眠监测而直接开展干预治疗^[1],后期可经过睡眠远程管理进行长期随访。长期临床管理的目标不仅在于降低鼾声和 AHI,应更多关注降低并发症发生率、改善患者生活质量和远期预后。

3 SDB 的家庭管理及远程医疗应用

SAHS 作为慢性病,我国睡眠呼吸暂停患者数量庞大,对当前传统的慢性病管理模式具有巨大挑战,开展睡眠呼吸暂停远程管理对节约医疗成本和提高诊断治疗水平均具有重要作用。远程医疗在国际睡眠医学领域中应用较早。2015 年,美国睡眠医学会(American Academy of Sleep Medicine, AASM)发布了应用远程医疗对睡眠障碍进行诊断和治疗的指南^[23],并于 2016 年,以 AASM 为基础,率先开展远程睡眠疾病诊断和治疗。在我国,睡眠远程医疗也逐渐发展。2015 年,北京大学人民医院与美国宾夕法尼亚大学联合开展了远程医疗的睡眠诊疗和管理,证明家庭监测→远程传输→呼吸机治疗→平台管理是可行的^[24]。特别是在新型冠状病毒感染疫情发生后,睡眠远程医疗在疾病防控、医保、隐私保护等

政策方面得到进一步完善^[25]。传统的 SAHS 疾病诊疗路径是从患者门诊看病、诊断、治疗、处方到长期家庭治疗,是一个线性的诊疗途径。但从群体角度出发,首先关注 20% 的高危患者,通过其本身对疾病相关知识的了解以及内科医师、家庭医师、专科医师的识别,可以进行监测和治疗,这种监测也可以在家中完成,部分危重患者可以不监测,直接进行治疗。剩余 80% 的低危患者仅需注意睡眠卫生或进行生活方式干预即可。因此,需要建立并推广 SAHS 的慢性病远程管理途径,以便改善相关系统疾病,加强疾病诊疗能力,降低医疗负担。家庭睡眠呼吸暂停监测(home sleep apnea test, HSAT)技术是一种可以作为补充 PSG 诊断 OSAHS 的方法,尤其是对高危 OSAHS 患者。在远程睡眠管理系统中,HSAT 逐渐取代睡眠中心的 PSG^[26-27]。在远程睡眠管理系统的治疗方面,自动持续气道正压通气(auto-continuous positive airway pressure, APAP)治疗逐渐替代睡眠中心行 PSG 下人工值守的压力滴定。家庭无创正压通气治疗(positive airway pressure, PAP)疗效取决于患者的依从性。基于远程管理系统进行的密切医患交流对提高患者长期依从性发挥关键作用。基于上述技术,整合 HSAT 与 APAP 可以使大多数 SDB 患者无需到睡眠中心就诊即能得到一站式的诊断与治疗。自新型冠状病毒感染疫情流行以来,全球不少睡眠中心诊疗服务(包括 PSG 及 PAP)转为线上远程管理服务,有的甚至延续至今而成为睡眠医疗常规服务模式,服务的患者量并不少于传统诊疗模式,有的因为就医更为便捷、医疗开支减少、服务能力提升使就诊量有所增加^[28-29]。远程睡眠管理模式的新变化包括^[30]:(1)探索医技护管一体化。在远程医疗模式下,医疗服务的提供者及服务对象也发生了变化。睡眠专科医师和睡眠技师是传统诊疗路径中的诊疗服务者,而在远程睡眠服务管理中,护士和呼吸治疗师作为临床辅助者的作用进一步加强,通过适当的培训,他们可以监测呼吸机治疗、判读报告、进行患者教育及长程随访。另外,远程睡眠医学的服务对象由老年患者、行动不便及边远欠发达地区患者扩大至全国任何地区的人群。(2)医患沟通方式多元化。传统的远程医疗模式考虑到隐私保护,只允许通过符合《健康保险流通与责任法案》的远程医疗系统完成。随着科学技术的发展,远程电话及视频会议系统技术更新迭代,加密功能进一步强化,远程会议系统承担了大量远程医疗服务功能,包括协助患者病史采集,颌面部结构及上气道查体,远

程家庭监测, PAP 设备的远程设置、操作和维护指导,甚至无创呼吸机滤膜的安装和放置等。(3) 医疗保险政策待完善。2015 年 AASM 发布远程睡眠医学临床指南^[23],并于 2021 年进行了修订^[26]。2021 年国内也发表了有关睡眠呼吸疾病远程管理的专家共识^[31]。2016 年 1 月, AASM 主导建立第一个以学会名义开展的远程医疗服务平台,组织全美的睡眠医师从事远程诊疗服务,但未获得医疗保险的支持。长期以来,除美国退伍军人医疗系统外,远程睡眠医学服务的报销只局限于部分地区的特殊人群,如老年、行动不便的人群,以及边远和睡眠医学不发达地区的患者。在新型冠状病毒感染疫情暴发后,该服务的报销覆盖范围进一步扩大到全人群。2020 年,我国国家医疗保障局也颁文,支持为首次面诊后的慢性病患者提供后续远程医疗服务的医保支付,为进一步争取远程睡眠医学的医疗保险支付提供了政策依据^[25]。可见,睡眠远程管理模式的开展和应用,可以协助完成 SDB 患者治疗过程随访,减少患者的日间症状,提高患者依从性,减轻医疗负担等。科学技术的进步、管理政策的完善不仅对 OSAHS 患者的远程管理有重要价值,对其他慢性疾病的远程医疗模式构建也有借鉴意义^[32]。

4 SDB 的主动健康管理

SDB 的主动健康管理是睡眠主动健康的重要组成部分,它与中国传统医学中的“治未病”理念一脉相承,又融合了现代信息技术和医学技术。如广西壮族自治区人民医院(广西医学科学院)将通过多学科健康管理平台和主动健康管理平台获取海量的医疗大数据^[33]。通过大数据技术,实现结构化数据和非结构化数据的整合,达成个体—家庭—社区—体检机构—医院的全生命周期数据的串联。通过人工智能技术,开展 SDB 全面筛查、预测及动态管理。注重增强健康利益相关方的主观能动性,倡导优先提升健康素养,倡导数字化健康干预,并且能够满足不同个体差异化的医疗需求,进而实现 SDB 患者主动健康管理。实现 SDB 的精准防控,使患者的健康状态得到恢复,延缓 SDB 相关并发症的进展,甚至逆转 SDB 相关并发症。未来,随着主动健康理念逐渐推广,睡眠主动健康将在 SDB 领域中继续深耕。

5 小结

随着研究的深入, SDB 领域取得了多项进展,阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA) 的诊断、评估、个体化治疗等方面均应考虑病理生理亚型和疾病的靶器官损害。持续气道正压通气(continuous

positive airway pressure, CPAP) 作为 OSA 的一线治疗,仍需要更有效的管理方法来提高患者依从性。主动健康理念在健康中国视域下已经备受重视,提升了对 SDB 的理解。未来,技术的进步、管理政策的完善将推动睡眠主动健康广泛实施,这可能为 SDB 更多的诊断分型、共病预防和精准治疗起到更大的促进作用并具有深远的意义。

参考文献

- [1] 韩 芳. 睡眠呼吸障碍性疾病诊疗和管理的新策略[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(6): 403-404.
- [2] Peppard PE, Young T, Barnet JH, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults[J]. *Am J Epidemiol*, 2013, 177(9): 1006-1014.
- [3] Young T, Finn L, Peppard PE, et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort[J]. *Sleep*, 2008, 31(8): 1071-1078.
- [4] Tishler PV, Larkin EK, Schluchter MD, et al. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing [J]. *JAMA*, 2003, 289(17): 2230-2237.
- [5] Qatawneh H. The need to move from reactive to proactive perspective in health care[J]. *IJAEMS*, 2016, 2(10): 1699-1704.
- [6] Krejci LP, Carter K, Gaudet T. Whole health: the vision and implementation of personalized, proactive, patient-driven health care for veterans[J]. *Med Care*, 2014, 52(12 Suppl 5): S5-S8.
- [7] Gilles A, Delgado G. 1055 cardiometabolic disease risk and sleep difficulty: associations with diet, physician support, proactive health behaviors, and family risk knowledge[J]. *Sleep*, 2020, 43(Supplement_1): A400-A401.
- [8] 杨光欢, 刘梦丹, 胡小林, 等. 主动健康生活方式与疾病免疫预防研究进展[J]. *中华预防医学杂志*, 2023, 57(1): 78-85.
- [9] 杨建荣, 黎君君, 张 国, 等. 主动健康理论与实践[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2022: 205-215.
- [10] Bousquet J, Kiley J, Bateman ED, et al. Prioritised research agenda for prevention and control of chronic respiratory diseases[J]. *Eur Respir J*, 2010, 36(5): 995-1001.
- [11] BaHammam A, Syed S, Al-Mughairy A. Sleep-related breathing disorders in obese patients presenting with acute respiratory failure[J]. *Respir Med*, 2005, 99(6): 718-725.
- [12] Bye PT, Ellis ER, Issa FG, et al. Respiratory failure and sleep in neuromuscular disease[J]. *Thorax*, 1990, 45(4): 241-247.
- [13] 韩 芳. 睡眠与呼吸衰竭[C]//中华医学会继续教育部. 第四次全国机械通气规范化操作与机械通气治疗新进展学术研讨会论文集. 北京: 中华医学会继续教育部, 2007: 182-185.
- [14] Lyons MM, Bhatt NY, Pack AI, et al. Global burden of sleep-disordered breathing and its implications[J]. *Respirology*, 2020, 25(7): 690-702.
- [15] McNicholas WT, Hansson D, Schiza S, et al. Sleep in chronic respiratory disease: COPD and hypoventilation disorders[J]. *Eur Respir Rev*, 2019, 28(153): 190064.

- [16] Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and management of obstructive sleep apnea: a review[J]. JAMA, 2020,323(14):1389-1400.
- [17] Kim M, Baek H, Lee SY. Trends of clinical practice for obstructive sleep apnea following the change in the national health insurance coverage[J]. J Sleep Med, 2020,17(2):122-127.
- [18] Sukhal S, Khalid M, Tulaimat A. Effect of wakefulness-promoting agents on sleepiness in patients with sleep apnea treated with CPAP: a meta-analysis[J]. J Clin Sleep Med, 2015,11(10):1179-1186.
- [19] Labarca G, Saavedra D, Dreyse J, et al. Efficacy of CPAP for improvements in sleepiness, cognition, mood, and quality of life in elderly patients with OSA: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Chest, 2020,158(2):751-764.
- [20] Fava C, Dorigoni S, Dalle Vedove F, et al. Effect of CPAP on blood pressure in patients with OSA/hypopnea a systematic review and meta-analysis[J]. Chest, 2014,145(4):762-771.
- [21] Labarca G, Dreyse J, Drake L, et al. Efficacy of continuous positive airway pressure (CPAP) in the prevention of cardiovascular events in patients with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med Rev, 2020,52:101312.
- [22] Chang JL, Goldberg AN, Alt JA, et al. International consensus statement on obstructive sleep apnea[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2023, 13(7):1061-1482.
- [23] Singh J, Badr MS, Diebert W, et al. American Academy of Sleep Medicine (AASM) position paper for the use of telemedicine for the diagnosis and treatment of sleep disorders[J]. J Clin Sleep Med, 2015,11(10):1187-1198.
- [24] 皮梦媛,许力月,郭静静,等. 远程医疗模式应用于中国阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者诊治的可行性研究[J]. 中华医学杂志,2021,101(22):1671-1675.
- [25] 国家医疗保障局. 国家医疗保障局关于积极推进“互联网+”医疗服务医保支付工作的指导意见:医保发[2020]45号[A/OL]. (2020-10-24)[2023-12-15]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-11/03/content_5556883.htm.
- [26] Shamim-Uzzaman QA, Bae CJ, Ehsan Z, et al. The use of telemedicine for the diagnosis and treatment of sleep disorders: an American Academy of Sleep Medicine update[J]. J Clin Sleep Med, 2021, 17(5):1103-1107.
- [27] Littner MR. Portable monitors for home sleep testing for the diagnosis and follow-up of obstructive sleep apnea: past, present, and future[J]. Sleep Med Clin, 2011,6(3): xv-xvii.
- [28] Royal Philips. Future Health Index 2023 Global Report: Taking healthcare everywhere[EB/OL]. [2023-12-15]. <https://www.philips.com.cn/a-w/about/news/future-health-index/reports/2023/taking-healthcare-everywhere.html>.
- [29] Philips. Future Health Index Global Series Report 2021[EB/OL]. [2023-12-13]. <https://www.philips.com/c-dam/corporate/news-center/global/future-health-index/report-pages/experience-transformation/2021/philips-future-health-index-2021-report-healthcare-leaders-look-beyond-the-crisis-global.pdf>.
- [30] 皮梦媛,许力月,SAMUEL T. KUNA. 疫情常态化下睡眠呼吸障碍远程诊疗管理的挑战与机遇[J]. 中华医学杂志,2021,101(22):1635-1637.
- [31] 中国医师协会呼吸医师分会睡眠呼吸障碍工作委员会,“华佗工程”睡眠健康项目专家委员会. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征远程医疗临床实践专家共识[J]. 中华医学杂志, 2021,101(22):1657-1664.
- [32] 张迎伟,杨 涵,宋淑超,等. 数字医疗在老年医学领域中的应用:技术与产业进展[J]. 中国临床新医学,2023,16(12):1219-1224.
- [33] 吕新新,阳 昊,李隆威,等. 广西主动健康服务体系的构建策略[J]. 中国临床新医学,2023,16(12):1211-1214.
- [收稿日期 2023-12-19][本文编辑 吕文娟 余 军]

本文引用格式

韩 芳. 健康中国视域下睡眠呼吸障碍性疾病的诊疗与管理策略[J]. 中国临床新医学,2024,17(1):1-5.