

脑卒中伴阻塞性睡眠呼吸暂停患者持续气道正压通气依从性调查

杨华露¹, 莫蓓蓉², 徐彦飞³, 邹艳辉⁴, 步相艳⁵

摘要:目的 了解社区脑卒中伴阻塞性睡眠呼吸暂停患者持续气道正压通气依从性现状,并分析其影响因素。方法 选取接受持续气道正压通气治疗的 141 例社区脑卒中并伴阻塞性睡眠呼吸暂停患者为调查对象,调查患者一般资料、脑卒中损伤程度、阻塞性睡眠呼吸暂停严重程度、睡眠情况及健康信念,6 个月后评价其持续气道正压通气治疗依从性。结果 患者持续气道正压通气治疗依从率为 29.8%。回归分析结果显示,家庭收入高、脑卒中损伤程度严重、健康信念总分高是患者持续气道正压通气治疗依从的保护因素(均 $P < 0.05$)。结论 社区脑卒中伴阻塞性睡眠呼吸暂停患者持续气道正压通气治疗依从性较低,其影响因素较多。应加强健康教育,增强患者的健康信念,提高脑卒中轻度损伤患者对疾病的重视程度,从而提升患者治疗依从性。
关键词: 脑卒中; 阻塞性睡眠呼吸暂停; 持续气道正压通气; 健康信念; 多导睡眠监测; 依从性; 社区护理
中图分类号: R473.76; R473.2 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.22.111

Factors associated with continuous positive airway pressure ventilation compliance in post-stroke patients with obstructive sleep apnea Yang Hualu, Mo Beirong, Xu Yanfei, Zou Yanhui, Bu Xiangyan. Department of Transitional Care, Huazhong University of Science and Technology Union Shenzhen Hospital, Shenzhen 518000, China

Abstract: **Objective** To determine the current situation and factors associated with continuous positive airway pressure ventilation (CPAP) compliance in post-stroke patients with obstructive sleep apnea in community. **Methods** In this cross-sectional study, 141 post-stroke patients with obstructive sleep apnea were recruited in sleep center by convenient sampling. All eligible participants accessed the demographic data, clinical symptoms, sleep quality, and health belief at baseline, and CPAP compliance at 6-month follow-up. **Results** The CPAP compliance rate among studied population was 29.8%. Logistic regression revealed that higher income level, more serious stroke injury, and higher total score of health belief were protective factors ($P < 0.05$ for all). **Conclusion** CPAP compliance in post-stroke patients is low in the domestic community. Health provider should enforce the health education to promote the health beliefs of disease, and increase the awareness of mild patients with stroke to improve the patient's compliance.
Key words: stroke; obstructive sleep apnea; continuous positive airway pressure ventilation; health belief; polysomnography; compliance; community nursing

阻塞性睡眠呼吸暂停(Obstructive Sleep Apnea, OSA)是脑卒中患者普遍存在的并发症,患病率高达 60%~80%^[1-2],其中重度以上为 30%^[3]。既往研究发现,OSA 为脑卒中发病和复发的独立危险因素^[4],其治疗的延迟将阻碍患者神经和躯体功能恢复^[5],增加复发率和病死率^[6],延长住院时间^[7]。因此,对卒中并发 OSA 患者进行及时有效的诊断和治疗至关重要。持续气道正压通气(Continuous Positive Airway Pressure, CPAP)是治疗 OSA 的标准治疗方法,可有效预防卒中复发和死亡^[8],改善生活质量,益于后期康复^[9]。然而,卒中患者 CPAP 依从性低是影响治疗

效果的主要障碍。一项 5 年的队列研究发现,脑卒中患者 CPAP 依从性只有 29.2%^[10],明显低于普通人群(72.6%)^[11],而且其相关影响因素证据尚不一致^[12]。鉴此,本研究调查社区卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性现状及相关影响因素,旨在为制定依从性干预策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 2019 年 1 月至 2021 年 6 月在我院睡眠中心(门诊),采用方便抽样选取样本进行调查。纳入标准:①年龄≥18 岁;②符合脑卒中诊断标准^[13];③初次诊断为脑卒中,时间>1 个月;④符合 OSA 诊断标准,经多导睡眠监测(Polysomnography, PSG),呼吸暂停低通气指数(Apnea-hypopnea Index, AHI)≥5 次/h,伴有症状,或 AHI≥15 次/h 无症状^[14];⑤知情同意。排除标准:①患有严重器质性疾病,如肿瘤、心力衰竭、重度失眠及焦虑等;②怀孕或目前正在接受 CPAP 治疗;③正在服用中枢神经系统

作者单位:华中科技大学协和深圳医院 1. 延续护理服务部 2. 院长办公室 3. 呼吸与危重症医学科 4. 神经内科(广东 深圳, 518000);5. 遵义医科大学珠海校区
杨华露:女,硕士,副主任护师,护士长
通信作者:莫蓓蓉,limo1997@163.com
收稿:2023-06-20;修回:2023-08-25

镇静药物者等不适合随访者。根据多因素分析样本量估算方法,样本量选取为自变量的 10 倍以上。本研究变量为 15 个,增加 10% 的失访率,最低样本量为 167。本研究得到医院伦理委员会的批准(KY-2020-047-01);所有患者签订知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

1.2.1.1 一般资料调查表 包括性别、年龄、工作状态、婚姻状况、文化程度、家庭月收入、饮酒、抽烟、身体质量指数(Body Mass Index, BMI)、自理能力。

1.2.1.2 临床相关指标 ①睡眠情况。采用爱普沃斯嗜睡量表(Epworth Sleepiness Scale, ESS)^[15]进行评价。由 8 种不同情境组成,患者需要在这些情境下对自己的睡眠倾向进行评估。总分 24 分,得分越高,表明人们在白天更有可能感到过度困倦。中文版 ESS 的 Cronbach's α 系数为 0.81^[16]。②脑卒中损伤程度。采用美国国立卫生研究院脑卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIH-SS)^[17]测评。共有 11 个条目。总分 0~42 分,得分越高,损伤越严重。由医生根据患者的反应客观评分。汉化版 NIHSS 的 Cronbach's α 系数为 0.92^[18]。③诊断时 AHI 与最低血氧饱和度。患者接受多导睡眠监测,AHI 结果由软件自动分析报告。将患者分为轻度($5 < \text{AHI} < 15$)、中度($\text{AHI} 15 \sim 30$)和重度($\text{AHI} > 30$)^[14]。

1.2.1.3 健康信念问卷(Health Belief Model Questionnaire, HBMQ) 健康信息模型是一种预测健康相关行为的心理社会框架^[19]。基于该模型构建的健康信念问卷被用于了解个体的医疗依从性行为^[20]。该问卷由 19 个条目组成,共 6 个维度,包括感知易感性(2 个条目)、感知严重性(3 个条目)、感知益处(4 个条目)、感知障碍(6 个条目)、感知行动线索(1 个条目)和治疗的自我效能(3 个条目),每个条目采用 Likert 5 级评分,0 表示“非常不同意”,4 表示“非常同意”^[21]。总分 0~76 分,得分越高表示对疾病的健康信念越强。本研究中问卷的 Cronbach's α 系数为 0.835。

1.2.1.4 结局指标 CPAP 依从的标准:随访期间内至少 70% 的晚上,每晚使用 CPAP 的时间 > 4 h^[22]。

1.2.2 资料收集方法 在我院睡眠中心发布广告,由医生向患者讲解研究方案。愿意参加研究者签署知情同意书,由研究人员进行样本筛选,筛选合格者纳入研究。研究者对纳入样本进行初步评估,评估内容包括基本资料、临床症状、健康信念。其中,基本资料由研究者通过面对面访谈及电子病历信息系统获

取;BMI 由研究者统一测量;健康信念量表和 Epworth 睡眠量表由患者自我评价。患者同意接受 CPAP 治疗后,首先由睡眠治疗师进行压力滴定,确定压力值,随后进行居家治疗。治疗期间患者存在任何问题均可电话咨询医生或来院复诊。如果呼吸机存在问题,均由厂家工作人员提供售后服务。治疗 6 个月后,在研究人员指导下,患者从 CPAP 机上下载呼吸机佩戴报告,将佩戴的平均时间填写在随访平台上。如患者未上传数据,研究人员会电话指导其完成。

1.2.3 统计学方法 应用 SPSS20.0 软件进行数据处理。计量资料采用独立样本 t 检验及 Wilcoxon 秩和检验;计数资料组间比较用 χ^2 检验;CPAP 依从性的影响因素采用 logistic 回归分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性 共有 168 例诊断为 OSA,并建议接受 CPAP 治疗。其中 22 例拒绝接受治疗,5 例在后续的随访中失去联系。最终对 141 例患者的资料进行分析,其中男 119 例,女 22 例;年龄 $25 \sim 80(50.38 \pm 13.47)$ 岁。6 个月治疗期间没有患者出现卒中复发。141 例接受 CPAP 治疗 6 个月后随访,依从 CPAP 治疗 42 例(29.8%),不依从 99 例(70.2%)。

2.2 脑卒中患者 CPAP 依从性的单因素分析 依从组年龄(48.92 ± 12.21)岁,不依从组(51.00 ± 13.98)岁,两组比较,差异无统计学意义($t = 0.834, P = 0.406$)。依从组 ADL 评分(87.64 ± 15.18)分,不依从组(87.52 ± 14.48)分,两组比较,差异无统计学意义($t = -0.045, P = 0.964$)。其余一般资料的单因素分析结果见表 1。依从与不依从组临床指标及健康信念评分比较,见表 2。

2.3 脑卒中患者 CPAP 依从性的回归分析 以 CPAP 是否依从为因变量,将单因素分析中有统计学差异的变量作为自变量进行 logistic 回归分析,结果发现家庭月收入、脑卒中损伤程度及健康信念是 CPAP 依从性的影响因素,见表 3。

3 讨论

3.1 脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性低 CPAP 作为 OSA 患者的一线治疗手段,通过改善患者上气道阻塞,纠正低氧血症和高碳酸血症,进而抑制交感神经活性,控制心血管疾病的发生,改善患者功能和生活质量。然而,CPAP 依从性问题仍然难以解决。本研究发现,脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 治疗依从性为 29.8%,低于国外研究结果^[23-24]。虽然美国心脏协会和美国卒中协会推荐 OSA 的诊断和治疗纳入脑卒中

疾病的二级预防方案^[25],但是医生更关注脑卒中症状的管理,而没有重视睡眠问题的管理。美国的一项调查显示,仅有 5%脑卒中患者被提供 PSG 检查^[26]。本研究 22 例在诊断后拒绝接受治疗,高于 Kendzerska 等^[27]的研究结果(15.5%)。国内 OSA 患者的治疗主要以睡眠门诊为主,脑卒中单元和睡眠中心都未建立较完善的随访系统。多数患者回家后,无法得到医护人员的持续指导。这些可能是导致治疗依从性低的原因,需要在未来的研究中进一步探索。

表 1 不同一般资料患者 CPAP 依从性比较

		例(%)			
项目	例数	CPAP 依从	CPAP 不依从	χ^2	P
性别				1.679	0.195
男	119	38(68.1)	81(31.9)		
女	22	4(81.8)	18(18.2)		
工作状态				0.057	0.972
在岗	69	21(30.4)	48(69.6)		
失业	40	12(30.0)	28(70.0)		
退休	32	9(28.1)	23(71.9)		
婚姻状况				12.409	<0.001
已婚/同居	90	36(40.0)	54(60.0)		
单身/丧偶	51	6(11.8)	45(88.2)		
文化程度				5.743	0.125
初中	77	17(22.1)	60(77.9)		
高中	26	11(42.3)	15(57.7)		
大专	25	8(32.0)	17(68.0)		
本科及以上	13	6(46.2)	7(53.8)		
家庭月收入(元)					0.005*
<10 000	10	2(20.0)	8(80.0)		
10 000~<30 000	78	16(20.5)	62(79.5)		
30 000~<60 000	51	22(43.1)	29(56.9)		
≥60 000	2	2(100.0)	0(0)		
饮酒习惯				1.733	0.186
有	92	24(26.1)	68(73.9)		
无	49	18(36.7)	31(63.3)		
吸烟习惯				1.159	0.282
有	51	18(35.3)	33(64.7)		
无	90	24(26.7)	66(73.3)		
BMI(kg/m ²)				3.501	0.321
<18.5	2	0(0)	2(100.0)		
18.6~22.9	20	3(15.0)	17(85.0)		
23.0~24.9	35	12(34.3)	23(65.7)		
≥25.0	84	27(32.1)	57(67.9)		

注: * Fisher 精确概率法。

3.2 脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性受多种因素的影响

3.2.1 家庭收入越高、脑卒中损伤程度越高的患者 CPAP 依从性越高 本研究发现,家庭收入越高、脑卒中损伤程度越高的患者 CPAP 依从性越高。这与 Putman 等^[28]的研究一致。另一研究也发现,家庭收入与脑卒中患者完成指南推荐的康复锻炼呈负相关^[29]。这可能与家庭经济收入较低的患者更倾向于

关注如何恢复基本生活能力,尽快重新工作补贴家庭支出有关。脑卒中损伤程度较高的患者,可能出于对疾病和健康的担心,对 OSA 治疗相对比较重视,因此依从性较好。对于卒中损伤程度较轻的患者,可能未意识到 OSA 所带来的严重后果,对于治疗的重视程度不够,导致依从性较差。未来研究可以访谈损伤程度较高的患者,探索其依从性的内在原因,并邀请与轻度卒中患者进行座谈,分享治疗成功的经验。本研究中依从与不依从人群中 ADL 得分无统计学差异。因此,对于自理能力对依从性的影响还需要在未来的研究中进一步探讨。

3.2.2 健康信念越高的患者 CPAP 依从性越高 健康信念模型是用于评价人们对疾病筛查和治疗依从性的理论框架^[30]。本研究发现,患者健康信念总分与 CPAP 依从性呈正相关,健康信念越强,依从性越好。健康信念模型包含感知易感性、感知严重程度、感知效益、感知障碍、感知行动线索及自我效能。感知易感性是指人们对已获疾病的主观感知。当人们意识到他们处于疾病高风险时,他们更有可能采取行动来预防它。感知易感性因人而异。Gibson 等^[31]研究发现,在非洲,不同的妇女对宫颈癌的风险有不同的认识,这显著影响了她们使用宫颈癌筛查和阴道镜。感知严重程度是指个体对疾病引起的后果程度的认识,包括身体和社会负担。Hobzova 等^[32]研究显示,OSA 不仅与心血管疾病和代谢障碍的高风险有关,还与较低的心理幸福感有关。如果患者认为不坚持 CPAP 治疗将导致这些有害的结果,他们将更有可能保持良好的坚持。感知效益是指个体对采取促进健康行动所带来的积极后果的感知,如减轻疾病负担和/或共病。如果人们觉得 CPAP 治疗可以改善他们的功能和生活质量,他们会更愿意遵守规定。感知障碍是指个体对行为改变障碍的评价。在 OSA 患者中,经济状况、饮酒和吸烟可能是坚持 CPAP 治疗的障碍^[33-34]。如果患者觉得很难摆脱这些障碍,他们往往会放弃健康行为。因此,有必要识别并解决患者 CPAP 使用的障碍。感知行动线索是指促使健康行为的触发因素。如人们试图戒烟,咳嗽或胸痛将是行动的暗示。此外,还有一些外部线索会影响人们的决定。研究表明,伴侣的参与可能促进患者对 CPAP 治疗的坚持^[35],而不利的邻居可能降低患者的坚持^[36]。自我效能是指个体对成功遵守某种健康行为的信念。自我效能感被认为是影响患者对 CPAP 治疗依从性的影响因素^[37]。那些有信心或准备接受 CPAP 治疗的人更有可能保持好的依从性^[38]。对脑卒中患者进行系统的 CPAP 健康教育非常重要。健康教育应该从内容上和形式上多做一些尝试,让患者更容易接

受。形式上可以采用短视频、情景剧、病友会及健康访谈等。教育内容应该围绕疾病严重性、依从性行为的障碍、依从治疗所带来的好处,以及自我对于疾病治疗的信念。护理人员应该深入了解患者的健康信

念,采取针对性的辅导与教育,以改变其认知,提升卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性,减少并发症的发生,提高生活质量。

表 2 依从组与不依从组临床相关指标及健康信念比较

$M(P_{25},P_{75})/\bar{x}\pm s$

组别	例数	NIHSS(分)	睡眠评分(分)	诊断时 AHI 值	最低血氧饱和度	健康信念(分)
CPAP 依从组	42	4.00(2.00,6.00)	6.00(0.8,50)	21.90(10.35,39.82)	0.80±0.01	58.61±9.14
CPAP 不依从组	99	2.00(1.00,3.00)	3.00(0.8,00)	31.70(13.20,43.20)	0.84±0.01	52.30±5.55
t/Z		3.330	-0.651	-1.206	2.107	-5.032
P		0.001	0.515	0.228	0.037	<0.001

表 3 脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性的回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	P
常量	-9.336	3.535	6.976	8.819		0.008
家庭月收入	1.208	0.420	5.280	3.346	1.469~7.622	0.040
NIHSS	1.685	0.561	9.034	5.394	1.797~16.186	0.003
健康信念	0.181	0.047	15.019	1.199	1.094~1.313	0.000

注:自变量赋值,不依从=0,依从=1;家庭收入<10 000 元=1,10 000~<30 000 元=2,30 000~<60 000 元=3,≥60 000 元=4;其余变量为原值输入。

4 结论

本研究发现,经济状况、疾病严重程度及健康信念是脑卒中伴 OSA 患者 CPAP 依从性的影响因素。本研究结果将为临床制定更全面、更精准的行为干预措施提供参考,也有助于提升患者居家自我管理能力,保证 CPAP 治疗达到最佳疗效,改善其睡眠和生活质量。本研究由于样本来自 1 所医院,且样本量少,存在一定的地域限制和选择偏倚。另外,样本随访时间仅限于 6 个月,更长时间的随访对样本结局以及长期依从性的影响有待进一步的研究。

参考文献:

[1] Hermann D M, Bassetti C L. Sleep-related breathing and sleep-wake disturbances in ischemic stroke[J]. Neurology,2009,73(16):1313-1322.

[2] Johnson K G, Johnson D C. Frequency of sleep apnea in stroke and TIA patients;a meta-analysis[J]. J Clin Sleep Med,2010,6(2):131-137.

[3] Seiler A, Camilo M, Korostovtseva L, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing after stroke and TIA;a meta-analysis[J]. Neurology,2019,92(7):e648-e654.

[4] King S, Cuellar N. Obstructive sleep apnea as an independent stroke risk factor: a review of the evidence, stroke prevention guidelines, and implications for neuroscience nursing practice[J]. J Neurosci Nurs, 2016, 48 (3):133-142.

[5] McKee Z, Auckley D H. A sleeping beast; obstructive sleep apnea and stroke[J]. Cleve Clin J Med, 2019, 86 (6):407-415.

[6] Chen C Y, Chen C L. Recognizable clinical subtypes of obstructive sleep apnea after ischemic stroke: a cluster analysis[J]. Nat Sci Sleep,2021,13:283-290.

[7] Zhang Y, Wang W, Cai S, et al. Obstructive sleep apnea exaggerates cognitive dysfunction in stroke patients[J]. Sleep Med,2017,33:183-190.

[8] Chang E T, Chen W, Wang L Y, et al. Continuous positive pressure therapy usage and incident stroke in patients with obstructive sleep apnea;a nationwide population-based cohort study[J]. Clin Respir J, 2020, 14 (9): 822-828.

[9] Brill A K, Horvath T, Seiler A, et al. CPAP as treatment of sleep apnea after stroke;a meta-analysis of randomized trials [J]. Neurology, 2018, 90 (14): e1222-e1230.

[10] Martínez-García M Á, Soler-Cataluña J J, Ejarque-Martínez L, et al. Continuous positive airway pressure treatment reduces mortality in patients with ischemic stroke and obstructive sleep apnea; a 5-year follow-up study[J]. Am J Respir Crit Care Med,2009,180(1):36-41.

[11] Patel S R, Bakker J P, Stitt C J, et al. Age and sex disparities in adherence to CPAP[J]. Chest,2021,159(1): 382-389.

[12] Silva M A, Calvo D, Brennan E M, et al. Incidence and predictors of adherence to sleep apnea treatment in rehabilitation inpatients with acquired brain injury[J]. Sleep Med,2020,69:159-167.

[13] Kleindorfer D O, Towfighi A, Chaturvedi S, et al. 2021 guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack;a guideline from the

- American Heart Association/American Stroke Association[J]. *Stroke*,2021,52(7):e364-e467.
- [14] Barak-Shinar D, Amos Y, Bogan R K. Sleep disordered breathing analysis in a general population using standard pulse oximeter signals[J]. *Sleep Breath*, 2013, 17(3): 1109-1115.
- [15] Bonzelaar L B, Salapat A M, Yang J, et al. Validity of the Epworth Sleepiness Scale as a screening tool for obstructive sleep apnea[J]. *Laryngoscope*, 2017, 127(2): 525-531.
- [16] Chen N H, Johns M W, Li H Y, et al. Validation of a Chinese version of the Epworth Sleepiness Scale[J]. *Qual Life Res*,2002,11(8):817-821.
- [17] Kwah L K, Diong J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)[J]. *J Physiother*,2014,60(1):61.
- [18] Yuan J, Wang Y, Hu W, et al. The reliability and validity of a novel Chinese version simplified modified Rankin scale questionnaire[J]. *BMC Neurol*,2020,20(1):127.
- [19] Darvishpour A, Vajari S M, Noroozi S. Can health belief model predict breast cancer screening behaviors? [J]. *Open Access Maced J Med Sci*,2018,6(5):949.
- [20] Almadi M A, Alghamdi F. The gap between knowledge and undergoing colorectal cancer screening using the Health Belief Model;a national survey[J]. *Saudi J Gastroenterol*,2019,25(1):27.
- [21] Dempster N R, Wildman B G, Masterson T L, et al. Understanding treatment adherence with the health belief model in children with cystic fibrosis[J]. *Health Educ Behav*,2018,45(3):435-443.
- [22] Barbé F, Durán-Cantolla J, Sánchez-de-la-Torre M, et al. Effect of continuous positive airway pressure on the incidence of hypertension and cardiovascular events in nonsleepy patients with obstructive sleep apnea;a randomized controlled trial[J]. *JAMA*,2012,307(20):2161-2168.
- [23] Silva M A, Calvo D, Brennan E M, et al. Incidence and predictors of adherence to sleep apnea treatment in rehabilitation inpatients with acquired brain injury[J]. *J Clin Sleep Med*,2020,5(69):159-167.
- [24] Colelli D R, Kamra M, Rajendram P, et al. Predictors of CPAP adherence following stroke and transient ischemic attack[J]. *Sleep Med*,2020,66:243-249.
- [25] Thompson B G, Brown Jr R D, Amin-Hanjani S, et al. Guidelines for the management of patients with unruptured intracranial aneurysms;a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. *Stroke*, 2015, 46(8): 2368-2400.
- [26] Brown D L, Jiang X, Li C, et al. Sleep apnea screening is uncommon after stroke[J]. *J Clin Sleep Med*,2019,59: 90-93.
- [27] Kendzerska T, Wilton K, Bahar R, et al. Short-and long-term continuous positive airway pressure usage in the post-stroke population with obstructive sleep apnea [J]. *Sleep Breath*,2019,23(4):1233-1244.
- [28] Putman K, De Wit L, Schoonacker M, et al. Effect of socioeconomic status on functional and motor recovery after stroke;a European multicentre study[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*,2007,78(6):593-599.
- [29] Hyldgård V B, Johnsen S P, Støvring H, et al. Socioeconomic status and acute stroke care;has the inequality gap been closed? [J]. *Clin Epidemiol*,2019,11:933-941.
- [30] 李坚珍,张彩凤,袁慧贞,等.照顾者预防儿童哮喘发作健康信念问卷的编制与检验[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(20):5-8.
- [31] Gibson E G, Gage J C, Castle P E, et al. Perceived susceptibility to cervical cancer among African American women in the Mississippi Delta; does adherence to screening matter? [J]. *Women's Health Issues*,2019,29(1):38-47.
- [32] Hobzova M, Prasko J, Vanek J, et al. Depression and obstructive sleep apnea[J]. *Neuro Endocrinol Lett*,2017, 38(5):343-352.
- [33] Goyal A, Agarwal N, Pakhare A. Barriers to CPAP use in India; an exploratory study [J]. *J Clin Sleep Med*, 2017,13(12):1385-1394.
- [34] Shapiro G K, Shapiro C M. Factors that influence CPAP adherence;an overview[J]. *Sleep Breath*, 2010, 14(4): 323-335.
- [35] Luyster F S, Dunbar-Jacob J, Aloia M S, et al. Patient and partner experiences with obstructive sleep apnea and CPAP treatment;a qualitative analysis[J]. *Behav Sleep Med*,2016,14(1):67-84.
- [36] Platt A B, Field S H, Asch D A, et al. Neighborhood of residence is associated with daily adherence to CPAP therapy[J]. *Sleep*,2009,32(6):799-806.
- [37] Vermeire E, Hearnshaw H, Van Royen P, et al. Patient adherence to treatment; three decades of research. A comprehensive review[J]. *J Clin Pharm Ther*,2001,26(5):331-342.
- [38] Dzierzewski J M, Wallace D M, Wohlgenuth W K. Adherence to continuous positive airway pressure in existing users;self-efficacy enhances the association between continuous positive airway pressure and adherence[J]. *J Clin Sleep Med*,2016,12(2):169-176.

(本文编辑 吴红艳)