

# 成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征无创正压通气治疗管理的最佳证据总结

王秋爽，安欣，史新慧，张丹，马京华\*



扫描二维码  
查看原文

**【摘要】背景** 无创正压通气（NPPV）是阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）最常用的治疗方法，能够有效改善患者的低通气状况，目前国内NPPV方案选择多样，但尚无管理方案的最佳证据总结。**目的** 检索、评价OSAHS患者正压通气应用与管理相关文献，汇总最佳证据，为临床提供参考。**方法** 计算机检索BMJ Best Practice、Up To Date、苏格兰校际指南网（SIGN）、国际指南协作网（GIN）、英国国家卫生与临床优化研究所（NICE）、美国国立指南数据库（NGC）、加拿大安大略护理学会（RNAO）、新西兰指南协作组网站（NZGG）、中国指南网、澳大利亚乔安娜布里格斯研究所（JBI）循证卫生保健中心数据库、Cochrane Library、Web of Science、Embase、PubMed、Scopus、万方数据知识服务平台（Wanfang Data）、中国知网（CNKI）、维普网（VIP）、美国睡眠医学学会（AASM）数据库中与OSAHS患者NPPV治疗管理相关的文献，包括指南、专家共识、随机对照试验、证据总结、系统评价及Meta分析，检索时间为建库至2021年12月。采用相应的质量评价标准对纳入的文献进行质量评价，采用JBI证据预分级及证据推荐级别系统（2014版）对证据进行描述及汇总，再根据证据的FAME结构（证据的可行性、适宜性、临床意义和有效性）确定证据的推荐强度。**结果** 共纳入10篇文献，包括指南6篇、专家共识2篇、Meta分析1篇、随机对照试验1篇，从NPPV治疗的适用范围、使用时长、模式选择、压力调节、疗效评估、护理干预、随访、替代治疗8个方面形成27条最佳证据。**结论** 本研究总结了OSAHS患者NPPV治疗管理的最佳证据，包括适用范围、使用时长、模式选择、压力调节、疗效评估、护理干预、随访、替代治疗8个方面，为医护人员实施更规范的NPPV治疗提供循证依据。

**【关键词】** 睡眠呼吸暂停，阻塞性；无创正压通气；治疗；证据总结；循证医学

**【中图分类号】** R 749.79 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0309

王秋爽，安欣，史新慧，等. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征无创正压通气治疗管理的最佳证据总结 [J]. 中国全科医学，2022，25（27）：3429-3434. [www.chinagp.net]

WANG Q S, AN X, SHI X H, et al. Summary of best evidence for the management of noninvasive positive pressure ventilation in adults with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome [J]. Chinese General Practice, 2022, 25 (27) : 3429-3434.

**Summary of Best Evidence for the Management of Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Adults with Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome** WANG Qiushuang, AN Xin, SHI Xinhui, ZHANG Dan, MA Jinghua\*

School of Nursing, Hebei University of Chinese Medicine, Shijiazhuang 050200, China

\*Corresponding author: MA Jinghua, Associate professor, Master supervisor; E-mail: majh\_66@126.com

**【Abstract】 Background** Noninvasive positive pressure ventilation (NPPV) is the most common treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS), which can effectively improve the hypopnea condition. At present, there are various NPPV programs with no summary of the relevant best evidence in China. **Objective** To search and evaluate studies related to NPPV management in OSAHS patients, then summarize the best evidence, to inform clinical practice. **Methods**

All evidence (including guideline, expert consensus, randomized controlled trial, evidence summary, systematic evaluation and meta-analysis) on the management of NPPV in patients with OSAHS was retrieved from databases and websites including BMJ Best Practice, Up To Date, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Guidelines International Network, National Institute for Health and Care Excellence, National Guideline Clearinghouse, Registered Nurses' Association of Ontario, New Zealand Guidelines Group, Chinese Guideline Network, the Joanna Briggs Institute Evidence-based Health Care Center,

基金项目：河北省科技厅重点实验室（S ZX2021025）

050200 河北省石家庄市，河北中医学院护理学院

\*通信作者：马京华，副教授，硕士生导师；E-mail: majh\_66@126.com

本文数字出版日期：2022-07-14

Cochrane Library, Web of Science, Embase, PubMed, Scopus, Wanfang Data, CNKI, VIP and American Academy of Sleep Medicine from inception to December, 2021. The methodological quality of the included literature was evaluated using corresponding quality evaluation criteria. The evidence was described and summarized using JBI levels of evidence and JBI grades of recommendation (2014), then the recommended strength of the evidence is determined according to the FAME scale (feasibility, appropriateness, meaningfulness and effectiveness). **Results** A total of 10 studies were included, including 6 guidelines, 2 expert consensuses, 1 Meta-analysis and 1 randomized controlled trial. Finally, 27 pieces of best evidence were summarized, involving 8 aspects: scope of application, duration of use, mode selection, pressure regulation, efficacy evaluation, nursing intervention, follow-up and alternative treatment. **Conclusion** We summarized the best evidence involving the above-mentioned 8 aspects for NPPV management in OSAHS patients, providing an evidence-based basis for the implementation of standardized NPPV treatment.

**【Key words】** Sleep apnea, obstructive; Non-invasive positive pressure ventilation; Therapy; Evidence summaries; Evidence-based medicine

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 是睡眠紊乱疾病中最常见的一种，全球约有 2/5 的人口患病<sup>[1]</sup>，我国 OSAHS 的患病人数已达 1.76 亿，居全球首位<sup>[2]</sup>。OSAHS 患者由于低通气引发缺氧，会导致睡眠质量降低、注意力不集中、认知功能下降等，严重影响患者的生活质量与工作效率，且有研究表明其与慢病患者预后存在相关性<sup>[8]</sup>，因而有效缓解患者缺氧情况尤为重要。无创正压通气 (noninvasive positive pressure ventilation, NPPV) 是 OSAHS 患者常用治疗措施，可改善患者的低通气状况，提高生活质量。目前，我国对于 OSAHS 患者 NPPV 治疗的模式、使用时长等方案选择多样，导致患者的治疗依从性欠佳，基于此，本研究通过全面检索国内外关于 OSAHS 患者 NPPV 治疗应用与管理的相关文献，运用循证方法对最佳证据进行总结，旨在为临床开展科学、规范、高依从性的 NPPV 治疗提供证据支持。

## 1 资料与方法

1.1 检索策略 检索的数据库及指南网站按照“6S”金字塔证据模型<sup>[3]</sup>，自上而下地进行证据检索。检索数据库包括：BMJ Best Practice、Up To Date、苏格兰国际指南网 (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)、国际指南协作网 (Guidelines International Network, GIN)、英国国家卫生与临床优化研究所 (National Institute for Health and Care Excellence, NICE)、美国国立指南数据库 (National Guideline Clearinghouse, NGC)、加拿大安大略护理学会 (Registered Nurses' Association of Ontario, RNAO)、新西兰指南协作组网站 (New Zealand Guidelines Group, NZGG)、中国指南网、澳大利亚乔安娜布里格斯研究所 (Joanna Briggs Institute, JBI) 循证卫生保健中心数据库、Cochrane Library、Web of Science、Embase、PubMed、Scopus、万方数据知识服务平台 (Wanfang Data)、中国知网 (CNKI)、维普网 (VIP)、美国睡眠医学学会

(The American Academy of Sleep Medicine, AASM)。以“OSAHS/鼾症/睡眠呼吸暂停/OSAHS”“无创正压通气治疗”为中文检索词，以“obstructive sleep apneas/OSAHS/OSA/sleep apnea hypopnea syndrome/upper airway resistance sleep apnea syndrome”“positive airway pressure/noninvasive positive pressure ventilation”为英文检索词，检索时间为建库至 2021 年 12 月。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准：(1) 研究对象为年龄 >18 岁的 OSAHS 患者；(2) 干预措施为 NPPV 治疗；(3) 研究类型包括指南、原始研究、证据总结、专家共识、系统评价；(4) 发表语言限定为中、英文。排除标准：(1) 重复发表或信息不全的文献；(2) 无法获取全文的文献；(3) 质量评价未通过的文献。

1.3 文献筛选及质量评价 经过循证培训的 2 名研究者独立阅读文献的题目、摘要、全文，按照纳入与排除标准对文献进行筛选，对纳入的文献进行质量评价，并进行交叉核对，若遇分歧，则与第 3 名研究者共同商议裁决。

1.3.1 指南的评价 采用临床指南研究与评价系统 (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II, AGREE II)<sup>[4]</sup> 对指南进行质量评价。AGREE II 的 6 个领域包含 23 个条目，另外还包括 2 个指南的全面评价条目，每个条目赋 1~7 分，1 分（很不同意），7 分（很同意），各领域标准化得分 = (实际得分 - 最低可能得分) / (最高可能得分 - 最低可能得分) × 100%。指南评价分为 3 级，推荐依据：指南 6 个领域标准化得分均 ≥ 60% 为 A 级（推荐）；得分 ≥ 30% 的领域数 ≥ 3 个，但有得分 <60% 的领域为 B 级（不同程度修改完善后推荐）；得分 <30% 的领域数 ≥ 3 个为 C 级（不推荐）。

1.3.2 专家共识的评价 采用 JBI 共识和意见类文献关键评价清单 (JBI Critical Appraisal Checklist for Text and Opinion Papers)<sup>[5]</sup> 对专家共识进行质量评价，清单共 6 个条目，每个条目评价结论为“是”“否”“不清楚”



或“不适用”。

**1.3.3 随机对照试验的质量评价** 采用 JBI 随机对照试验关键评价清单 (JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials)<sup>[5]</sup> 进行质量评价, 评价清单共包括 13 个条目, 从随机性、盲法、统计分析方法等方面进行质量评价, 每个条目评价结论为“是”“否”“不清楚”或“不适用”。

**1.3.4 Meta 分析的质量评价** 采用 JBI 系统评价和综述的关键评价清单 (JBI Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses)<sup>[5]</sup> 进行质量评价, 清单包括 11 个条目, 涉及循证问题界定、检索策略、文献质量评价、资料提取及合成、发表偏倚等方面, 每个条目评价结论为“是”“否”“不清楚”或“不适用”。

**1.4 证据汇总及生成** 采用澳大利亚 JBI 证据预分级及证据推荐级别系统 (2014 版)<sup>[6]</sup>, 将证据等级划分为 1~5 级, 再根据证据的 FAME 结构 (证据的可行性、适宜性、临床意义和有效性) 确定证据的推荐强度<sup>[6]</sup>。

## 2 结果

**2.1 纳入文献的一般特征** 经检索共获得文献 2 752 篇, 排除重复及内容不全的文献 689 篇, 继续阅读标题、摘要后筛选出文献 322 篇, 最终通过阅读全文获得符合

纳入标准的文献 10 篇<sup>[7-16]</sup>, 包括 6 篇指南<sup>[7-12]</sup>、2 篇专家共识<sup>[13-14]</sup>、1 篇随机对照试验<sup>[15]</sup>、1 篇 Meta 分析<sup>[16]</sup>, 见表 1。

**2.2 文献质量评价结果** 本研究纳入文献整体质量较高, 证据汇总结果具备系统性和科学性。

**2.2.1 指南的质量评价结果** 本研究共纳入 6 篇指南<sup>[7-12]</sup>, 采用 AGREE II<sup>[4]</sup> 进行质量评价, 2 篇指南<sup>[8, 11]</sup> 评价为 A 级, 4 篇<sup>[7, 9-10, 12]</sup> 评价为 B 级, 总体质量较高, 质量评价结果见表 2。

**2.2.2 专家共识的质量评价结果** 本研究纳入专家共识 2 篇<sup>[13-14]</sup>, JBI 共识和意见类文献关键评价清单<sup>[5]</sup> 6 个条目的评价结果均为“是”, 文献质量高, 质量评价结果见表 3。

**2.2.3 随机对照试验的质量评价结果** 本研究纳入 1 篇随机对照试验<sup>[15]</sup>, JBI 随机对照试验关键评价清单<sup>[5]</sup> 的 13 个条目中除“是否采用相同的方式对各组研究对象的结局指标进行测评”及“实验组与对照组在基线时是否具有可比性”评价结果为“不清楚”, “是否描述了失访对象的结局并将其纳入分析”评价结果为“否”外, 其他条目评价结果均为“是”, 文献质量较高。

**2.2.4 Meta 分析的质量评价结果** 本研究纳入 Meta 分析 1 篇<sup>[16]</sup>, JBI 系统评价和综述的关键评价清单的 11

**表 1 纳入文献的一般特征**  
**Table 1 Characteristics of included literature**

第一作者	文献来源	文献性质	文献主题	发表时间(年)
KENT <sup>[7]</sup>	PubMed	指南	成人 OSAHS 手术咨询的临床实践建议	2021
NICE <sup>[8]</sup>	NGC	指南	16 岁以上的 OSAHS 和肥胖性低通气综合征	2021
中国医师协会睡眠医学专业委员会 <sup>[9]</sup>	CNKI	指南	成人 OSAHS 多学科诊疗指南	2018
中华医学会 <sup>[10]</sup>	CNKI	指南	成人 OSAHS 基层诊疗指南 (2018 年)	2019
MYSLIWIEC <sup>[11]</sup>	PubMed	指南	慢性失眠障碍和 OSAHS 的管理: 2019 年美国退伍军人事务部和美国国防部临床实践指南的概要	2020
PATIL S <sup>[12]</sup>	NGC	指南	气道正压治疗成人 OSAHS: 美国睡眠医学学会临床实践指南	2019
中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍分组 <sup>[13]</sup>	CNKI	专家共识	睡眠呼吸疾病无创正压通气临床应用专家共识	2017
中国医师协会呼吸医师分会睡眠呼吸障碍工作委员会 <sup>[14]</sup>	CNKI	专家共识	成人 OSAHS 远程医疗临床实践专家共识	2021
ALOIA <sup>[15]</sup>	PubMed	随机对照试验	改善 OSAHS 患者对气道正压的依从性: 一项随机对照试验	2013
AARDOOM <sup>[16]</sup>	PubMed	Meta 分析	eHealth 在改善 OSAHS 患者治疗依从性方面的有效性: meta 分析	2020

注: OSAHS=阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征, NGC=美国国立指南数据库, CNKI=中国知网, eHealth=电子健康

**表 2 纳入指南的方法学质量评价 (n=6)**  
**Table 2 Methodological quality assessment results of included guidelines**

第一作者	各领域标准化百分比 (%)						≥ 60% 的领域数 (个)	≥ 30% 的领域数 (个)	推荐级别 (级)
	范围和目的	参与人员	制订的严谨性	表达的清晰性	适用性	编撰的独立性			
KENT <sup>[7]</sup>	91.7	86.1	50.0	86.1	47.9	75.0	4	6	B
NICE <sup>[8]</sup>	100.0	63.9	76.0	88.9	85.4	78.5	6	6	A
中国医师协会睡眠医学专业委员会 <sup>[9]</sup>	77.8	52.8	50.0	94.4	52.1	45.8	2	6	B
中华医学会 <sup>[10]</sup>	91.7	55.6	35.4	63.9	31.3	41.7	2	6	B
MYSLIWIEC <sup>[11]</sup>	91.7	77.8	62.5	94.4	83.3	79.2	6	6	A
PATIL <sup>[12]</sup>	91.7	61.1	56.3	83.3	64.6	54.2	4	6	B

**表3 纳入专家共识的质量评价结果**  
**Table 3 Results of quality evaluation of included expert consensuses**

评价内容	睡眠呼吸疾病无创正压通气 临床应用专家共识 <sup>[13]</sup>	成人OSAHS远程医疗 临床实践专家共识 <sup>[14]</sup>
是否明确标注观点来源	是	是
观点是否来源于该领域权威专家	是	是
观点是否以相关利益人群的利益为中心	是	是
陈述的结论是否基于分析结果；观点表达是否具有逻辑性	是	是
是否参考了现有的其他文献	是	是
观点与以往文献不一致地方是否有合理解释	是	是

个条目除“研究的评价方法是否恰当合理”评价结果为“否”外，其余条目评价结果均为“是”，文献质量较高。

**2.3 最佳证据总结** 通过证据提取、整合和汇总，最终从适用范围、使用时长、通气模式选择、压力调节、疗效评估、护理干预、随访、替代治疗8个方面总结了27条最佳证据，见表4。

### 3 讨论

**3.1 NPPV是治疗OSAHS的首选方法** 证据4~7为OSAHS患者NPPV治疗模式的选择依据，持续气道正压通气（CPAP）是最常用治疗模式<sup>[9~10, 12]</sup>，自动持续气道正压通气（APAP）与CPAP相比的优势在于能够随着OSAHS严重程度、体位、体质量波动等变化而自动调整治疗压力，但可能会因为压力不当导致患者中枢性睡眠呼吸暂停；相对于CPAP和APAP，双水平气道正压通气（BPAP）的优点在于呼气时压力较低而能够提高患者NPPV治疗的舒适度<sup>[19]</sup>，但花费较多。证据表明三种通气模式适用于不同的人群，因此在临床应用时需对人群特征进行评估，选择合适的治疗模式<sup>[8~10, 12~13]</sup>。

**3.2 患者依从性的提高是保证治疗效果的有效手段** 证据15~19总结了提高患者NPPV治疗依从性的措施，患者依从性的提高是达到NPPV治疗目标的关键，依从性良好的标准是指患者有≥70%的夜晚使用NPPV的时间≥4 h<sup>[10~11, 13]</sup>。但研究显示NPPV的使用会引发鼻部干燥、感染和睡眠质量差等不良反应<sup>[10~11, 13]</sup>，患者3个月后依从性良好率仅有50%~60%<sup>[20]</sup>，导致患者可能达不到NPPV的最佳使用时长，影响治疗效果。研究表明通过监测及健康教育能够提高OSAHS患者治疗依从性<sup>[20]</sup>。在治疗前对患者进行健康宣教，治疗过程中及时解决口罩不适、口干、皮肤刺激等不良反应<sup>[21]</sup>，在患者出院后为其提供线上随访及远程监测，OSAHS患者依从性有显著改善<sup>[14]</sup>，但我国远程医疗管理模式、人员职责及数据安全等方面尚无统一标准<sup>[18]</sup>，仍需进一步探究，建立一个成熟、可复制的远程OSAHS诊疗和管理模式。

**3.3 NPPV的替代治疗** 证据22~27总结了当患者不适用、不耐受NPPV时可采用的替代治疗方法，证据显示口腔矫治器可作为轻中度OSAHS患者终生治疗的方式<sup>[22]</sup>，但在使用过程中需注意产生的不良反应，如过度流涎、口腔炎症、口干、牙痛、头痛、颞下颌关节不适等，可采取多学科协作治疗，由口腔医师安装口腔矫治器<sup>[23]</sup>，降低不良反应对治疗的影响。重度OSAHS患者或NPPV和口腔矫治器应用效果欠佳的患者可考虑手术治疗，但会伴随疼痛和愈合时间过长等问题。另外，舌下神经刺激（hypoglossal nerve stimulator, HGNS）或上气道刺激（upper airway stimulation, UAS）已作为国外二线治疗方法，证实能够显著改善患者的打鼾、嗜睡等症状，患者长期使用依从性高，并发症较少<sup>[24]</sup>，但在我国尚处于临床试验阶段，需大规模、多中心的临床试验探究其长期疗效和不良反应情况。

本研究系统地检索了国内NPPV治疗OSAHS的相关文献，总结了OSAHS患者应用NPPV治疗的最佳证据，包括适用范围、使用时长、模式选择、压力调节、疗效评估、护理干预、随访、替代治疗8个方面，共27条，为医护人员实施更规范的NPPV治疗，提高患者依从性、改善患者预后提供理论依据。由于语言的限制，本研究仅纳入中、英文文献，可能遗漏一些研究结果。此外，医护人员在应用证据时需充分考虑患者的意愿及应用情境，合理选择最佳治疗方案。

**作者贡献：**王秋爽、马京华提出研究思路及主要研究目标；王秋爽、安欣进行文献检索；王秋爽、安欣、史新慧、张丹进行文献质量评价、证据汇总；王秋爽撰写论文初稿；安欣、史新慧、马京华对研究进行监督；安欣、张丹、马京华对论文进行审查；马京华对文章整体负责，监督管理。

本文无利益冲突。

### 参考文献

- [1] PEPPARD P E, YOUNG T, BARNET J H, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults [J]. Am J Epidemiol, 2013, 177 (9): 1006~1014. DOI: 10.1093/aje/kws342.



表4 OSAHS患者NPPV应用与管理的最佳证据总结

Table 4 Summary of the best evidence for the application and management of NPPV in patients with OSAHS

类别	证据内容	证据等级	推荐级别
适用范围	1.适应证：（1）中、重度OSAHS ( $AHI \geq 15$ 次/h)；（2）轻度OSAHS ( $5 \leq AHI < 15$ 次/h)但伴有日间嗜睡、认知障碍或抑郁等明显症状，合并或并发心脑血管疾病、糖尿病等；（3）围术期治疗的OSAHS患者；（4）经过手术或其他治疗后仍存在的OSAHS；（5）OSAHS与COPD重叠综合征 <sup>[10, 13]</sup>	1	A
	2.相对禁忌证：（1）CT或胸部X线发现肺大泡；（2）气胸或纵隔气肿；（3）血压明显降低( $<90/60$ mm Hg)；（4）急性心肌梗死及血流动力学指标不稳定；（5）脑脊液漏、颅脑创伤或颅内积气；（6）急性鼻窦炎、鼻炎、中耳炎感染未控制；（7）青光眼等 <sup>[13]</sup>	1	A
使用时长	3.使用时长至少超过4 h/晚，以整个睡眠期间使用为最佳 <sup>[8, 11]</sup>	1	A
通气模式选择	4.CPAP为一线治疗手段，为OSAHS患者的首选治疗方法 <sup>[8, 10]</sup>	1	A
	5.APAP适用于不能耐受CPAP、体位及睡眠时相关OSAHS、饮酒后OSAHS、体质量增减显著的患者等 <sup>[13]</sup>	1	A
	6.对于中度或重度OSAHS患者，可将APAP作为固定水平的CPAP的替代方案 <sup>[8, 12]</sup>	5	B
	7.适应证：（1）无备用频率(S模式)：不能耐受CPAP治疗的患者或OSAHS合并CSA、胸廓畸形、COPD等；（2）有备用频率(ST模式)：CSA、胸廓畸形、重度肥胖低通气综合征和睡眠相关低通气疾病等；（3）治疗压力超过15 cm H <sub>2</sub> O (1 cm H <sub>2</sub> O=0.098 kPa)；（4）合并肥胖低通气综合征 <sup>[9, 13]</sup>	5	B
压力调节	8.压力滴定分为人工压力滴定、分段压力滴定和自动压力滴定 <sup>[10]</sup>	1	A
	9.人工压力滴定为最常用方式，选用CPAP模式或BPAP模式进行，手动反复调压至合适治疗压力 <sup>[10, 17]</sup>	1	A
	10.满足下列条件时采用分段压力滴定：（1）PSG监测时长 $\geq 2$ h且 $AHI \geq 40$ 次/h；（2）滴定时长 $>3$ h；（3）滴定期间PSG证实CPAP滴定消除或几乎消除睡眠中的呼吸事件，包括在仰卧位时及REM睡眠期 <sup>[9]</sup>	1	B
	11.理想的治疗压力应满足下列条件：（1）消除不同睡眠期和各种体位的呼吸暂停及低通气事件，达到 $AHI < 5$ 次/h；（2）消除鼾声及气流受限；（3）消除微觉醒，恢复正常睡眠结构；（4）消除低血氧事件，维持夜间 $SaO_2 > 90\%$ <sup>[17]</sup>	1	A
疗效评估	12.NPPV治疗能有效降低 $AHI$ <sup>[13]</sup>	1	A
	13.CPAP治疗的有效性根据OSAHS症状、OSAHS的严重程度、 $AHI$ 指数或ODI指数、坚持治疗情况和远程监测数据进行评估 <sup>[8]</sup>	5	B
	14. $AHI < 5$ 次/h为理想治疗效果，但与实际治疗效果存在差距，不能单独作为疗效评估指标 <sup>[8]</sup>	1	B
护理干预	15.对于NPPV治疗依从性差的高危患者（如创伤后应激障碍、焦虑或失眠患者），在开始治疗前采取教育、行为和支持性干预措施 <sup>[12, 17]</sup> 来提高依从性	1	A
	16.成人OSAHS患者在CPAP治疗期间应用eHealth可以改善最初几个月的治疗依从性，使平均夜间使用时间增加约半小时 <sup>[14, 16, 18]</sup>	1	A
	17.对存在幽闭恐惧倾向的患者进行心理干预或更换为鼻枕等连接方式 <sup>[9]</sup>	5	B
	18.基于“生物-社会-心理医学模式”采取干预综合策略可提高患者长期依从性 <sup>[4]</sup>	5	B
	19.对患有因CPAP诱发鼻炎的中重度OSAHS患者在治疗时进行加热湿化 <sup>[8]</sup>	5	A
随访	20.为患者提供面对面、视频或电话咨询 <sup>[8, 12]</sup> ，包括远程监测（基于云技术的应用程序：U-Sleep、ResMed Corp）或电子健康技术向患者进行健康宣教，并对患者的病情进行评估 <sup>[14]</sup>	5	A
	21.病情得到缓解后，每半年或1年规律随访 <sup>[8, 14]</sup>	5	B
替代治疗	22.舌骨及舌根手术可用于存在舌根平面狭窄的轻中度OSAHS患者 <sup>[9]</sup>	1	A
	23.单颌手术治疗可用于小颌畸形、上或下颌后缩继发的OSAHS患者 <sup>[9]</sup>	1	A
	24.推荐术前 $AHI < 30$ 次/h的扁桃体肥大患者行单纯扁桃体切除术 <sup>[9]</sup>	1	A
	25.对患有OSAHS和肥胖（二级/三级），体质指数 $\geq 35$ kg/m <sup>2</sup> 且对NPPV不耐受或不接受的成年人，先进行减重治疗 <sup>[1]</sup>	1	B
	26.对于适当的轻度至中度OSAHS ( $AHI < 30$ 次/h)患者，选择由合格的牙科供应商制作的下颌骨推进设备，作为NPPV治疗的替代方案 <sup>[2]</sup>	1	A
	27.对于不能耐受或拒绝所有其他推荐治疗的OSAHS患者，提供挽救性治疗 <sup>[8-9]</sup> 如气管切开术	5	B

注： $AHI$ =呼吸暂停低通气指数，COPD=慢性阻塞性肺疾病，CPAP=持续气道正压通气，APAP=自动持续气道正压通气，CSA=中枢性睡眠呼吸暂停，BPAP=双水平气道正压通气，PSG=多导睡眠监测，REM=快速眼动， $SaO_2$ =动脉血氧饱和度，NPPV=无创正压通气，ODI=氧饱和度指数

[2] 洪培川, 欧琼, 潘敏霞, 等. 公务员人群对打鼾危害的认知度及阻塞性睡眠呼吸暂停患病率现状调查 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43 (7): 553-556. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20191013-00682.

HONG P C, OU Q, PAN M X, et al. Investigation on the awareness of snoring hazard and prevalence of obstructive sleep apnea among

civil servants [J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2020, 43 (7): 553-556. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20191013-00682.

[3] DICENSEO A, BAYLEY L, HAYNES R B. Assessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model [J]. Evid Based Nurs, 2009, 12 (4): 99-101. DOI: 10.1136/ebn.12.4.99-b.



- [4] 周芬, 郝玉芳, 丛雪, 等. 指南研究与评价工具 AGREE II 及各领域分值的补充解释及思考 [J]. 护理学报, 2018, 25 (18) : 56-58. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.18.056.
- ZHOU F, HAO Y F, CONG X, et al. Supplementary explanation and reflection on the guideline research and evaluation tool agree II and the score of each field [J]. Journal of Nursing, 2018, 25 (18) : 56-58. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.18.056.
- [5] The Joanna Briggs Institute (JBI). The Joanna Briggs Institute. Critical appraisal tools [EB/OL]. (2020-07-30) [2022-03-01]. <https://joannabriggs.org/critical-appraisal-tools>.
- [6] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014版) [J]. 护士进修杂志, 2015, 30 (11) : 964-967. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2015.11.002.
- WANG C Q, HU Y. JBI evidence pre-classification and evidence rank system (2014 Edition) [J]. Journal of Nurses Training, 2015, 30 (11) : 964-967. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2015.11.002.
- [7] KENT D, STANLEY J, AURORA R N, et al. Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline [J]. J Clin Sleep Med, 2021, 17 (12) : 2499-2505. DOI: 10.5664/jcsm.9592.
- [8] NICE. Obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome and obesity hypoventilation syndrome in over 16s [J]. BMJ, 2021, 12 (8) : 375-2360. DOI: 10.1136/bmj.n2360.
- [9] 中国医师协会睡眠医学专业委员会. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停多学科诊疗指南 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98 (24) : 1902-1914. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.24.003.
- [10] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停基层诊疗指南(2018年) [J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18 (1) : 21-29. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2019.01.007.
- [11] MYSLIWIEC V, MARTIN J L, ULMER C S, et al. The management of chronic insomnia disorder and obstructive sleep apnea: synopsis of the 2019 US department of veterans affairs and US department of defense clinical practice guidelines [J]. Ann Intern Med, 2020, 172 (5) : 325-336. DOI: 10.7326/M19-3575.
- [12] PATIL S P, AYAPPA I A, CAPLES S M, et al. Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: an American academy of sleep medicine clinical practice guideline [J]. J Clin Sleep Med, 2019, 15 (2) : 335-343. DOI: 10.5664/jcsm.7640.
- [13] 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸障碍学组. 睡眠呼吸疾病无创正压通气临床应用专家共识(草案) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40 (9) : 667-677. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2017.09.011.
- [14] 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. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20210202-00318.
- [15] ALOIA M S, ARNETT J T, STRAND M, et al. Motivational enhancement to improve adherence to positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial [J]. Sleep, 2013, 36 (11) : 1655-1662. DOI: 10.5665/sleep.3120.
- [16] AARDOOM J J, LOHEIDE-NIESMANN L, OSSEBAARD H C, et al. Effectiveness of eHealth interventions in improving treatment adherence for adults with obstructive sleep apnea: meta-analytic review [J]. J Med Internet Res, 2020, 22 (2) : e16972. DOI: 10.2196/16972.
- [17] MEDIANO O, MANGADO N G, MONTSERRAT J M, et al. International consensus document on obstructive sleep apnea [J]. Arch Bronconeumol, 2022, 58 (1) : 52-68. DOI: 10.1016/j.arbres.2021.03.017.
- [18] 李亚军, 赵艺璞, 马利军, 等. 远程随访对OSA患者行CPAP治疗依从性的影响 [J]. 临床肺科杂志, 2021, 26 (9) : 1375-1379. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2021.09.018.
- LI Y J, ZHAO Y P, MA L J, et al. Effect of remote follow-up on CPAP therapy in patients with OSA [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2021, 26 (9) : 1375-1379. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2021.09.018.
- [19] PATIL S P, AYAPPA I A, CAPLES S M, et al. Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: an American academy of sleep medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment [J]. J Clin Sleep Med, 2019, 15 (2) : 301-334. DOI: 10.5664/jcsm.7638.
- [20] 雷志坚. 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患者治疗依从性影响因素与护理进展 [J]. 护理实践与研究, 2017, 14 (6) : 24-26. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2017.06.009.
- [21] 吴思敏, 李永霞. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征非手术治疗进展 [J]. 广西医学, 2017, 39 (10) : 1556-1559, 1567. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2017.10.27.
- [22] 庞锋, 卢永田, 谭艳, 等. 个性化可调式口腔矫治器治疗轻中度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的疗效评估 [J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2021, 28 (8) : 506-509. DOI: 10.16066/j.1672-7002.2021.08.011.
- PANG F, LU Y T, TAN Y, et al. Efficacy of the customized adjustable oral appliance in the treatment of mild and moderate obstructive sleep apnea hypopnea syndrome [J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2021, 28 (8) : 506-509. DOI: 10.16066/j.1672-7002.2021.08.011.
- [23] 吴晓峰, 胡克. 成人阻塞性睡眠呼吸暂停治疗现状 [J]. 解放军医药杂志, 2022, 34 (1) : 113-116. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2022.01.026.
- [24] 张荣丽, 王微, 褚尧, 等. 舌下神经刺激治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的研究进展 [J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2019, 18 (4) : 400-403.
- ZHANG R L, WANG W, CHU Y, et al. Research progress of hypoglossal nerve stimulation for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome [J]. Chinese Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2019, 18 (4) : 400-403.

(收稿日期: 2022-04-22; 修回日期: 2022-06-02)

(本文编辑: 徐真)