



中华医学会

第八届全国睡眠呼吸疾病学术会议



主办单位：中华医学会 中华医学会呼吸病学分会

协办单位：深圳呼吸疾病研究所

2023年7月7 -9日 广东·深圳

论文汇编



目 录

论文发言

OR-01	Questionnaire survey and analysis of sleep condition after COVID-19 infection	卢曼路, Jiwei Zhu, Qianqian Jiao 等	1
OR-02	Higher body mass index is associated with higher hyperuricemia in patients with obesity and obstructive sleep apnea	潘娜	1
OR-03	TREM-1 在睡眠呼吸暂停模式下促进动脉粥样硬化过程中的相关研究	张璐, 李利婷, 高晓玲	2
OR-04	A Comparative Study of One-night Oxygen Therapy for Obstructive Sleep Apnea in Patients with Interstitial Lung Disease	韩腾, Zhang xiaolei	3
OR-05	心脏代谢指数在诊断 OSAHS 和 OSAHS 合并代谢综合征中的应用价值	王冬皓, 张挪富	4
OR-06	Pulse rate variability predicted cardiovascular disease in sleep disordered breathing: the Guangdong Sleep Health Study	劳妙婵, 欧琼, 单广良等	4
OR-07	Prodrug Nanoparticles ameliorates chronic intermittent hypoxia-induced inflammation by skewing microglia to the M2 phenotype and inhibiting neuronal injury ..	汪宏伟, 沈煜斌, 欧茜文等	5
OR-08	口干与社区人群 OSA 临床特征的相关性, 一项横断面研究	张成, 马晓宇, 王云霞等	6
OR-09	Diagnosis of obstructive sleep apnea using a bio-radar contact-free system compared with an established HST device in older adults	李传香, Yun Feng Zhang, Zheng Zhu 等	6
OR-10	Development and Validation of a Prognostic Nomogram in Lung Cancer With Obstructive Sleep Apnea Syndrome	刘威, 胡克	7
OR-11	Identification and validation of ferroptosis-related hub genes in obstructive sleep apnea syndrome	刘培俊, 胡克	7
OR-12	间歇低氧调节大鼠动脉内皮细胞铁死亡的机制研究	陈嘉, 连宁芳	8
OR-13	舌肌肌群功能训练对慢性间歇低氧大鼠颏舌肌及其中枢调控的影响及机制	魏芷静, 李文扬, 黄红等	9
OR-14	Short Sleep Duration is Associated with Prolonged Virus Shedding in SARS-CoV-2 Omicron-infected Patients	林莹妮, Li Na Zhou, Zhuo Ran Liu 等	10
OR-15	24 小时值班制度对住院医师睡眠时间与警觉性的影响——一项单中心观察研究	石穿, 罗金梅, 肖毅	10
OR-16	The Effects of continuous positive airway pressure on neurocognitive impairment and brain function abnormality in patients with moderate to severe OSA	周莉, 刘婷, 欧阳若芸	11
OR-17	弥散峰度成像对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者脑白质损伤的研究	翟曜耀, 刘晓霞, 李树华等	11
OR-18	OSA 合并高血压患者的肠道屏障功能变化	周馨, 苏晓丽	12
OR-19	Differential Effects of Hypoxia and Sleep Fragmentation on Brain Structures in Obstructive Sleep Apnoea Patients	王婧, 陈锐, 王婧	12
OR-20	夜尿症状可能提示阻塞性睡眠呼吸暂停患者存在更高的化学敏感性	戴璐, 郭俊伟, 王晓娜等	13

壁报交流

PO-001	Intermittent hypoxia induces myofibroblast differentiation and ECM production of MRC5s via HIF-1 α -TGF- β /Smads pathway	梁茂丽, 曹洁	14
PO-002	OSAHS 患者高尿酸血症发生率及 CPAP 治疗的影响	檀薇	14

PO-003	OSA 间歇性低氧影响小鼠气道 Th17/Treg 细胞平衡	张冬梅	15
PO-004	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后患者住院期间疼痛管理方案的构建及应用研究	李梦思	15
PO-005	阻塞性睡眠呼吸暂停所致夜间低氧与肠道微生物组学之间的关联研究	赵瑞,彭茂桓,张驰等	16
PO-006	夜间低血氧通过 PI3K/Akt 自噬通路参与肺纤维化的发生发展	方婷,唐海英	17
PO-007	OSAHS 患者蛋白尿的发生率及相关因素分析	郭竞宇,吕云辉	18
PO-008	OSAHS 合并甲状腺功能减退的研究现状及进展	方小燕,张静	19
PO-009	OSAHS 相关临床研究注册现状分析	方小燕,张静	19
PO-010	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 1 例报道	王欣,欧春霞,张益	19
PO-011	太原市老年人睡眠质量及其影响因素研究	齐利青,张璐,林慧等	20
PO-012	1 例肺动脉高压合并中枢性睡眠呼吸暂停的诊治经验	陈丽娜,罗金梅	21
PO-013	肥胖低通气综合征伴甲减致呼吸衰竭成功远程管理一例	黄金金	21
PO-014	Effect of obstructive sleep apnea on postoperative delirium: A system review and meta-analysis	李佩军,Yao Xiao, Maoyun Wang 等	22
PO-015	间歇性低氧下细胞 NADPH 氧化酶 2 对线粒体复合物的作用	徐冲,李彩丽,张静	22
PO-016	肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征男性患者性激素特点分析	潘娜	23
PO-017	缩胃减重手术对肥胖患者睡眠呼吸紊乱及夜间血氧的影响	张庆龙,蒋雪龙,韩美荣等	24
PO-018	脉冲强迫震荡肺功能在哮喘合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断预测价值	谢霖钰,林敏	24
PO-019	一例合并慢性 II 型呼吸衰竭的神经肌肉疾病患者的夜间无创通气治疗远程实践	罗金梅	25
PO-020	民族、性别对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者无创通气治疗压力的影响	蒋雪龙,张庆龙,韩美荣等	26
PO-021	不同无创通气模式在重度睡眠呼吸暂停综合征治疗中的应用研究	朱泽浩,周磊,金春园等	26
PO-022	A 38-year-old woman with REM predominant central sleep apnea after bulbar infarction	曲薪儒,Xiao Lei Zhang	27
PO-023	基于鼾声分析的智能手机应用“睡好了么”在成人阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 中的筛查价值研究	陈媛媛,彭茂桓,赵瑞等	27
PO-024	基于 MPNFS 模式的综合性心理护理干预对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠质量和负性情绪的影响	李梦思	28
PO-025	基于信息-动机-行为的健康教育模式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征围手术期患儿中的应用	李梦思	28
PO-026	夜间录音结合便携式睡眠呼吸监测设备对夜间呻吟的诊断价值	温永飞,李梦洁,王晖等	29
PO-027	基于互联网的夜间呻吟发病特征分析	温永飞,李梦洁,高莹卉等	29
PO-028	3 例先天性中枢性低通气综合征存活病例分析	黄晓,杨琴,武宇辉等	30
PO-029	Effect of high-fat diet on respiratory function and diaphragm fibers in mice and its mitochondrial mechanism	李宁,李庆云	31
PO-030	Pain in Moderate to Severe OSA Patients: A Problem Worthy of Attention	沈冲,Ruoyun Ouyang,Dandan Zong	31
PO-031	Obstructive Sleep Apnea Exacerbates Glucose Dysmetabolism and Pancreatic β -Cell Dysfunction in Overweight and Obese Nondiabetic Young Adults	李宁,李庆云	32
PO-032	A Preliminary Integrated Metabolomics Analysis Identifies Retrograde Endocannabinoid Signaling Shift in Severe OSA Patients	韩力,陈锐	33
PO-033	OSA 患病风险与 SARS-CoV-2 清除时间的相关性	张笋,张挪富	33
PO-034	The Role of Aldosterone in OSA and OSA-Related Hypertension	王毅,Qingyun Li	34

PO-035	Telehealth Technology Application in Enhancing Continuous Positive Airway Pressure Adherence in Obstructive Sleep Apnea Patients: A Review of Current Evidence	唐佳诚, Qingyun Li	34
PO-036	Changes of circulating biomarkers of inflammation and glycolipid metabolism by CPAP in OSA patients: a meta-analysis of time-dependent profiles	王毅, Qingyun Li	35
PO-037	SIRT1 介导 NAMPT 乙酰化通过 NAD ⁺ /NADH 失衡参与肥胖致上气道扩张肌功能障碍	张柳, 闫雅茹, 李庆云	35
PO-038	STOP-Bang 问卷结合生理参数在 COPD 患者中筛查 OSA 的应用价值初步研究	张成, 马晓宇, 张春波等	36
PO-039	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对男性骨代谢指标的影响	梅霞, 吕云辉	37
PO-040	Association between various sleep behaviors and the risk of metabolism-associated fatty liver disease: A cross-sectional analysis of the NHANES 2017-2018	蔡芋晴, Jia Chen, Xiaoyu Deng 等	38
PO-041	Exogenous Ang-(1-7) Inhibits Autophagy via HIF-1 α /THBS1/BECN1 Axis to Alleviate Chronic Intermittent Hypoxia-enhanced Airway Remodelling of Asthma	周剑平, Qingyun Li	38
PO-042	TDP43/HDAC6/Prdx1 signaling pathway participated in the cognitive impairment of obstructive sleep apnea via regulating inflammation and oxidative stress	欧彦汝, 沈冲, 陈志锋等	39
PO-043	The combination of intermittent electrical stimulation with acute intermittent hypoxia strengthens genioglossus muscle discharge in chronic intermittent hypoxia-pretreated rats	莫华恒, 胡克	40
PO-044	The Discovery, Validation, and Function of Hypoxia-Related Gene Biomarkers for Obstructive Sleep Apnea	吴晓峰, 胡克	40
PO-045	Obstructive Sleep Apnea is Associated with an Increased Prevalence of Polycythemia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease	曾照富, 胡克	41
PO-046	Phosphodiesterase 4B activation exacerbates pulmonary hypertension induced by intermittent hypoxia by regulating mitochondrial injury and cAMP/PKA/p-CREB/PGC-1 α signaling	潘舟, 胡克	42
PO-047	经皮电刺激颏舌肌联合舌肌功能训练对中重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者疾病严重程度和颏舌肌皮质中枢兴奋性的改善作用	孙雅恺, 康健, 王玮等	42
PO-048	The influence of acute morphine use on obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis	查世乾, 胡克	43
PO-049	Taraxacum officinale-derived exosome-like nanovesicles modulate gut metabolites to prevent intermittent hypoxia-induced hypertension	胡克	44
PO-050	Rapamycin ameliorates chronic intermittent hypoxia and sleep deprivation-induced renal damage via the mammalian target of rapamycin (mTOR)/NOD-like receptor protein 3 (NLRP3) signaling pathway	刘威, 胡克	44
PO-051	Combined noradrenergic plus antimuscarinic agents for obstructive sleep apnea - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	查世乾, 胡克	45
PO-052	Randomised, controlled crossover trial of intermittent and continuous transcutaneous electrical stimulation of the genioglossus muscle for obstructive sleep apnoea	赵东, 吴晓峰, 胡克	45
PO-053	胃食管反流与阻塞性睡眠呼吸暂停的因果关系: 双样本孟德尔随机化研究	付靓昱, 王玮	46
PO-054	基于两样本孟德尔随机化的睡眠呼吸暂停与非酒精性脂肪性肝病发病的因果关系研究	付靓昱, 王玮	46

PO-055	舌肌训练对肥胖大鼠颏舌肌结构的影响.....	杨钦,王玮,李文扬	47
PO-056	慢性心力衰竭患者心脏移植术前睡眠呼吸障碍的变化.....	曾照富,胡克	47
PO-057	失眠、阻塞性睡眠呼吸暂停综合症与肠道菌群.....	刘璐,朱继伟,焦倩倩等	48
PO-058	新型冠状病毒肺炎疫情对阻塞性睡眠呼吸暂停诊治的影响及对策.....	胡克	48
PO-059	多囊卵巢综合征合并阻塞性睡眠呼吸暂停临床特征与危险因素分析.....	宋岩,胡克	49
PO-060	无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病-阻塞性睡眠呼吸暂停重叠综合征全因死亡影响的长期随访研究.....	胡克	49
PO-061	PFKFB3 调控糖酵解介导慢性间歇性低氧致血管内皮炎症及炎性记忆.....	李诗琪,李庆云	50
PO-062	颈袢刺激: 治疗阻塞性睡眠呼吸暂停新方向.....	徐志伟,胡克	50
PO-063	急性间歇低氧暴露对心肺功能的影响.....	查世乾,胡克	51
PO-064	舌肌训练对肌少症大鼠颏舌组织结构的影响.....	梅虹霞,李文扬,王玮	51
PO-065	肌少症对大鼠颏舌肌功能及其中枢调控的影响.....	梅虹霞,李文扬,王玮	52
PO-066	The risk of cardiovascular and cerebrovascular disease with restless legs syndrome: a systematic review and meta-analysis.....	魏芷静,Lingda Meng,Wen-Yang Li 等	52
PO-067	舌肌肌群功能训练对阻塞性睡眠呼吸暂停患者颏舌肌及其中枢调控的作用.....	魏芷静,李文扬,邓程月等	53
PO-068	一项针对湖南地区人群鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的认知、态度和行为(KAP)调查.....	肖晓,李亚勇,陈元国等	53
PO-069	多功能智能睡眠仪对失眠患者睡眠的改善作用.....	林莹妮,石萌萌,李庆云等	54
PO-070	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者视网膜微血管分析.....	邓思蕾,邝晶洁,肖晓等	54
PO-071	The relationship between white matter hyperintensity and executive function in obstructive sleep apnea with hypertension among young and middle-aged patients.....	苏桐,Xinran Wang,Yaping Cheng 等	55
PO-072	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与 代谢相关脂肪性肝病相关性的研究 · 李秀玲,黄杰凤,陈公平		56
PO-073	消费级智能腕带手表的睡眠监测验证研究.....	郭俊伟,肖毅,黄蓉	57
PO-074	HIF-1 α —BNIP3—线粒体自噬通路在睡眠呼吸暂停综合征多系统损害中的作用.....	张录佳,王玮	58
PO-075	Research progress in the etiology and prognosis evaluation of patients with COPD-OSAS overlap syndrome.....	李玥,Wen-yang Li,Wei Wang	58
PO-076	中青年阻塞性睡眠呼吸暂停患者脑网络动态功能连接状态分析.....	王婧,李晔洲,陈锐	59
PO-077	急性加重高风险慢性阻塞性肺病患者的睡眠质量及相关因素分析.....	徐家欢,王玮	60
PO-078	Effect of snoring on pregnant women and fetal outcomes: a longitudinal study.....	黄杰凤,Biying Wang	60
PO-079	疼痛路径管理在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后疼痛管理中的应用.....	李梦思	61
PO-080	OSAHS 患者睡眠前后血、尿亚硝酸盐含量变化的观察.....	周佳瑾,吕云辉	61
PO-081	Prader - Willi syndrome complicated with severe OSA: A case report and literature review.....	朱继伟,焦倩倩,卢曼路等	62
PO-082	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与甲状腺功能减退症的交互性影响研究 周品益,吕云辉,梅霞等		63
PO-083	阻塞性呼吸睡眠暂停患者与健康志愿者肠道菌群差异性研究.....	朱继伟,焦倩倩,卢曼路等	63
PO-084	阻塞性睡眠呼吸暂停患者快速眼动期与非快速眼动期呼吸暂停低通气指数比值的临床意义探究.....	王宇鑫,罗金梅,黄蓉等	64
PO-085	奥马哈模式护理干预模式对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者自我管理能力的影		65

PO-086	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊疗方法·····	张廷伟,栾惠雯,涂弟伟等	65
PO-087	Intermittent hypoxia exacerbated depressive and anxiety-like behaviors in the bleomycin-induced pulmonary fibrosis mice ·····	熊梦清,胡克	66
PO-088	Intermittent hypoxia increases ROS/HIF-1 α related oxidative stress and inflammation and worsens bleomycin-induced pulmonary fibrosis in adult male C57BL/6J mice ·····	熊梦清,胡克	66
PO-089	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与肠道菌群·····	卢曼路,朱继伟,焦倩倩等	67
PO-090	无创呼吸机治疗联合认知功能训练对脑卒中合并 OSAHS 患者认知功能的影响·····	王舒	67
PO-091	miR-145-5p 通过介导 TLR4-NF- κ B 信号通路来抑制 OSA 炎症·····	艾丽,李永霞	68
PO-092	OSAS 患者因嗜睡发生交通事故的危险因素分析·····	翟夏音	68
PO-093	OSA 患者的生物钟类型与 CPAP 治疗依从性的关联研究 ·····	翟夏音	69
PO-094	心率变异性分析对改善阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者睡眠质量的应用价值·····	李梦思	69
PO-095	高压氧疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者治疗效果的 Meta 分析·····	李梦思	70
PO-096	Mechanism of SMND-309 against lung injury induced by chronic intermittent hypoxia ·····	张娜,Wenjing Ren,Juan Li 等	70
PO-097	阻塞性睡眠呼吸暂停和鼾症与慢性下呼吸道疾病的两样本孟德尔随机化研究·····	程晓雪,张嘉钦,时将等	71
PO-098	睡眠问卷在不同年龄组中筛查阻塞性睡眠呼吸暂停的价值分析·····	马艳兵	72
PO-099	无创呼吸机治疗睡眠呼吸暂停低通气综合征合并非动脉炎性前部缺血性视神经病变的疗效观察 ·····	张小飞	72
PO-100	基于信息化风险评估的多方位护理模式在 COPD 合并睡眠呼吸暂停综合征患者中的应用 ·····	李梦思	73
PO-101	OSA 患者不同阻塞型呼吸事件的 SpO ₂ 曲线变化特点 ·····	彭程,王彦	73
PO-102	阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者认知障碍发生现状及危险因素分析·····	李梦思,魏臻,田小荣	74
PO-103	镇静催眠药物对睡眠呼吸暂停影响的新观点·····	邱丹,张勇,常宁等	74
PO-104	The Clinical and Hemodynamic Characteristics of Pulmonary Hypertension in Patients with OSA-COPD Overlap Syndrome ·····	胡冰竹,Cheng Jiang,Fa Jiu Li 等	75
PO-105	网络化延续性 CPAP 管理对 OSAHS 患者治疗依从性的影响 ·····	李洁	75
PO-106	脉率升高可作为阻塞性睡眠呼吸暂停患者觉醒的替代标志物·····	许绍蓉,王彦	76
PO-107	OSA 合并抑郁障碍患者面孔识别的事件相关电位研究·····	李志强,蔡思洁,陈锐	77

OR-01

Questionnaire survey and analysis of sleep condition after COVID-19 infection

Manlu Lu, Jiwei Zhu, Qianqian Jiao, Lu Liu, Lei Pan
Affiliated Hospital of Binzhou Medical University

Objective Since the epidemic of coronavirus disease 2019 (COVID-19), people's sleep quality has changed, especially for infected people, insomnia has become one of the symptoms of "long COVID-19". The purpose of this study was to investigate the psychological and sleep status of people after COVID-19 infection, and to explore the occurrence and influencing factors of insomnia after COVID-19 infection. Meanwhile, measures taken and medication used by insomnia patients were also investigated.

Methods By using the method of cross-sectional study and convenient sampling, the survey subjects of residents in Binzhou who were infected with COVID-19 from December 2022 to February 2023 were selected and the questionnaires were published and collected by the questionnaire star platform, including general data, sleep condition before and after COVID-19 infection, insomnia severity index scale (ISI) and medication. Univariate analysis was used to analyze the related factors of COVID-19 infection.

Results 589 questionnaires were collected and 564 valid questionnaires were collected. The results of 564 subjects showed that there were 183 (32.45%) males, 381 (67.55%) females. Among the 564 subjects, 208 (36.88%) had no insomnia and 356 (63.12%) had insomnia, including subliminal insomnia in 202 (35.82%), moderate insomnia in 116 (20.57%) and severe insomnia in 38 (6.74%). Univariate analysis indicated that there were statistically significant differences in the prevalence of insomnia among COVID-19 infected people of different ages, occupations and education levels ($P < 0.05$). Of the 356 insomniacs, 55.60% did not take any measures against insomnia, while those who went to the hospital, took drugs, took physical exercise and other measures were 10.10%, 24.20%, 16.60% and 7.60% respectively. Among the patients with insomnia, 26 (7.30%) took estazolam, 20 (5.60%) took alprazolam, 61 (17.10%) took zopiclone, 216 (60.70%) did not take drugs, and 33 (9.30%) took other drugs to improve sleep.

Conclusion The prevalence rate of insomnia after COVID-19 infection is high and higher than that of the general population in China. Making personalized psychological counseling according to different age, occupation and education of patients with insomnia may be an effective strategy to alleviate insomnia.

OR-02

Higher body mass index is associated with higher hyperuricemia in patients with obesity and obstructive sleep apnea

Na Pan
天津医科大学总医院

Objective Obstructive sleep apnea (OSA) is currently recognized as a risk factor for dysmetabolism. However, few studies have investigated the impact of obesity and OSA on serum uric acid (SUA) levels. This study aimed to investigate the SUA levels and risk factors for hyperuricemia in patients with obesity and OSA and to determine whether bariatric surgery (laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG)) could decrease SUA levels.

Methods A total of 182 patients with obesity and OSA were recruited for this study. All patients' demographic data, polysomnography (PSG), SUA, blood glucose, lipids, and glycosylated hemoglobinA1c (HbA1c) were recorded. The patients were divided into non-hyperuricemia-OSA

(NHUA-OSA, $\leq 360 \mu\text{mol/L}$) and hyperuricemia-OSA ($> 360 \mu\text{mol/L}$) groups according to their SUA levels. Logistic regression analysis was performed to identify the independent risk factors for hyperuricemia in patients with obesity and OSA. At follow-up, changes in BMI and SUA levels before and after bariatric surgery were statistically analyzed using repeated measures analysis of variance (ANOVA).

Results Hyperuricemia was present in 76.9% of the patients with obesity and OSA. The body mass index (BMI), oxygen desaturation index (ODI), and time spent below 90% oxygen saturation (T90%), creatinine(Cr), and uric acid/creatinine (Uric/Cr) ratio were higher, and rapid eye movement (REM) duration and mean oxygen saturation (meanSpO₂) were lower in the HUA-OSA group than in the NHUA-OSA group. Multiple logistic regression analysis showed that BMI was an independent risk factor for hyperuricemia in patients with obesity and OSA (OR 1.103, 95% CI 1.032–1.178, $P=0.004$) after adjusting for confounding factors. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis revealed that the area under the curve (AUC) for BMI was 0.695 and the optimal cutoff value was 41.80 kg/m². The BMI and prevalence of hyperuricemia gradually decreased in 23 patients reassessed at the 1, 3, and 6 months follow-ups after bariatric surgery (all $P < 0.05$), while the SUA level increased at 1 month and started to decrease only at 3 months after the surgery.

Conclusion Hyperuricemia is frequent in patients with obesity with OSA. Increased SUA levels were related especially to obesity. Higher ODI, T90%, and lower REM duration and meanSpO₂ may play role in the development of hyperuricemia. When patients with OSA have a BMI ≥ 41.80 kg/m², measurement of SUA levels should be recommended for early diagnosis and treatment. Our results also demonstrated that bariatric surgery can effectively decrease SUA levels.

OR-03

TREM-1 在睡眠呼吸暂停模式下促进动脉粥样硬化过程中的相关研究

张璐、李利婷、高晓玲
山西医科大学第二医院

目的 通过 CIH 条件下巨噬细胞的极化, 探讨 TREM-1 在 CIH 诱导巨噬细胞向 M1 型极化过程中的作用, 揭示阻塞型睡眠呼吸暂停综合征(OSAS) 诱导动脉粥样硬化 (AS) 的分子机制, 为 OSAS 合并 AS 的治疗提供新的靶点及理论依据。

方法 1.构建 CIH 小鼠模型, 以正常培养的 ApoE-1-小鼠为常氧对照 (NC)。通过血管超声、油红 O 染色、HE 染色等方法对小鼠体内 AS 建模进行验证; ELISA 检测小鼠血清中 LDL、TC 和 TG 的表达情况; 通过免疫组织化学染色分析 AS 斑块中巨噬细胞极化的情况; Western blotting 检测小鼠主动脉中 TREM-1 的蛋白表达情况。2.构建 CIH RAW264.7 巨噬细胞模型, 以正常培养的 RAW264.7 巨噬细胞为 NC 组。用流式细胞术、免疫荧光技术检测巨噬细胞的极化情况; ELISA 检测巨噬细胞分泌 TNF- α 、IL-6、IL-10 和 VEGF 的情况; RT-qPCR 和 Western blotting 检测巨噬细胞中 TREM-1 的表达情况。3.构建干扰沉默 TREM-1 的 RNA(sh-RNA)慢病毒 sh-TREM-1, 将慢病毒 sh-TREM-1 转染至 CIH RAW264.7 巨噬细胞模型中, 以空载体为对照组(sh-NC)。用 RT-qPCR 和 Western blotting 对慢病毒的转染效率进行验证; 用流式细胞术检测 RNA 干扰沉默 TREM-1 后, 对 RAW264.7 巨噬细胞极化的影响; ELISA 检测 RNA 干扰沉默 TREM-1

结果 1.主动脉超声、油红O染色和 HE 染色结果显示, 与 NC 组相比, CIH 组中小鼠主动脉粥样硬化斑块面积明显增大; ELISA 结果显示, CIH 组小鼠血清中 LDL($P < 0.001$)、TC($P < 0.001$) 和 TG($P < 0.001$) 显著增高; 免疫组织化学染色结果显示, 与 NC 组相比, CIH 可诱导 M1 型巨噬细胞表型相关蛋白 CD68 的表达上调; Western blotting 结果显示, CIH 组小鼠主动脉中 TREM-1 的表达水平升高 ($P < 0.01$)。2.流式细胞术和免疫荧光技术结果显示, 与 NC 组相比, CIH 组 RAW264.7 巨噬细胞向 M1 型极化; ELISA 结果显示, CIH 组 RAW264.7 巨噬细胞分泌的 IL-6、TNF- α 表达水平显著升高 ($P < 0.01$), IL-10、VEGF 的表达水平显著降低 ($P < 0.001$); RT-qPCR 和 Western

blotting 结果显示, CIH 组 RAW264.7 巨噬细胞中 TREM-1 的表达水平升高 ($P<0.001$)。3. 将慢病毒 sh-TREM-1 转染至 CIH 小鼠 RAW264.7 巨噬细胞模型中, RT-qPCR 和 Western blotting 结果显示, sh-TREM-1 慢病毒载体对 RAW264.7 巨噬细胞的干预成功; 流式细胞术检测结果显示, 与 sh-NC 组相比, sh-TREM-1 组中巨噬细胞向 M1 型极化数量减少 ($P<0.01$); ELISA 结果显示, 与 sh-NC 组相比, sh-TREM-1 组中 TNF- α 表达水平显著降低 ($P<0.001$), IL-6 表达无意义 ($P>0.05$), IL-10 的表达水平显著升高 ($P<0.01$), VEGF 的表达水平显著升高 ($P<0.01$)。

结论 1. CIH 小鼠体内 AS 模型成功建立, 并诱导斑块内巨噬细胞向 M1 型极化; 2. CIH 可诱导巨噬细胞向 M1 型极化; 3. RNA 干扰沉默 TREM-1, CIH 介导的巨噬细胞向 M1 型极化数量明显减少; 综上所述: CIH 可能通过激活 TREM-1 诱导巨噬细胞向 M1 型极化, 进而参与 AS 的发生发展。

OR-04

A Comparative Study of One-night Oxygen Therapy for Obstructive Sleep Apnea in Patients with Interstitial Lung Disease

Teng Han, Zhang xiaolei
中日友好医院

Objective Up to now, there is no satisfactory treatment for obstructive sleep apnoea (OSA) in patients with interstitial lung disease (ILD). Although OSA can be effectively treated with CPAP, the treatment is poorly tolerated in at least one-third of patients with OSA, and CPAP intolerance is an even greater problem in those individuals with ILD. Supplemental oxygen therapy has been shown to reduce hypoxaemia and is well tolerated by patients with OSA and ILD. However, little is known about the supplemental oxygen treatment effect on these patients. In this study, we evaluated a one-night oxygen therapy in ILD patients with OSA.

Methods Forty-one patients with fibrotic ILD were recruited from Pneumology Department. Patients were randomly assigned to receive nasal NOS at 2 L/min and sham oxygen (ambient air), in a crossover design, separated by a washout period of 1 weeks. This trial assessed the effects of overnight supplemental oxygen versus air (sham) on sleep architecture and respiratory events and cardiovascular reaction.

Results Forty-one patients with fibrotic ILD were included for final analysis. During nights with sham oxygen, the median (interquartile range) total AHI was 14.1/h (10.4/h-24.1/h). The percentage of N3 sleep stage was 19.5% (14.0%-31.2%). Oxygen therapy significantly decreased the total AHI by a median of 9.3/h (95% CI, 7.6/h-14.4/h; $P<.001$), through a reduction in AI by 5.0/h (95% CI, 1.9/h-9.3/h; $P<.001$) and HI by 6.0/h (95% CI, 2.2/h-8.5/h; $P<.001$). NOS also increased the percentage of N3 by 4.4% (95% CI, 0.3%-10.1%; $P<.049$) and lowered the sleep stage changes index by 1.6/h (95% CI, 0.0/h-4.8/h; $P=0.036$). There was no significant difference, oxygen versus air, in blood pressure and total sleep time. However, the oxygen therapy decreased the heart rates during sleep.

Conclusion Supplemental oxygen virtually improved the OSA severity including proportion of N3 sleep, sleep stage changes index and respiratory events. Supplemental oxygen substantially reduced the sleep heart rates, but had a minimal effect on markers of nocturnal blood pressure in one-night oxygen therapy. Therefore, oxygen therapy would be used as a therapeutic treatment in the ILD patients with OSA and more researches are needed to evaluate the long-term treatment outcome.

OR-05

心脏代谢指数在诊断 OSAHS 和 OSAHS 合并代谢综合征中的应用价值

王冬皓、张挪富
广州医科大学附属第一医院

目的 1.评估心脏代谢指数（CMI）对阻 OSAHS 和 OSAHS 合并代谢综合征（MS）的诊断价值，并与脂质积累产物（LAP）和 OSAHS 相关指标的诊断价值进行比较。2.建立 OSAHS 及 OSAHS 合并 MS 的诊断模型，并分析各模型的应用价值。

方法 研究对象为 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 1 日在广州医科大学附属第一医院睡眠医学中心完成多导睡眠监测，并且具有代谢性相关实验室检查结果的患者。利用 ROC 曲线和曲线下面积（AUC）分析 CMI 和 LAP 等指标对 OSAHS 和 OSAHS 合并 MS 的诊断价值，根据约登指数最大值选取 CMI 和 LAP 的最佳诊断截点，并且计算该截点下的敏感度、特异度等。通过 logistic 分析建立 OSAHS 及 OSAHS 合并 MS 的诊断模型，计算并比较不同模型的 AUC。 $CMI = (\text{血甘油三酯/高密度脂蛋白胆固醇}) \times (\text{腰围/身高})$ 。

结果 1. 本研究共纳入 280 例受试者，其中 231 例诊断为 OSAHS。OSAHS 患者中，有 129 例同时诊断为 MS。2. ROC 曲线分析结果：（1）CMI 诊断 OSAHS 及 OSAHS 合并 MS 的 AUC 分别为 0.808 和 0.797，LAP 的 AUC 则分别为 0.809 和 0.771。（2）CMI 诊断 OSAHS 的最佳截点为 0.71，敏感度为 0.797，特异度为 0.776。CMI 诊断 OSAHS 合并 MS 的最佳截点为 0.89，敏感度为 0.830，特异度为 0.662。3. 诊断模型的建立和评估结果：（1）在 OSAHS 的诊断模型中，仅纳入人口统计学特征（颈围，BMI，响亮鼾声，呼吸暂停）的模型 AUC 为 0.852，当加入 $CMI \geq 0.71$ 后 AUC 提高至 0.887。（2）在 OSAHS 合并 MS 的诊断模型中，仅纳入年龄和腰围的模型 AUC 为 0.746，加入 $CMI \geq 0.89$ 后 AUC 提高至 0.824。

结论 1. OSAHS 患者中 MS 总体患病率为 55.8%，显著高于无 OSAHS 人群。2. CMI 和 LAP 均能有效地识别 OSAHS 和 OSAHS 合并 MS。综合而言，CMI 稍优于 LAP，对识别 OSAHS 合并 MS 的临床表型更具有应用价值。 $CMI \geq 0.71$ 提示存在 OSAHS 高风险， $CMI \geq 0.89$ 提示存在 OSAHS 合并 MS 的高风险。3. OSAHS 和 OSAHS 合并 MS 的诊断模型仅纳入人口统计学特征时，表现出良好的应用价值。当加入 CMI 作为指标时，诊断模型的 AUC 值显著提高，具有更高的诊断效能。

OR-06

Pulse rate variability predicted cardiovascular disease in sleep disordered breathing: the Guangdong Sleep Health Study

Miaochan Lao¹, 欧琼¹, 单广良², 郑睦锐³, 裴果¹, 许燕霞¹, 王拢拢¹, 谭尧莹¹, 陆镇¹

1. 南方医科大学附属广东省人民医院（广东省医学科学院），广东省老年医学研究所呼吸与危重症医学科睡眠中心
2. 中国医学科学院基础医学研究所，北京协和医学院基础学院流行病学与卫生统计学系
3. 广州市疾病预防控制中心

Objective Pulse rate variability (PRV) is a new technique for autonomic function. PRV predicts stroke and atrial fibrillation in patients with sleep disordered breathing (SDB). However, the relationship between PRV and cardiovascular disease (CVD) was unknown in SDB. This study aimed to investigate the correlation of PRV with the incidence of CVD in patients with SDB.

Methods This was a cross-sectional study. Community residents in Guangdong were investigated. Sleep study were conducted with an intelligent wearable type IV sleep monitoring. PRV parameters was assessed from the pulse waveforms derived from the sleep monitoring.

Results 3747 participants were enrolled. The mean age was 53.9 ± 12.7 years. 1149 (30.7%) were diagnosed as SDB. PRV parameters, except for the averages of pulse-to-pulse intervals (ANN), were higher in participants with SDB than those without, and lower in participants with CVD than those without. After adjusting for traditional CVD risk factors, deceleration capacity of rate (DC), ANN, and the percentage of pulse-to-pulse interval differences that were more than 50 milliseconds (PNN50) were independently correlated with CVD risk in all participants (OR were 0.873, 1.002, and 1.254 respectively; P were 0.001, 0.004, and 0.001 respectively) and participants with SDB (OR were 0.826, 1.002, and 1.285 respectively; P were 0.003, 0.009, and 0.010 respectively), but not in participants without SDB. There was no interaction effect between DC, ANN, PNN50 and ODI. In hierarchical analysis, DC and ANN were independent predictors for CVD in SDB patients with age < 60 years, male, overweight, diabetes, and normal lipid metabolism. PNN50 was independent predictor for CVD in the elderly SDB patients without overweight, diabetes or dyslipidemia.

Conclusion PRV parameters, such as DC, ANN, and PNN50, may be specific predictors for CVD in SDB. PNN50 was a potent biomarker for CVD risk in the elderly with SDB, event without traditional CVD risk factors.

OR-07

Prodrug Nanoparticles ameliorates chronic intermittent hypoxia-induced inflammation by skewing microglia to the M2 phenotype and inhibiting neuronal injury

Hongwei Wang, 沈煜斌, 欧茜文, 刘松
上海交通大学医学院附属新华医院

Objective Chronic intermittent hypoxia (CIH) induced inflammation is the major pathological origin of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS)-associated cognitive impairment. Despite continuous positive airway pressure can alleviate upper airway obstruction, because of its limited compliance reduces the therapeutic benefits. Previously study revealed that PPAR γ and NF- κ B pathways have been demonstrated involving in inflammatory hippocampal injury induced by CIH, and upregulating the expression of PPAR γ or blocking NF- κ B pathway can alleviate neuronal damage and cognitive impairment. Modified prodrug nanoparticles can be loaded with drugs for precise, targeted treatment, the purpose of current study was to research the effect of prodrug nanoparticles-induced microglial polarization to M2 phenotype and inhibiting the process of neuronal injury.

Methods In vitro, the anti-inflammatory effect of prodrug nanoparticles is mainly verified by BV-2 microglial cells. BV-2 cells model was established using an intermittent hypoxia device. After CIH treatment, PPAR γ agonist, NF- κ B antagonist and modified nanoparticle were used as therapeutic treatment. Then the expression levels of pro-inflammatory factors, microglial polarization, apoptosis, PPAR γ /NF- κ B pathway and were analyzed. In vivo, CIH-induced C57BL/6J mice were treated with above-mentioned drugs for 24 h. Morris water maze trial was conducted for six days, and mouse hippocampus were harvested after the animals were sacrificed. The expression of inflammatory factors, microglial markers and apoptosis-related markers in the hippocampus of mice in each group were monitored by qPCR and western blot.

Results PPAR γ agonist, NF- κ B antagonist and modified nanoparticle treatment could decrease the levels of pro-inflammatory coefficient expressed in the BV-2 cells and mouse hippocampus. Moreover, modified prodrug nanoparticles could ameliorate CIH-induced inflammation of microglia in vivo through down-regulating the expression of pro-inflammatory factors, promoting microglial polarization to M2 phenotype and inhibiting neuronal apoptosis.

Conclusion Taken together, our findings demonstrated that modified prodrug nanoparticles might ameliorate inflammation by inducing microglial polarization to M2 phenotype and inhibiting neuronal apoptosis, suggesting that modified prodrug nanoparticles may be applied to the rehabilitation of CIH-associated cognitive impairment in the future.

OR-08

口干与社区人群 OSA 临床特征的相关性，一项横断面研究

张成、马晓宇、王云霞、于鲲鹏、金哲、张春波、马靖、廖纪萍、王广发
北京大学第一医院

目的 口干是一个临床常见症状。本研究旨在探讨社区人群口干与阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）临床症状以及合并症的相关性，为利用口干改良 OSA 筛查问卷提供依据。

方法 本研究的数据来源于一项前瞻性研究(PIFCOPD 研究)的基线数据。入组 40–75 岁的社区人群，进行人口学信息和病史采集以及口干情况调查。应用 STOP-Bang 问卷 (SBQ) 进行 OSA 筛查。进行肺功能检查和血常规血生化测定。分别分析口干与 OSA 的相关症状（打鼾、呼吸暂停、嗜睡等）、高危因素（增龄、肥胖）以及合并症（高血压高血脂等）的相关性。

结果 筛选了 2207 名受试者，最终入组 1183 名（年龄 61.8 ± 7.6 y，男性 433 人，女性 750 人）。其中 SBQ 筛查的 OSA 高危者 589 名，低危者 594 名。晨起和/或夜间口干在 OSA 高危组的发生率（44.2%）远高于 OSA 低危组（22.3%）（ $P=0.000$ ）。

口干与 SBQ 8 个条目中的打鼾、呼吸暂停、日间困倦、年龄 >50 y 均相关，回归分析发现大声打鼾(OR, 2.565; 95% CI, 1.916–3.435)、呼吸暂停(OR, 1.921; 95% CI, 1.204–3.066)和日间困倦(OR, 3.208; 95% CI, 2.352–4.376)是口干的独立相关因素（ P 均 <0.05 ）。

口干与嗜酸性粒细胞增多、鼻眼部的过敏症状以及一秒率正常的肺功能下降（(PRISm) 相关（ P 均 <0.05 ）。

口干还与是否合并糖尿病、高血脂有关（ P 均 <0.05 ），与是否合并心血管疾病无关（ $P>0.05$ ）。

结论 口干与 OSA 的临床表现及合并症均相关，未来可以作为 OSA 筛查的重要症状指标。

OR-09

Diagnosis of obstructive sleep apnea using a bio-radar contact-free system compared with an established HST device in older adults

Chuanxiang Li^{1,2,4}, Yun Feng Zhang³, Zheng Zhu³, Fang Ying Lu^{2,4}, Yi Wang^{2,4}, Li Yue Zhang^{2,4}, Ning Li², Xian Wen Sun², Qing Yun Li²

1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Tongren Hospital Affiliated with Wuhan University, The Third Hospital of Wuhan
2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine
3. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Lique Hospital, Putuo District
4. Institute of Respiratory Medicine, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Objective To compare a bio-radar contact-free monitoring device in diagnosing obstructive sleep apnea (OSA) in older people with an established home sleep apnea testing system (HST).

Methods It is an observational, prospective study. Fifty-three out of 63 recruited subjects were included in the final analysis. 72% were male (age 72 ± 9 years; body mass index 31.05 ± 5.56 kg/m²). Intraclass correlation coefficient (ICC), Bland-Altman analysis, and receiver operating characteristic analysis were used to compare a bio-radar contact-free monitoring device in diagnosing obstructive sleep apnea (OSA) in older people with an established home sleep apnea testing system (HST).

Results Both 45 (84.91%) were diagnosed with OSA by Alice NightOne (average respiratory event index = 21.23 events/h) and by OrbSense+ (average respiratory event index = 25.98 events/h). Respiratory event index and oxygen desaturation index obtained by Alice NightOne and OrbSense+ were highly correlated, with ICC of 0.93 and 0.88, respectively. The Bland-Altman plot comparing the means showed good agreement between the 2 diagnostic techniques. With more than 5 respiratory events per hour as the standard for OSA diagnosis, OrbSense+ had a sensitivity

of 100% and a specificity of 100% in diagnosis of OSA ($P < .0001$). With more than 15 respiratory events per hour as the standard for OSA diagnosis, OrbSense+ was found to have a sensitivity of 100% and a specificity of 86.96% in diagnosis of OSA ($P < .0001$).

Conclusion The bio-radar sleep monitoring device is a reasonably accurate home sleep apnea test for use in older patients.

OR-10

Development and Validation of a Prognostic Nomogram in Lung Cancer With Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Wei Liu, 胡克
武汉大学人民医院

Objective To analyze the prognostic factors and survival rate of lung cancer patients with obstructive sleep apnea (OSA) by nomogram.

Methods The nomogram was established by a development cohort ($n = 90$), and the validation cohort included 38 patients. Factors in the nomogram were identified by Cox hazard analysis. We tested the accuracy of the nomograms by discrimination and calibration, and plotted decision curves to assess the benefits of nomogram-assisted decisions.

Results There were significant difference in sex, apnea hypopnea index (AHI), Tumor Node Metastasis (TNM), coronary heart disease, lowest arterial oxygen saturation [LSpO₂ (%)], oxygen below 90% of the time [T90% (min)], the percentage of the total recorded time spend below 90% oxygen saturation (TS90%) and oxygen desaturation index (ODI4) between lung cancer subgroup and lung cancer with OSA subgroup ($P < 0.05$). Lung cancer patients with OSA age, AHI, TNM, cancer types, BMI and ODI4 were independent prognostic factor. Based on these six factors, a nomogram model was established. The c-index of internal verification was 0.802 (95% CI 0.767-0.885). The ROC curve analysis for the nomogram show 1-year survival (AUC = 0.827), 3-year survival (AUC = 0.867), 5-year survival (AUC = 0.801) in the development cohort were good accuracy. The calibration curve shows that this prediction model is in good agreement.

Conclusion Decision curve analysis (DCA) suggests that the net benefit of decision-making with this nomogram is higher, especially in the probability interval of <20% threshold. The nomogram can predict the prognosis of patients and guide individualized treatment.

OR-11

Identification and validation of ferroptosis-related hub genes in obstructive sleep apnea syndrome

Jun Liu, 胡克
武汉大学人民医院

Objective By 2020, the prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) in the US has reached 26.6-43.2% in men and 8.7-27.8% in women. OSAS promotes hypertension, diabetes, and tumor growth through unknown means. Chronic intermittent hypoxia (CIH), sleep fragmentation, and increased pleural pressure are central mechanisms of OSAS complications. CIH exacerbates ferroptosis, which is closely related to malignancies. The mechanism of ferroptosis in OSAS disease progression remains unknown.

Methods OSAS-related datasets (GSE135917 and GSE38792) were obtained from the GEO. Differentially expressed genes (DEGs) were screened using the R software and intersected with the ferroptosis database (FerrDb V2) to get ferroptosis-related DEGs (f-DEGs). GO, DO, KEGG, and GSEA enrichment were performed, a PPI network was constructed and hub genes were

screened. The TCGA database was used to obtain the thyroid cancer (THCA) gene expression profile, and hub genes were analyzed for differential and survival analysis. The mechanism was investigated using GSEA and immune infiltration. The hub genes were validated with RT-qPCR, IHC, and other datasets. Sprague-Dawley rats were randomly separated into normoxia and CIH groups. ROS, MDA, and GSH methods were used to detect CIH-induced ferroptosis and oxidative stress.

Results GSEA revealed a statistically significant difference in ferroptosis in OSAS (FDR < 0.05). HIF1A, ATM, HSPA5, MAPK8, MAPK14, TLR4, and CREB1 were identified as hub genes among 3,144 DEGs and 74 f-DEGs. HIF1A and ATM were the only two validated genes. F-DEGs were mainly enriched in THCA. HIF1A overexpression in THCA promotes its development. HIF1A is associated with CD8 T cells and macrophages, which may affect the immunological milieu. The result found CIH increased ROS and MDA while lowering GSH indicating that it could cause ferroptosis. In OSAS patients, non-invasive ventilation did not affect HIF1A and ATM expression. Carvedilol, hydralazine, and caffeine may be important in the treatment of OSAS since they suppress HIF1A and ATM.

Conclusion Our findings revealed that the genes HIF1A and ATM are highly expressed in OSAS, and can serve as biomarkers and targets for OSAS

OR-12

间歇低氧调节大鼠动脉内皮细胞铁死亡的机制研究

陈嘉、连宁芳
福建医科大学附属第一医院

目的 既往研究表明，阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSA）可引起动脉内皮损伤，继而引发高血压、冠状动脉硬化性心脏病等一系列心血管系统损害。OSA 最重要的病理生理特征是慢性间歇低氧（CIH）。CIH 相关的血管内皮损害已经被很多文献证实，但 CIH 相关的动脉内皮细胞铁死亡报道较少，并且机制不明。在本研究中，我们旨在证明 CIH 诱导的细胞线粒体代谢异常是导致大鼠动脉内皮细胞（ROAEC）发生铁死亡的机制。

方法 将 ROAEC 分为正常对照组、CIH 组和 CIH+ Fer-1（铁死亡抑制剂）组。采用 CCK8 法检测细胞活力，流式细胞术检测细胞凋亡率、活性氧（ROS）、细胞铁离子（Fe²⁺）水平和线粒体膜电位（MMP）。采用 qRT-PCR 和 Western blot 检测胱氨酸/谷氨酸反转运蛋白溶质载体家族 7 成员 11（SLC7A11）和谷胱甘肽过氧化物酶 4（GPX4）mRNA 和蛋白的表达水平。通过测量中心碳代谢来比较各组代谢物的差异，并通过 KEGG 分析富集相关通路。通过电镜观察各组线粒体的形态。

结果 CIH 造模后，ROAEC 细胞活力由 100%加上标准差 2%降到 78%、MMP 由 99%降低到 85.7%，细胞凋亡率由 15.6%升高到 24.7%，ROS 的荧光强度由 428000 上升到 1052333、Fe²⁺水平升高，铁死亡相关基因（SLC7A11、GPX4）mRNA 和蛋白表达水平下降（p<0.05）。加入 Fer-1 干预后可以逆转 CIH 诱导的 ROAEC 细胞凋亡率、细胞活力、ROS 积累、Fe²⁺水平、MMP 和铁死亡相关基因（SLC7A11、GPX4）水平（p<0.05）。电镜结果显示，在 CIH 造模后 ROAEC 细胞的线粒体嵴溶解、消失，膜内基质溶解或外溢，加入 Fer-1 处理后可减轻 CIH 引起的线粒体损伤。为明确线粒体损伤的机制，我们检测了三组细胞的中心碳代谢水平，结果表明，CIH 促进了 TCA 循环、糖酵解/糖异生、戊糖磷酸等途径，增加了 α -KG、琥珀酸、富马酸、苹果酸等代谢产物的水平，而 Fer-1 处理可逆转这些代谢产物的产生。

结论 CIH 通过影响线粒体的代谢，导致线粒体损伤，诱导 ROAEC 发生铁死亡。

OR-13

舌肌肌群功能训练对慢性间歇低氧大鼠颏舌肌及其中枢调控的影响及机制

魏芷静、李文扬、黄红、金洪玉、刘丹、王玮

中国医科大学附属第一医院

目的 单次运动可以增加肌肉 SIRT1 蛋白表达，运动诱导的 SIRT1 表达在大脑中有正调控作用，且目前已经建立了肌肉运动-乳酸-脑内 SIRT1 表达之间的联系。本课题组前期发现舌肌肌群功能训练改善大鼠上气道动力学的作用是通过改善颏舌肌中枢调控引起的，但具体机制不清。

本研究以慢性间歇低氧大鼠为模型，探讨 SIRT1 在该训练模式对颏舌肌肌群及其中枢调控的作用及可能机制。

方法 将大鼠分为常氧对照组（NC，n=6）、常氧训练组（NT，n=6）、间歇低氧对照组（CC，n=6）、间歇低氧训练组（CTn=6）。空气/低氧处理 4 周后在训练组建立舌肌肌群功能训练大鼠模型，通过肌电图、经颅磁刺激测定训练后颏舌肌及其中枢反应性的动态变化，利用负压吸引法测定上气道动力学特性。训练 8w 后，将大鼠颏舌肌进行电镜标本制作，完成颏舌肌线粒体膜电位的测定，肌球蛋白重链分型分析，以及颏舌肌内 AMPK-PGC1 α -SIRT1-NF- κ B 各个蛋白的表达水平；观察大鼠蓝斑去甲肾上腺素能神经元、SIRT1 表达情况及舌下神经核 α 1A 受体表达情况。

结果 1) 舌肌肌群功能训练后大鼠舌肌对于力量控制的准确度、灵活度增强（伸舌落入压力窗比例增加，伸舌频率增加），（ $p<0.05$ ）。

2) 结构上，与 NC 组相比，CC 组大鼠电镜下颏舌肌正常结构消失，线粒体大量空泡变性；颏舌肌线粒体膜电位活性降低；MHC 蛋白含量减少，I 型肌纤维所占比例明显减少。与 CC 组相比，CT 组大鼠颏舌肌结构基本正常，病理损伤较轻，线粒体部分变性；线粒体膜电位活性增强；颏舌肌内 MHC 蛋白含量增多，I 型肌纤维所占比例增加。

3) 功能上，与 NC 组相比，CC 组大鼠颏舌肌肌电活性下降；颏舌肌运动皮质区反应性降低；上气道可塌陷性增强。与 CC 组相比，CT 组大鼠颏舌肌肌电活性增强；颏舌肌中枢反应性增强，表现为潜伏期缩短，振幅增强；上气道可塌陷性降低。

4) 进一步机制验证提示：与 NC 组相比，CC 组大鼠颏舌肌内 AMPK、PGC1 α 、SIRT1 表达减少，NF- κ B 表达增高，NF κ B 去乙酰化水平降低；蓝斑核内 SIRT1、NE 表达减少，舌下神经核内 α 1A 受体活性降低。与 CC 组相比，CT 组大鼠颏舌肌内 SIRT1 表达显著增高，NF- κ B 表达减少，舌肌肌群功能训练能够使大鼠颏舌肌内 NF- κ B 去乙酰化水平升高；大鼠蓝斑核内 SIRT1、NE 表达水平升高，舌下神经核内 α 1A 受体平均光密度值增强。

结论 1、舌肌肌群功能训练能够改善慢性间歇低氧引起的大鼠颏舌肌及其中枢调控的损伤，降低上气道可塌陷性。

2、舌肌肌群功能训练可能通过上调颏舌肌内 AMPK-PGC1 α -SIRT1 使 NF κ B 去乙酰化，同时上调蓝斑核内 SIRT1-NE，增加舌下神经核内 α 1A 受体活性改善慢性间歇低氧引起的大鼠颏舌肌及其中枢调控损伤

OR-14

Short Sleep Duration is Associated with Prolonged Virus Shedding in SARS-CoV-2 Omicron-infected Patients

Ying Ni Lin, Li Na Zhou, Zhuo Ran Liu, Qing Yun Li
上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective Sleep disturbance have been implicated in poor prognosis of COVID-19, but less is known about the influence of short sleep duration on COVID-19 outcomes. We aimed to investigate whether short sleep duration is associated with prolonged virus shedding duration in SARS-CoV-2 Omicron-infected patients.

Methods A total of 270 patients with a laboratory confirmed COVID-19 diagnosis during SARS-CoV-2 Omicron-predominant period were recruited. Self-reported sleep duration of the patients was collected.

Results The two-way ANOVA revealed a significant sleep duration × snoring interaction effect for virus shedding duration. Non-snorers sleeping <6 h had a longer virus shedding duration than non-snorers sleeping 6 -7h and > 7h, while sleep duration did not affect virus shedding duration in snorers. Multivariate logistic regression model illustrated that patients sleeping < 6h were at greater risk of prolonged virus shedding duration compared to those sleeping >7h (OR = 1.93, 95% CI = 1.02-3.68), independent of age, sex, co-existing diseases, vaccination condition, and antiviral treatment.

Conclusion Short sleep duration (< 6 h) was associated with increased virus shedding in SARS-CoV-2 Omicron-infected patients.

OR-15

24 小时值班制度对住院医师睡眠时间与警觉性的影响——一项单中心观察研究

石穿、罗金梅、肖毅
中国医学科学院北京协和医院

目的 由睡眠不足引起的疲劳状态在损害医师健康的同时也对患者安全构成威胁。24 小时值班并在次日日间继续工作在我国住院医师规范化培训中普遍存在，其对睡眠时间和警觉性的影响国内罕有报道。本研究旨在客观评估住院医师在值班日和非值班日的睡眠时间和警觉性。

方法 北京协和医院内科参与规范化培训的 135 名住院医师中 31 名自愿参加了本研究，其中 29 名完成了为期 1 周的观察。通过电子问卷收集参与者人口统计学特征和工作情况。观察期内，通过体动记录仪记录睡眠时间，通过 Karolinska 嗜睡量表（KSS）和 3 分钟精神运动警觉性任务（PVT）评估清晨主观与客观警觉性。

结果 参与者中 15 名（52%）为女性，中位年龄 28 岁（范围 23-33 岁），中位工作时长 80 小时/周（范围 50-132 小时/周），中位值班间隔 5 天（范围 4-8 天）。共有 39 个值班日和 156 个非值班日的有效数据被纳入分析。住院医师在值班日夜间平均睡眠时间 4.4 小时（95%置信区间，3.8-4.9 小时），非值班日夜间平均睡眠时间 6.3 小时（95%置信区间，6.1-6.5 小时）（ $P<0.01$ ）。值班日自我评价的睡眠质量显著差于非值班日（ $P<0.01$ ）。值班日、值班次日与其他工作日住院医师午睡频率分别为 28%、72%、39%，三者有显著差异（ $P<0.001$ ）。值班次日中位午睡时间 1.0 小时（范围 0-3.0 小时）。住院医师值班次日清晨 KSS 明显高于常规班次（ $P<0.01$ ），PVT 反应速度与常规班次无显著差异。

结论 24 小时值班制度下，住院医师在值班日夜间睡眠时长受到明显限制，次日清晨主观警觉性下降，但客观警觉性保留。长时间值班后继续医疗工作对于医疗安全的影响有待进一步评估。

OR-16

The Effects of continuous positive airway pressure on neurocognitive impairment and brain function abnormality in patients with moderate to severe OSA

周莉、刘婷、欧阳若芸
中南大学湘雅二医院

目的 To explore the effects of CPAP on improving neurocognitive function and brain metabolism and potential association in patients with moderate to severe OSA.

方法 21 patients with moderate to severe OSA and 26 matched healthy controls were recruited. PSG, ESS and MCCB, and rs-fMRI were applied to all the subjects. After 3 months of CPAP treatment, the patient group re-visited the hospital for the re-assessment of ESS, MCCB, and rs-fMRI. Finally, we compared the data of subjective evaluation of neurocognitive test and ReHo value between healthy controls group and OSA group and performed correlation analysis between them.

结果 After 3-month CPAP treatment, OSA patients showed significantly improved performance in multiple neurocognitive function tests. After adjusting the covariates, OSA patients showed significantly increased FC within the left hippocampus after CPAP treatment which was verified by FWE correction. The change of FC within the left hippocampus was negatively correlated with the scores of symbol coding and mazes test among OSA patients with CPAP treatment. The change of scores of mazes test also showed a negative relationship with alteration of FC between the left hippocampus and left lingual gyrus.

结论 CPAP treatment could improve the neurocognitive performance and FC within the left hippocampus in patients with OSA. The improvement of functional metabolism in the hippocampus may play an important role in reversing executive function in OSA.

OR-17

弥散峰度成像对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者脑白质损伤的研究

翟曜耀¹、刘晓霞²、李树华¹、吴大海¹

1. 中国人民解放军北部战区总医院

2. 中国医科大学附属盛京医院

目的 应用弥散峰度成像（DKI）研究阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）患者脑白质损伤的情况。

方法 选取 2017 年 6 月至 2022 年 6 月首诊行多导睡眠呼吸监测（PSG）确诊为 OSAHS 患者 38 例，性别、年龄相匹配的健康对照组 32 例；所有受试者均行 DKI 扫描，通过比较两组各脑区的脑峰度各向异性分数（KFA）找出差异性脑区并分析 OSAHS 组差异性脑区的 KFA 值与 PSG 中部分指标的相关性。

结果 OSAHS 组在胼胝体、双侧放射冠、扣带回以及右侧小脑上脚、下脚区域白质纤维束的 KFA 值均明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）。OSAHS 组患者的呼吸暂停低通气指数（AHI）与胼胝体、左侧后放射冠、右侧前放射冠、扣带回、右侧小脑上脚、右侧小脑下脚的 KFA 值在 Pearson 相关分析中均呈负相关（ $r = -0.476$ 、 -0.495 、 -0.486 、 -0.583 、 -0.346 、 -0.330 ， $p < 0.05$ ）；最低血氧饱和度（LSO2）与胼胝体、左侧后放射冠、右侧前放射冠、扣带回、右侧小脑上脚、右侧小脑下脚的 KFA 值在 Pearson 相关分析中均呈正相关（ $r = 0.458$ 、 0.521 、 0.505 、 0.476 、 0.353 、 0.381 ， $p < 0.05$ ）。进一步在控制年龄和身体质量指数（BMI）两个指标的前提下再行偏相关分析得出：OSAHS 组患者的 AHI 与胼胝体、左侧后放射冠、右侧前放射冠、扣带回的 KFA 值仍呈负相关（ $r =$

0.344、-0.380、-0.406、-0.537, $p<0.05$), 而与右侧小脑上脚、右侧小脑下脚的 KFA 值未见相关性 ($p>0.05$); LSO2 与胼胝体、左侧后放射冠、右侧前放射冠、扣带回、右侧小脑上脚的 KFA 值仍呈正相关 ($r=0.366、0.406、0.446、0.404、0.342$, $p<0.05$), 而与右侧小脑下脚的 KFA 值未见相关性 ($p>0.05$)。

结论 OSAHS 患者夜间的反复呼吸暂停和低氧血症会导致部分脑区白质纤维完整性降低, 从而引发对应的脑功能障碍。

OR-18

OSA 合并高血压患者的肠道屏障功能变化

周馨、苏晓丽
中南大学湘雅医院

目的 评估 OSA 合并高血压患者和 OSA 未合并高血压患者的肠道屏障功能, 并探讨肠道屏障标志物是否具备早期预测 OSA 合并高血压患者的潜力。为今后 OSA 合并高血压患者是否需加用保护肠道屏障功能药物治疗提供新思路。

方法 本研究中纳入了经中南大学湘雅医院睡眠呼吸监测确诊为 OSA 的 46 名患者, 其中包括 25 名 OSA 合并高血压患者及 16 名 OSA 未合并高血压患者。收集所有受试者的粪便进行肠道微生物 16SrDNA 鉴定。且所有受试者均进行空腹外周血取样检测血常规、血脂、D-乳酸 (D-LA)、活性氧 (ROS)、脂多糖 (LPS) 及核因子- κ B (NF- κ B) 水平。

结果 比较了高血压 OSA 组和非高血压 OSA 组的年龄、颈围、腰臀比、体质指数 (body mass index, BMI) 人口学参数均无显著差异 ($p>0.05$)。两组受试者血常规和血脂各指标均无统计学差异 ($p>0.05$)。肠道菌群分析结果提示, 高血压 OSA 组与非高血压 OSA 组肠道微生物丰富度具有统计学差异 ($p=0.04$)。高血压 OSA 组拟杆菌平均相对丰度高于非高血压 OSA 组, 而普氏菌相对丰度低于非高血压 OSA 组。拟杆菌为高血压 OSA 组肠道最优势菌群 ($p=0.01$)。ELISA 检测血浆 ROS、NF- κ B、D-LA 和 LPS 在高血压组与非高血压 OSA 组之间无统计学差异 (p 值均 >0.05)。高血压 OSA 组患者 D-LA 浓度与 SaO₂mean 呈中度负相关性 ($r=-0.481$, $p=0.015$)。

结论 与 OSA 未合并高血压患者比较, OSA 合并高血压患者肠道菌群变化表现为菌群物种丰富度减少, 普氏菌平均相对丰度减少而拟杆菌平均相对丰度升高。OSA 合并高血压患者肠道屏障改变与缺氧严重程度相关, 但这种改变滞后于肠道菌群的变化。

OR-19

Differential Effects of Hypoxia and Sleep Fragmentation on Brain Structures in Obstructive Sleep Apnoea Patients

Jing Wang¹, 陈锐², 王婧²

1. Oxford University Hospitals

2. The Second Affiliated Hospital of Soochow University

Objective Obstructive Sleep Apnoea (OSA) causes nocturnal hypoxia and sleep fragmentation in patients. Despite clear evidence of OSA-induced cognitive impairments, the literature remains uncertain on the relationship between each of these pathophysiological processes and alterations in brain structure in patients. This study leverages the robust technique of structural equation modelling (SEM) to investigate how hypoxia and sleep fragmentation exert differential effects on brain structure.

Methods Seventy-four participants were recruited to undergo overnight polysomnography and T1-weighted Magnetic Resonance Imaging. Four structural parameters were extracted using SPM12 and CAT12, namely, grey matter volume, cortical thickness, sulcal depth, and fractal dimension. In

an initial exploratory analysis, the structural measures were compared using an ANCOVA model between median-dichotomised clinical severity groups, using various hypoxia- and sleep fragmentation-related parameters. Next, structural equation models were constructed with two latent variables, hypoxia and sleep fragmentation, and three covariates, age, body mass index, and education, to evaluate the association between the four structural measures and hypoxia and sleep fragmentation.

Results In the exploratory analysis, Epworth Sleepiness Scale scores were most consistently associated with regional differences across all four structural measures, highlighting differences in regions including the superior, middle, inferior and medial frontal gyrus, the middle occipital gyrus, and bilateral temporal gyrus. The structural equation models revealed hypoxia-associated changes in diverse regions, most significantly in increased sulcal depth and grey matter volume. In contrast, the effects of sleep fragmentation were shown to be largely negative, with reduced sulcal depth and grey matter volume.

Conclusion This study provides new evidence showing a significant positive impact of hypoxia on the brain structure of OSA patients, as well as a counteracting negative impact of sleep fragmentation. It also demonstrates the utility of robust SEM models in examining OSA pathophysiology.

OR-20

夜尿症状可能提示阻塞性睡眠呼吸暂停患者存在更高的化学敏感性

戴璐、郭俊伟、王晓娜、罗金梅、黄蓉、肖毅
中国医学科学院北京协和医院

目的 呼吸调控是阻塞性睡眠呼吸暂停（obstructive sleep apnea, OSA）的重要病理生理机制之一，化学敏感性是其中重要一环。本研究运用重复呼吸试验方法测量患者的高二氧化碳通气反应（hypercapnia ventilatory response, HCVR），并分析可能与化学敏感性相关联的 OSA 患者症状主诉。

方法 本研究共纳入 109 名确诊 OSA 的患者。将患者暴露于低氧条件下，运用重复呼吸试验方法测得 HCVR，以此反应患者的整体化学敏感性水平。运用 Logistics 回归搜索化学敏感性与某种症状是否存在相关性。纳入夜尿症状及 6 种多导睡眠监测（polysomnography, PSG）指标进行聚类分析并进行各亚组间上述指标和 HCVR 水平分析。

结果 对 HCVR 及是否为中重度 OSA 做 ROC 曲线以获得其截断值为 4.5L/min/mmHg，将患者分为高化学敏感性组（n=58）和低化学敏感性组（n=51）。二者基本特征水平无显著差异。和低化学敏感性组相比，高化学敏感性组的 PSG 结果表现出明显更加严重的夜间低氧水平，但两组的呼吸暂停-低通气指数（apnea-hypopnea index, AHI）水平无显著差异。在校正可能影响化学敏感性水平的因素后，对症状与化学敏感性的关联性分析发现夜尿与高化学敏感性存在显著相关性，而 PSG 各项指标与高化学敏感性并无类似的相关性。纳入夜尿症状与 6 种存在组间差异性的 PSG 指标进行聚类分析，可将数据完整的 102 名 OSA 患者分为三个存在显著不同的亚组：聚类 1（n=25, 24.5%）中的患者无夜尿症状，HCVR 水平也显著更低，睡眠监测指标提示为中度 OSA 水平；聚类 2（n=32, 31.4%）中的患者有夜尿症状，HCVR 水平也相对更高，但睡眠监测指标仅提示为中度 OSA 水平；聚类 3（n=45, 44.1%）中的患者有夜尿症状，HCVR 水平也较聚类 1 显著更高，而睡眠监测指标提示为明显更加严重的 OSA 水平。

结论 不论 OSA 严重程度如何，OSA 患者存在的夜尿症状可能是其拥有更高化学敏感性的提示，运用夜尿症状和睡眠监测指标或许能识别出一类病情加重风险更高的 OSA 患者，对这类患者可能需要更加积极的进行治疗干预。

PO-001

Intermittent hypoxia induces myofibroblast differentiation and ECM production of MRC5s via HIF-1 α -TGF- β /Smads pathway

Maoli Liang¹, 曹洁²

1. 贵州省人民医院

2. 天津医科大学总医院

Objective The aim of the study was to evaluate whether intermittent hypoxia (IH), the hallmark of obstructive sleep apnea (OSA) could affect the myofibroblasts differentiation and ECM production of lung fibroblast through via HIF-1 α -TGF- β /Smads pathway and assess the interventional role of a HIF-1 α inhibitor, 2-methoxyestradiol (2-ME).

Methods The human lung fibroblasts MRC5 cells were exposed to normoxia or IH conditions, and the expression of myofibroblast differentiation marker α -smooth muscle actin (α -SMA) and extracellular matrix (ECM) protein collagen I were evaluated. To clarified the underlying mechanism, the expression of HIF-1 α , TGF- β , p-Smad2/Smad2 and p-Smad3/Smad3 were measured and the effects of inhibiting HIF-1 α with 2-ME on the α -SMA expression and ECM production via TGF- β /Smads pathway were assessed.

Results IH increased the protein and mRNA expression of α -SMA and Collagen I of MRC5 cells in a time-dependent manner. IH activated the protein and mRNA level of HIF-1 α and TGF- β , and increased the phosphorylation of Smad2/Smad3 of MRC5 cells in a time-dependent manner. 2-ME could inhibited the activation of HIF-1 α induced by IH, and decreased overexpression of TGF- β , p-Smad2/Smad2 and p-Smad3/Smad3, which in turn partially reversed the up-regulation of α -SMA and Collagen I induced by IH in MRC5 cells.

Conclusion These results suggest that IH contribute to the differentiation to myofibroblasts and excessive ECM production of MRC5 cells via a HIF-1 α -TGF- β /Smads-dependent pathway. 2-ME could partially attenuated the differentiation of fibroblasts to fibroblasts induced by IH via inhibiting HIF-1 α -TGF- β /Smads pathway.

PO-002

OSAHS 患者高尿酸血症发生率及 CPAP 治疗的影响

檀薇

昆明理工大学

目的 了解昆明地区单中心 OSAHS 患者高尿酸血症 (HUA) 的发生率和影响因素, 观察短期 CPAP 治疗对 OSAHS 患者血清尿酸水平的影响。

方法 采用回顾性研究方法, 以 2018 年 1 月~2020 年 12 月在云南省第一人民医院睡眠中心住院并符合研究纳入标准的 1459 例 OSAHS 患者作为研究对象, 收集一般信息、多导睡眠图 (PSG) 监测参数和血常规、血生化、心脏射血分数、动脉硬化等临床指标。根据 PSG 监测结果中的呼吸暂停低通气指数 (AHI) 将研究对象分为轻度 OSAHS 组 (5 次/小时 $\leq$ AHI<15 次/小时)、中度 OSAHS 组 (15 次/小时 $\leq$ AHI<30 次/小时)、重度 OSAHS 组 (AHI $\geq$ 30 次/小时), 比较不同性别、不同严重程度 OSAHS 患者合并 HUA 的发生率差异。再根据是否合并 HUA 将研究对象分为尿酸正常 OSAHS 组与伴高尿酸血症 OSAHS 组, 比较两组间一般信息、PSG 监测参数、临床检验指标的差异, 并采用 Spearman 相关分析和多元线性回归分析评估 PSG 参数与血清尿酸的相关性及影响血清尿酸水平的主要因素。对部分合并 HUA 的 OSAHS 患者给予 5~14 天的短期 CPAP 治疗, 比较治疗前后血清尿酸含量的变化。

结果 云南省第一人民医院住院 OSAHS 患者中 HUA 的发生率为 48.2%。匹配年龄、BMI、AHI 后，男性 OSAHS 患者 HUA 的发生率高于女性 OSAHS 患者，差异具有统计学意义（54.0% vs. 46.0%， $P<0.05$ ）。匹配年龄、性别比、BMI 后，AHI 重度组 OSAHS 患者 HUA 发生率显著高于 AHI 中度组和 AHI 轻度组（49.3% vs. 39.6% vs. 36.7%， $P<0.05$ ），后两组间则差异无统计学意义。尿酸正常 OSAHS 组和伴高尿酸血症 OSAHS 组比较，后者 AHI、BMI、max AT、SIT90%、RBC、HB、AST、ALT、TG、TC、LDL-C、GLU、Lac 更高，MSpO₂、LSpO₂、HDL-C 更低，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）；两组间 EF、baPWV 差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。Spearman 相关分析显示，血清尿酸水平与年龄、MSpO₂、LSpO₂、HDL-C 呈负相关（ $P<0.05$ ），与 BMI、AHI、max AT、SIT90%、RBC、HB、AST、ALT、TC、TG、LDL-C、GLU、LAC 呈正相关（ $P<0.05$ ）。多元线性回归分析显示 AHI 增高和 MSpO₂ 降低是引起血清尿酸水平升高的危险因素。5~14 天（中位数 9 天）的短期 CPAP 治疗可以显著降低伴高尿酸血症 OSAHS 患者的血清尿酸水平（ $P<0.05$ ）。

结论 云南省第一人民医院睡眠中心住院 OSAHS 患者合并 HUA 的发生率为 48.2%，男性 OSAHS 患者 HUA 的发生率高于女性 OSAHS 患者；OSAHS 患者 HUA 的发生率随着 AHI 严重程度的增加而增高；OSAHS 血清尿酸水平与 AHI、max AT 呈正相关，与 MSpO₂、LSpO₂ 呈负相关；短期 CPAP 治疗即使可以使 OSAHS 患者血清 UA 水平降低。

PO-003

OSA 间歇性低氧影响小鼠气道 Th17/Treg 细胞平衡

张冬梅

首都医科大学附属北京朝阳医院

目的 OSA 反复呼吸暂停低氧可引起气道炎症，但其具体机制尚不明确。本研究旨在探索 Th17 细胞是否参与 OSA 气道炎症。

方法 制作不同程度慢性间隙低氧 OSA 小鼠模型，对照 1 组，慢性间歇低氧 2 组，饲养 8 周，测定小鼠气道阻力、病理染色、细胞因子分析、Th17/Treg 细胞百分比。

结果 OSA 小鼠气道阻力增高（ 1.77 ± 0.40 , 2.05 ± 0.54 , 5.35 ± 6.90 cmH₂O/mL/s, $p=0.002$ ），气道炎症加重，肺组织细胞因子 HIF-1 α （ 244.86 ± 35.66 , 331.00 ± 46.01 , 412.18 ± 34.69 pg/mL, $P<0.001$ ）、IL-6（ 56.33 ± 11.40 , 95.31 ± 5.33 , 97.59 ± 10.56 pg/mL, $p<0.001$ ）、IL-17（ 200.80 ± 22.95 , 386.67 ± 51.40 , 389.99 ± 33.24 pg/mL, $p<0.001$ ）浓度增加，Th17/Treg 细胞比例失衡。

结论 Th17/Treg 细胞比例失衡参与间歇性低氧导致的小鼠气道炎症。

PO-004

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后患者住院期间疼痛管理方案的构建及应用研究

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 构建阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后患者住院期间疼痛管理方案，并探讨应用效果，为疼痛管理提供科学化、精确化参考依据。

方法 通过循证护理，形成阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后患者住院期间疼痛管理方案初稿，并选取 10 例患者实施方案初稿，依据实施结果修改完善，形成最终方案。采用便利抽样法，选取 2021 年 12 月 31 日~2022 年 12 月 31 日于我院收治的 64 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患

者为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组各 32 例。对照组采用常规护理干预;观察组在对照组基础上予以疼痛管理方案。比较两组患者术后 24h 和 72h 的视觉疼痛模拟评分 (visual analog scale,VAS),术后 1 周的睡眠质量评分和心理弹性水平评分。

结果:术后 24h 观察组 VAS 为 5.13 ± 2.08 分,对照组为 5.67 ± 2.22 分,差异无统计学意义 ($P=0.294$);术后 72h 观察组 VAS 为 3.62 ± 0.92 分,对照组为 5.12 ± 1.13 分,差异有统计学意义 ($P<0.001$)。

结果 经研究,观察组术后 24h、72h 的疼痛数字评价量表得分为(2.58 ± 0.86)分、(3.62 ± 0.92)分均低于对照组的(3.35 ± 0.89)分、(5.12 ± 1.05)分,差异有统计学意义($P<0.05$);术后 1 周,观察组心理弹性水平评分为(21.22 ± 8.71)分,高于对照组的(19.51 ± 10.67)分,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后患者住院期间实施疼痛管理方案,有利于降低患者术后疼痛水平,提高患者的睡眠质量,从而增强康复信念,改善疾病的预后。

PO-005

阻塞性睡眠呼吸暂停所致夜间低氧与肠道微生物生态组学之间的关联研究

赵瑞、彭茂桓、张驰、周兵、韩芳、高占成、董霄松
北京大学人民医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA) 是指睡眠中上气道反复间歇性塌陷引起呼吸暂停、低通气、呼吸努力相关微觉醒及夜间频繁血氧饱和度下降为特点,是一种高患病率、需要多维度评估、造成多系统损害的慢性睡眠呼吸障碍。OSA 是高度异质性疾病,越来越多的基于慢性间歇性低氧的动物研究揭示了 OSA 肠道微生物生态失调现象,但人体 OSA 肠道微生物表型及 OSA 引起的间歇性低氧与肠道微生物生态变化的关联尚不明确。本研究基于高通量组学技术研究 OSA 患者肠道微生物群落特征,探讨其间歇性低氧时肠道微生物菌群组成,寻找微生物群落与夜间低氧程度的关联特征,开发基于微生物表型特征的 OSA 诊断模型。

方法 纳入 2022 年 2 月至 2022 年 10 月因打鼾或日间思睡就诊于北京大学人民医院呼吸睡眠中心的成人受试者,招募无打鼾、呼吸暂停的健康志愿者,予以完成多导睡眠监测及粪便标本采样。共招募到 46 名受试者,其中健康对照组 17 例,轻度 OSA 组 12 例,中重度 OSA 组 17 例,采集到合格 46 例肠道粪便标本提取细菌组 DNA,运用 16s rRNA 测序技术,分析不同严重程度 OSA 及健康对照组的微生物结构及功能特征。采用 MaAsin2 进一步校正混杂因素后,利用 RDA(Redundancy Analysis)分析及 Spearman 相关性检验寻找与 OSA 临床表型相关的差异物种,并评估其诊断效能。

结果 OSA 组肠道菌群 Alpha 多样性发生改变,体现在轻度、中重度 OSA 组肠道菌群丰度大于健康对照组,但物种均匀度及菌群多样性 (Shannon 指数及 Simpson 指数) 小于健康对照组。LEfSe (Linear discriminant analysis Effect Size) 分析发现中重度 OSA 组肠道微生物里瘤胃球菌属 (Ruminococcus_torques_group) 及志贺氏杆菌属 (Escherichia-Shigella) 明显富集,且与夜间血氧饱和度 <90% 累积时间 (CT90)、血氧饱和度 <90% 累积时间占总睡眠时间百分比 (CT90%) 呈显著正相关,与最低血氧饱和度 (LSpO2) 显著负相关。Envfit 函数检验对肠道微生物生态影响最大的因素依次是平均血氧饱和度 (MSpO2)、CT90、最低血氧饱和度 (LSpO2)、CT90%、BMI 和 ODI (r^2 依次为 0.804, 0.539, 0.525, 0.519, 0.307 和 0.272, p 均 <0.005), 其中 AHI 对菌群丰度差异的贡献最小 ($r^2=0.216$, $p=0.006$), 提示肠道局部低氧时长及低氧程度主导了 OSA 肠道菌群改变。对肠道菌群进行 BugBase 注释发现,中重度 OSA 组的肠道微生物需氧表型相比较健康对照组明显下降[健康对照组 0.02 (0.01-0.02); 中重度 OSA 组 0.01(0.00-0.02), $p=0.019$]。

结论 OSA 引起的慢性间歇性低氧对人体肠道微生物生态失调具有一定作用。不同程度 OSA 患者的肠道微生物生态菌群丰度较高,但其物种均匀度和多样性存在明显异质性;肠道瘤胃球菌属 (Ruminococcus_torques_group) 及志贺氏杆菌属 (Escherichia-Shigella) 为中重度 OSA 肠道特征性菌属,且与临床低氧严重程度及持续时间显著相关;OSA 患者肠道菌群结构发生变化与肠道局部

低氧环境（CT90%、MSpO₂）密切相关，与 AHI 相关性较小；肠道微生物特征有可能作为诊断 OSA 的有效指标之一。

PO-006

夜间低血氧通过 PI3K/Akt 自噬通路参与肺纤维化的发生发展

方婷、唐海英
大连医科大学附属第一医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)在间质性肺病(Idiopathic pulmonary fibrosis, ILD)患者中具有较高患病率,是 ILD 最常见的合并症之一。在特发性肺纤维化(Idiopathic pulmonary fibrosis, IPF)患者中重度阻塞性睡眠呼吸暂停中常见,OSA 与 IPF 患者死亡率增加有关。IPF 和 OSA 之间的关系复杂,发病机制尚不完全清楚。本研究拟通过生物信息分析,横向研究 OSA 加重 IPF 患者疾病进展并增加死亡率的病理生理机制,然后通过实验进一步在 A549 肺上皮样细胞上探寻 PI3K/Akt 自噬通路在其中的作用,以期更进一步探索 OSA 合并 IPF 的诊断和治疗的理论基础。

方法 从 NCBI 公共数据库中筛选并下载了相应的肺部基因数据,用 R 软件对两组基因矩阵数据集的差异表达基因(differentially expressed genes, DEGs)进行分析,取两个 DEGs 的交集,构建蛋白质-蛋白质相互作用(PPI)网络,确定前 5 个中枢基因。同时取同高同低的基因作 GSEA 分析,将以上获得的 DEGs 交集和同高同低的基因以及模块基因进行 GO 和 KEGG 富集分析,研究 OSA 和 IPF 中共同的功能通路。最后,在 A549 肺上皮样细胞中进一步研究重要通路的变化。利用细胞缺氧培养箱模拟中重度 OSA 患者夜间低血氧状态,转化生长因子- β (transforming growth factor- β , TGF- β)构建肺纤维化 EMT 细胞模型,用 CCK-8 检测细胞活性,ELISA 检测各组炎症因子 IL-6 表达情况,免疫印迹(western blot)和免疫荧光检测各组 HIF- α 、上皮间充质转化相关蛋白 vimentin 和 α -SMA,自噬相关蛋白 P62 和 LC3 II/I、以及通路蛋白 p-AKT 和其与 AKT 比值蛋白表达情况。

结果 与正常肺组织相比,OSA 组有 233 个 DEGs,其中上调的有 164 个,下调的有 59 个。IPF 有 2426 个 DEGs,其中 1494 个上调,932 个下调。取交集后 OSA 和 IPF 的共同 DEGs 有 21 个,其中上调的有 14 个,下调的有 7 个。IPF 和 OSA 的共同关键致病基因为 CD79A、COL1A1、POU2AF1、CD79B、CD19。GO 生物过程功能富集于抗原受体介导的信号通路、白细胞增殖、B 细胞受体信号通路、细胞外基质结构成分、胶原三聚体、内质网内腔、胶原三聚体复合物等功能有关。并且 KEGG 通路富集结果表明,OSA 和 IPF 的共同差异基因富集于蛋白质的消化和吸收、PI3K-AKT 信号通路、ECM 受体相互作用等信号通路中。A549 肺上皮样细胞形态变化较小。细胞 HIF- α 、炎症因子 IL-6、EMT 相关蛋白 vimentin 和 α -SMA,自噬相关蛋白 P62 和 LC3 II/I、以及通路蛋白 p-AKT 和其与 AKT 比值表达显著增加($P<0.05$)。Ly294003 抑制 PI3K/Akt 信号通路后,A549 肺上皮样细胞中自噬相关蛋白 LC3 II/I 和 P62 表达发生变化,恢复了因缺氧环境受到抑制的自噬流,并降低了 EMT 相关蛋白 α -SMA 和 vimentin 的表达。

结论 OSA 和 IPF 拥有共同的致病通路和病理机制,它们的关键致病基因为 CD19、CD79A、CD79B、COL1A1、POU2AF1。OSA 导致的长期夜间低血氧是 A549 肺上皮细胞 EMT 独立的促进因素。PI3K/Akt 自噬通路在其中扮演重要角色。

PO-007

OSAHS 患者蛋白尿的发生率及相关因素分析

郭竞宇、吕云辉
云南省第一人民医院

目的 了解云南省第一人民医院睡眠医学科住院阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者合并蛋白尿的发生率,分析尿蛋白阳性与多导睡眠监测参数和肾功能指标之间的关系,探讨引起 OSAHS 患者发生蛋白尿的危险因素。

方法 采用回顾性分析方法,以 2020 年 1 月~2022 年 12 月在云南省第一人民医院睡眠医学科住院的 1867 例 OSAHS 患者为研究对象,收集其一般信息、多导睡眠监测参数、尿常规、血生化指标等资料并进行比较分析。根据性别、呼吸暂停低通气指数(AHI)值将研究对象分为不同性别组和轻度 OSAHS 组、中度 OSAHS 组、重度 OSAHS 组;又根据是否合并高血压和(或)肥胖等将研究对象分为单纯 OSAHS 组、OSAHS 伴高血压组、OSAHS 伴肥胖组、OSAHS 伴高血压及肥胖组。统计总 OSAHS 患者尿蛋白阳性的发生率,并比较不同分组之间尿蛋白阳性发生率和 PSG 监测参数、肾功能指标等的差异,采用二元 Logistic 回归分析引起 OSAHS 患者发生尿蛋白阳性的危险因素。

结果 住院 OSAHS 患者尿蛋白异常(包含尿蛋白阳性和可疑阳性)的总发生率为 31.3%,其中尿蛋白可疑阳性的总发生率为 9.6%,尿蛋白阳性的总发生率为 21.7%。在匹配了年龄、BMI、AHI 后,男性与女性 OSAHS 患者尿蛋白阳性的发生率没有统计学差异。轻度、中度和重度组 OSAHS 患者间比较,尿蛋白阳性的发生率(13.9% vs 15.4% vs 26.8%)随 AHI 的增加而升高,重度 OSAHS 组显著高于轻度和中度 OSAHS 组($P<0.05$),而轻度和中度组之间没有统计学差异($P>0.05$);三组间从轻度到重度呈 BMI、SCr、UA 和 BUN 逐步增高、eGFR 逐步降低的趋势,其中 BMI、SCr、UA 的组间差异均有统计学意义($P<0.05$)。尿蛋白阳性的发生率在 OSAHS 伴肥胖组(41.2%)和 OSAHS 伴高血压及肥胖组(31.7%)均明显高于 OSAHS 伴高血压组(16.5%)和单纯 OSAHS 组(12.3%),差异有统计学意义($P<0.05$);按单纯 OSAHS 组、OSAHS 伴高血压组、OSAHS 伴肥胖组、OSAHS 伴高血压及肥胖组的顺序,AHI、Max AT、ST90、SCr 和 UA 水平逐步升高,而 MSpO₂ 和 LSpO₂ 逐步降低,组间差异均有统计学意义($P<0.05$),eGFR 水平在 OSAHS 伴肥胖组最高而在 OSAHS 伴高血压组最低。尿蛋白阳性 OSAHS 患者与尿蛋白阴性 OSAHS 患者比较,年龄、MSpO₂、LSpO₂、eGFR 更低,但 BMI、AHI、Max AT、ST90、BUN、SCr、UA 更高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。二元 Logistic 回归分析显示,BMI 增高(OR=1.065, $P=0.013$)、Max AT 延长(OR=1.009, $P=0.005$)、MSpO₂ 下降(OR=1.062, $P=0.012$)、LSpO₂ 降低(OR=1.040, $P=0.000$)是引起 OSAHS 患者发生尿蛋白阳性的独立危险因素。

结论 1. 昆明地区单中心住院 OSAHS 患者尿蛋白阳性的检出率为 21.7%,性别差异对 OSAHS 患者蛋白尿的发生没有影响。2. AHI 增高、合并高血压、合并肥胖均可导致尿蛋白阳性检出率增加,其中肥胖的影响更明显。3. OSAHS 合并高血压可加重肾功能损害,合并肥胖可引起肾脏高滤过状态。4. 尿蛋白阳性也许可作为反映 OSAHS 患者病情严重程度的一个生物学指标。5. 体重增长和睡眠当中缺氧程度加重是导致 OSAHS 患者发生蛋白尿的主要影响因素。

PO-008

OSAHS 合并甲状腺功能减退的研究现状及进展

方小燕、张静
天津医科大学总医院

目的 近些年研究证实阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）与内分泌、心血管、神经系统疾病等密切相关，尤其是甲状腺功能减退与 OSAHS 之间的联系受到广泛关注。本文旨在讲述 OSAHS 与甲状腺功能减退的研究现状及治疗进展，探索二者可能的内在联系。

方法 本文分别从 OSAHS 与甲减及亚临床甲减相关性、可能的病理生理学机制、CAPA+激素替代治疗疗效方面阐述 OSAHS 与甲状腺功能减退的内在联系。

结果 1.研究发现，OSAHS 患者中甲状腺功能减退发病率约集中在 0.4%-1.9%，亚临床甲减发病率集中在 0.6%-11.5%。而甲减患者中 OSA 发病率可达 25%-35%。

2.甲减、亚临床甲减与 OSAHS 相互影响内在机制。

3.关于 OSAHS 合并甲减/亚临床甲减的治疗目前主要有 CPAP、甲状腺激素替代治疗，部分研究显示治疗后呼吸相关指标及临床症状可有明显改善。

结论 由此可见，甲状腺功能与睡眠呼吸暂停之间存在密切关联，二者关系有待于进一步探索。

PO-009

OSAHS 相关临床研究注册现状分析

方小燕、张静
天津医科大学总医院

目的 描述 OSAHS 相关临床研究现状，了解临床试验趋势及发展前景，为今后研究提供新思路。

方法 基于中国临床试验注册中心（ChiCTR）与美国临床试验注册中心（ClinicalTrials.gov）数据库，检索自建库起至 2022 年 7 月 31 日国内开展的 OSAHS 相关临床研究资料，对纳入研究数据进行描述性分析。

结果 共检索到 214 条 OSAHS 相关临床研究注册数据，分布呈明显地区差异性，数量呈现逐年上升趋势。试验类型以干预性研究为主（51.40%），干预性研究中随机试验占 78.18%，49.09%的试验明确注明盲法使用情况，试验设计大多为随机平行对照试验，干预措施以 CPAP 为主。观察性研究占 35.51%，研究设计主要为析因分组、队列研究。观察性研究样本量显著多于干预性研究。临床研究资金来源主要为政府/基金、医院/研究所，以单中心、小样本研究为主。

结论 OSAHS 相关临床研究注册数量呈逐年上升趋势，存在地区分布不均衡，以干预性研究为主。医务工作者需增强临床研究注册意识，注意正确完整填写试验相关信息，提高临床研究质量。

PO-010

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 1 例报道

王欣、欧春霞、张益
遵义医科大学第二附属医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）是一种病因不明的睡眠呼吸障碍，其特征是夜间出现反复发作的部分或完全上呼吸道塌陷。其典型夜间症状是持续打鼾和醒时有呼吸困难的感觉。日间可能有嗜睡、头痛、乏力、焦虑、记忆力减退等症状。OSAHS 与许多心血管疾病有关，30%至 50%高血压患者都可能患有 OSAHS。在流行病学研究中，严重 OSAHS 与心血管死亡率增加有

关。但在心血管疾病中，OSAHS 危害往往被低估，存在治疗不足的情况。现报道一例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征以供探讨。

方法 一名 56 岁女患，155cm，76kg，因“发现血压升高 6 年，头晕、乏力 1 月”入院。6 年前发现血压升高，最高达 170/90mmHg，规律口服降压药（具体不详），血压控制不佳。1 月来无明显诱因出现头晕伴全身乏力、记忆力下降。1 周前受凉后头晕、乏力症状加重。既往史：20 年“鼾症”病史，未予特殊治疗。查体：T36℃，P78 次/分，R19 次/分，BP140/100mmHg，体型肥胖。入院完善实验室及影像学检查后初步考虑高血压病 2 级，高危组并高血压性心脏病，心功能 I 级。完善动态血压后考虑为高血压 3 级，很高危组，调整降压方案后，血压控制仍不佳，患者感头晕、头痛伴焦虑、失眠、记忆力减退无明显好转。结合患者年龄较大，BMI=31.63 处于肥胖状态，既往有 20 年“鼾症”病史，合并高血压，头晕、头痛及乏力予降压及其他治疗后无明显改善，考虑存在睡眠呼吸暂停综合征可能。联系呼吸内科行睡眠呼吸监测。

结果 多导睡眠监测提示阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（重度）伴重度低氧血症。考虑患者高血压、长期血压控制不佳亦与此有关。建议夜间避免烟酒刺激，逐渐减肥，高枕卧位及半卧位休息。建议上呼吸机辅助通气治疗，作压力滴定，但患者拒绝。嘱患者改善生活方式、控制体重，3 月后复查多导睡眠监测。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）引起的夜间低氧和高碳酸血症很容易导致心血管疾病产生。临床工作中医生应注意任何异常的提示 OSAHS 患病率增加的症状、检查结果和各类心血管合并症，对 OSAHS 做出及时诊断。所有 OSAHS 患者都应考虑接受治疗，包括行为改变和减肥。轻度至中度 OSAHS 患者可考虑使用口腔矫治器，重度 OSAHS 患者可行持续气道正压通气（CPAP），CPAP 不耐受者可行外科手术治疗。后续进行睡眠测试，以评估治疗的有效性。

PO-011

太原市老年人睡眠质量及其影响因素研究

齐利青、张璐、林慧、郭政、马明珠、高晓玲
山西医科大学第二医院

目的 睡眠是一种可逆的休息和恢复状态，约占人类生命的三分之一，对维持机体正常运转具有重要保护作用。近年来随着研究的不断深入，学者们愈发认识到睡眠在老年人整体健康和幸福中的中心地位。睡眠模式的改变是正常衰老过程的一部分，如睡眠潜伏期延长和总睡眠时间减少等，但过度变化的睡眠习惯则是睡眠障碍的表现。越来越多的研究表明睡眠障碍与生活质量下降、心血管疾病、情感精神性障碍、代谢性疾病等密切相关。最近发表的一项 meta 分析纳入 61 项研究分析后指出我国 60 岁以上老年人的睡眠障碍患病率高达 46.0%。日益全球化的老龄化现象及其带来的睡眠相关的健康问题带来巨大的心理、生理负担及经济负担，然而老年人睡眠质量问题并未受到重视，在世界卫生组织 2015 年关于老龄化和健康的报告中，甚至没有提到睡眠障碍。因此，我们旨在对太原市 60 岁及以上的老年人进行横断面调查，分析其睡眠质量及影响因素，为改善老年人群睡眠质量提供新的干预策略。

方法 基于横断面问卷调查，采用整群抽样，以太原市 6 个社区≥60 岁的 822 名老年人作为调查对象了解其睡眠质量，其中男性 370 名，女性 452 名，平均年龄 69 岁。通过面访形式调查其社会人口学特征、身体健康状况、生活方式等，采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)、zung 氏焦虑自评量表(SAS)、zung 氏抑郁自评量表(SDS)评估其睡眠状况及心理情况，通过 t 检验、 χ^2 检验和多因素 Logistic 回归模型分析老年人睡眠质量的影响因素。

结果 从性别、婚姻状况、学历、职业、居住情况、经济情况、健康状况、慢性躯体疾病对生活的影响程度等方面分析睡眠质量的差异性，结果显示以上变量的睡眠质量差异均有统计学意义 ($p<0.05$)；从年龄、身高、体重三方面分析睡眠质量的差异性，结果显示年龄、身高、体重不同引起的睡眠质量差异均有统计学意义 ($p<0.05$)；抽烟、饮酒、饮茶或咖啡、喝牛奶情况、饮食习惯、晚餐是否大部分时间吃得过饱、睡前热水泡脚习惯、锻炼身体的习惯，以上变量对睡眠质量差

异均有统计学意义 ($p<0.05$)；将睡眠质量作为二元 logistic 的因变量进行多因素分析，抑郁程度、焦虑程度可以显著影响睡眠质量，呈正相关。

结论 太原市部分地区老年人存在睡眠障碍，应加强老年人的健康宣教，综合考虑年龄、性别、身体健康状况、焦虑抑郁情绪、经济情况等因素从而制定适合老年人的干预方案，以促进其改善睡眠质量，提高生活质量。

PO-012

1 例肺动脉高压合并中枢性睡眠呼吸暂停的诊治经验

陈丽娜^{1,2}、罗金梅¹

1. 中国医学科学院北京协和医院

2. 潍坊市第二人民医院

目的 中枢性睡眠呼吸暂停 (CSA) 是肺动脉高压常见并发症，一部分 CSA 的患者在积极治疗原发病，同时给予氧疗可以好转。

方法 男，42 岁，因“喘憋 1 月余”以“肺动脉高压、高血压（3 级 高危）”于 2021-11-17 至 2021-12-02 住院治疗。既往诊断高血压。住院期间查超声心动图示 LVEF 58%，中度肺高血压（估测 PASP 58mmHg），右心增大（右室前后径 32mm，右室横径 50mm，右房上下径 59mm），轻-中度三尖瓣关闭不全，右室肥厚（右室壁厚 8mm），右室收缩功能减低，主肺动脉及左右肺动脉增宽，冠状静脉窦增宽，主动脉窦部增宽，少量心包积液。睡眠呼吸监测报告（便携）：呼吸暂停+低通气：A+H 59.4/h，仰卧位 53/h，非仰卧位 62.3/h，呼吸暂停占 79.4%（中枢性 41%），低通气占 20.6%；血氧饱和度下降事件(OD) 42.3/h；SpO₂mean 93.5%（min 80%）。诊断特发性肺动脉高压给予安立生坦治疗肺动脉高压，地高辛强心及倍他乐克降压对症治疗。并建议夜间家庭氧疗、减重、适量运动、门诊随诊。

结果 门诊复查喘憋明显减轻，减重 35 斤，患者 BMI 25.38→22.7kg/m²，AHI 由 A+H 59.4/h，呼吸暂停占 79.4%（中枢性 41%），低通气占 20.6%→4.3/h，低通气为主。患者轻微胸闷，活动耐力提高，生活质量明显改善。

结论 在肺动脉高压合并 CSA 的患者中，可在积极治疗原发病+氧疗过程中随诊 CSA 的改善情况，部分患者 CSA 可以缓解。

PO-013

肥胖低通气综合征伴甲减致呼吸衰竭成功远程管理一例

黄代金

云南省第一人民医院

目的 探讨肥胖低通气综合征患者远程管理的有效方法，提高患者无创通气治疗的依从性。

方法 通过一例肥胖低通气患者经过多学科会诊后，给予优甲乐替代治疗纠正甲状腺功能，使甲状腺功能恢复正常，完善睡眠监测、整夜经皮二氧化碳监测、动脉血气分析考虑肥胖低通气综合征诊断可能，给予压力滴定后给予个体化的无创通气治疗，治疗过程中体重下降，复查压力滴定调整无创通气参数，随诊过程中完善影像学检查、肺功能等检查排除其他疾病引起低氧血症和高碳酸血症，病例通过远程管理了解患者睡眠状态下血氧饱和度、戴机时长、呼吸暂停改善情况、漏气量等参数，及时给予调整方式，从而达到良好的治疗效果。

结果 经过规范治疗和有效的远程管理，体重从 170 千克下降到 98 千克，体重下降了 72 千克，未出现反弹。

结论 远程管理在肥胖低通气患者治疗过程中起到复查好的效果，依从性良好。

PO-014

Effect of obstructive sleep apnea on postoperative delirium: A system review and meta-analysis

Peijun Li, Yao Xiao, Maoyun Wang, Zongan Liang

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, West China Hospital, Sichuan University

Objective To clarify the effect of obstructive sleep apnea (OSA) on postoperative delirium (PD), and investigate the impact of positive airway pressure (PAP) therapy on PD in patients with OSA.

Methods The PubMed, Cochrane Library and Embase databases were searched for relevant studies from database inception to November 27, 2022. A random effect model was used to calculate the pooled outcome. Subgroup analysis and sensitivity analysis were applied to investigate the heterogeneity.

Results 16 studies enrolling 12806 patients were eligible for further analysis. 13 studies reported the effect of OSA on PD, which showed OSA significantly increased the risk of PD (OR=1.71; 95%CI=1.17 to 2.49; P=0.005). Subgroup analysis based on delirium assessment tools indicated that OSA was not associated with the risk of PD evaluated by the Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (CAM-ICU) (OR=1.14; 95%CI=0.77 to 1.67; P=0.51) but increased the risk of PD assessed by other tools (OR=2.28; 95%CI=1.50 to 3.45; P=0.0001). The remaining 3 studies investigated the effect of PAP on PD in patients with OSA, which suggested that the use of PAP was ineffective in reducing the incidence of PD in those patients (OR=0.58; 95%CI=0.13 to 2.47; P=0.46).

Conclusion OSA may increase the risk of PD in patients who are in relatively good condition, while OSA may not be associated with the risk of PD in patients needing intensive care in ICU. It is still controversial whether PAP therapy can reduce the occurrence of PD in patients with OSA.

PO-015

间歇性低氧下细胞 NADPH 氧化酶 2 对线粒体复合物的作用

徐冲、李彩丽、张静

天津医科大学总医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA) 是临床常见睡眠呼吸系统疾病, 影响 14% 的男性和 5% 的女性, 其特点是睡眠期间发生上气道塌陷, 引起反复的呼吸暂停和低通气, 导致间歇低氧 (chronic intermittent hypoxia, CIH) 和睡眠片段化。OSA 与心脑血管疾病、代谢综合征等疾病密切相关, 导致很高的发病率和死亡率, 并且有越来越多的证据表明这种关联部分独立于肥胖和其他常见共病存在。OSA 引起心脑血管疾病的机制尚未研究明确, 在探索 OSA 患者潜在的心血管疾病 (cardiovascular diseases, CVD) 具体机制中发现氧化应激有关键作用。本研究旨在探讨间歇低氧诱发的不同来源的活性氧 (reactive oxygen species, ROS) 及阻断途径后它们量的变化, 明确产生 ROS 的 NADPH 氧化酶 2 和线粒体呼吸链途径有无相互作用, 探究 Ca²⁺ 在 NADPH 氧化酶 2、线粒体产生 ROS 中的作用。

方法 用人脐静脉内皮细胞作为研究对象, 选 3-5 代细胞进行实验, 细胞融合达 80%-90% 进入对数生长期时, 分别按如下分组: 对照组、apocynin 干预组、tempol 干预组、BAPTA 干预组、RR 干预组, 培养 0.5h 后间歇低氧暴露 5 小时。通过 NADPH 氧化酶试剂盒、线粒体复合物 I、III 试剂盒检测不同处理下 NADPH 氧化酶活性、线粒体复合物 I、III 活性, 通过免疫荧光染色检测 p47phox 蛋白、细胞内 ROS、线粒体 ROS、细胞内 Ca²⁺、线粒体膜电位。通过流式细胞术检测细胞内总 ROS、线粒体 ROS、细胞内 Ca²⁺。通过 western blot 检测 p22phox、p47 phox 蛋白表达水平。

结果 IH 处理后细胞内 NADPH 氧化酶表达增加, 使用 NADPH 氧化酶抑制剂 DPI、apocynin 后, NADPH 氧化酶活性较单纯 IH 组降低, p22phox 表达增加 (p<0.05); 对照组细胞中 ROS 表达较高, DPI、apocynin 干预后 ROS 表达较对照组降低; IH 处理后线粒体复合物 I、III 活性低, 使用

Nox 抑制剂 DPI、apocynin 后, 线粒体复合物 I、III 活性升高, 使用 Ca^{2+} 抑制剂 RR、BAPTA 后复合物 I、III 活性也较对照组升高; 使用抑制剂的 5 组细胞和对照组相比, 线粒体 ROS 降低。

结论 IH 通过诱导内皮细胞 NADPH 氧化酶 2 产生 ROS, NADPH 氧化酶 2 可以和线粒体复合物 I、III 相作用加重氧化应激, Ca^{2+} 在 NADPH 氧化酶 2、线粒体产生 ROS 中有重要作用。

PO-016

肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征男性患者性激素特点分析

潘娜

天津医科大学总医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (Obstructive sleep apnea syndrome, OSAS) 典型的病理生理变化是夜间间歇低氧和睡眠剥夺 (包括微觉醒), 常引起患者神经内分泌系统功能紊乱, 其中下丘脑-垂体-性腺轴 (HPG) 也会受累, 从而可能影响性激素分泌。肥胖是 OSAS 的重要危险因素, 也会导致机体内分泌系统功能紊乱。本研究旨在探讨肥胖合并 OSAS 的男性患者血清性激素水平的临床特点, 以及肥胖合并 OSAS 的男性患者性激素分泌紊乱的可能危险因素。

方法 本研究选取了 2018 年 1 月至 2021 年 12 月就诊于天津医科大学总医院减重代谢外科的肥胖患者, 且在睡眠中心完成了 PSG 监测诊断为 OSAS 的 83 例男性患者作为研究对象。记录所有研究对象的人口统计学资料和 PSG 指标, 测定 FSH、LH、PRL、E2、P、T 水平。根据血清 T 水平是否 $<12\text{nmol/L}$, 将研究对象分为睾酮缺乏症 (TD) 组和非 TD 组, 对比分析两组患者人口统计学资料、PSG 指标和性激素水平之间的差异。将 AHI 和 BMI 作为分类变量, 分析 OSAS 严重程度和肥胖严重程度对男性性激素水平的影响。采用 Logistic 回归分析探索肥胖合并 OSAS 的男性患者发生 TD 的危险因素, 并 ROC 曲线探索其预测价值。采用 Spearman 相关性分析研究睾酮/雌二醇的比值 (T/E2) 与年龄、BMI 和 PSG 指标的相关性, 了解肥胖合并 OSAS 男性患者雄激素和雌激素的不平衡现象的影响因素。

结果 81.9% 的男性肥胖合并 OSAS 患者有 TD。非 TD 组平均血清 T $465.20 \pm 84.60\text{ng/dL}$; TD 组平均血清 T $220.14 \pm 77.43\text{ng/dL}$ 。TD 组肥胖合并 OSAS 的男性患者 BMI 和腰围显著高于非 TD 组 (均 $P < 0.05$), T 和 T/E2 显著低于非 TD 组 (均 $P < 0.05$)。不同 OSAS 严重程度之间所有性激素水平无明显统计学差异 (均 $P > 0.05$); 不同肥胖严重程度分组之间, III 级肥胖组患者 T 明显低于 II 级肥胖患者 ($P < 0.05$), E2 水平明显高于 II 级肥胖组患者 ($P < 0.05$); T/E2 水平明显低于 I 级肥胖组和 II 级肥胖组。Logistic 回归分析示 BMI 升高 (OR=0.877, 95%CI: 0.799-0.963, $P=0.006$)、腰围增粗 (OR=0.949, 95%CI: 0.912-0.988, $P=0.01$) 是肥胖合并 OSAS 的男性患者发生 TD 的危险因素。ROC 分析显示预测肥胖合并 OSAS 男性患者发生 TD 的 BMI 截断值为 44.07kg/m^2 、腰围截断值为 131.5cm , 其 AUC 分别为 0.754、0.750。在相关性研究中, T/E2 与年龄、mean SpO_2 、min SpO_2 呈正相关, 与 BMI、ODI、T90% 呈负相关 (均 $P < 0.05$)。

结论 肥胖程度更高的 OSAS 男性患者更易发生 TD, 且雌激素水平较高, 其雄激素与雌激素分泌紊乱可能与患者夜间低氧程度、年龄和肥胖有关。建议 BMI $>44.07\text{kg/m}^2$ 、腰围 $>131.5\text{cm}$ 时, 监测性激素水平。

PO-017

缩胃减重手术对肥胖患者睡眠呼吸紊乱及夜间血氧的影响

张庆龙、蒋雪龙、韩美荣、刁红亮、石娟、李敏、何忠明
新疆第二医学院附属克拉玛依市中心医院

目的 探讨缩胃减重手术对重度肥胖患者日间嗜睡、呼吸紊乱及夜间血氧的影响。

方法 2020年4月至2021年11月间,我们对6例重度肥胖患者进行减重手术后1个月随访,11例重度肥胖患者进行减重手术后3个月随访,10例重度肥胖者进行术后6个月随访,11例重度肥胖患者进行术后1年随访,术前、术后分别完成嗜睡量表爱泼沃斯评分(ESS评分)、便携式睡眠呼吸监测和血氧监测,检测内容包括呼吸紊乱指数(AHI)、氧减指数(ODI4),平均氧饱和度(MSaO₂)、最低氧饱和度(LSaO₂)、氧饱和度低于90%时间占总记录时间百分比(SIT90)。

结果 纳入研究的38例肥胖患者,平均年龄(38±10),其中汉族12例,平均年龄(34±9)岁,维吾尔族26例,平均年龄(39±10)岁,男性10例,平均年龄(36±13)岁,BMI(41.1±11.6)kg/m²,颈围(45.0±2.4)cm,腹围(126±18)cm,ODI4(20.9±22.0)次/小时,平均氧饱和度(92.6±3.0)%,最低氧饱和度(76±11)%,女性28例,平均年龄(38±9)岁,BMI(38.8±6.6)kg/m²。颈围(39.7±2.9)cm,腹围(112±13)cm,ODI4(12.3.9±13.9)%,平均氧饱和度(92.1±12.0)%,最低氧饱和度(78±13)%。6例肥胖患者术前、后1个月在BMI[(36.7±3.8)kg/m²比(33.3±4.6)kg/m²],ESS[(4.4±2.2) vs.(2.0±1.8)],12例肥胖患者术前、后3个月在BMI[(40.0±7.2)kg/m² vs.(32.1±6.1)kg/m²],颈围[(39.3±3.7)cm比(33.0±10.9)cm],[腹围[(115±12)cm比(97±14)cm],ESS[(4.2±2.8)比(2.0±1.4)],10例肥胖患者术前、后6个月在BMI[(42.2±11.9)kg/m²比(31.6±9.4)kg/m²],颈围[(43.1±3.8)cm比(38.6±3.6)cm],腹围[(118±21)cm比(98±21)cm],ESS[(3.8±2.7)比(1.8±1.8)],ODI4[(24.5±19.0)比(10.2±10.0)次/小时],10例肥胖患者术前、术后12个月在BMI[(37.3±7.0)kg/m² vs.(27.9±4.7)kg/m²],颈围[(39.3±3.7)cm比(35.9±3.7)cm],腹围[(117±17)cm vs.(93±12)cm],ODI4[(14.6±5.6) vs.(5.0±1.5)次/小时],AHI[(29.8±13.2) vs.(13.8±7.0)次/小时],SIT90%[(30.9±14.1)% vs.(4.7±4.0)%],MSaO₂[(93.6±2.7)% vs.(95.3±1.2)%]等方面差异有显著性(P<0.05)。

结论 缩胃减重手术短期(1月)即可减轻患者日间嗜睡程度,降低术后6个月和12个月后患者氧减指数,改善术后12个月患者睡眠呼吸紊乱程度和夜间平均氧饱和度。

PO-018

脉冲强迫震荡肺功能在哮喘合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断预测价值

谢霖钰、林敏
广州医科大学附属第三医院

目的 支气管哮喘(简称哮喘)和阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)均是常见的慢性气道阻塞性疾病,共患率高。其中,哮喘以小气道病变为主,OSAHS以咽腔狭窄、上气道塌陷为主的病理特征。目前,常规用力肺通气检查可以反映气流阻塞的存在,但不能准确反映阻塞的程度、部位。而脉冲强迫震荡肺功能(IOS)可以通过检测呼吸阻力、顺应性和惯性多维度评估呼吸系统力学变化,根据不同频率声波反映不同部位气道变化。理论上,IOS是可用于鉴别单纯哮喘与哮喘合并OSAHS。

因此,本研究将通过IOS检查,探讨单纯哮喘与哮喘合并OSAHS在呼吸力学特点上的差异,筛选出能识别并预警哮喘合并OSAHS的相关指标,评估IOS检查对哮喘合并OSAHS的诊断预测价值。

方法 纳入2020年10月-2023年2月至我科就诊,且符合纳排标准筛选的稳定期支气管哮喘患者。

收集所有受试者的一般临床资料、睡眠及哮喘相关问卷评分、常规用力肺通气检查参数、睡眠呼吸监测结果、IOS 各频率参数。1) 分析单纯哮喘与哮喘合并 OSAHS 受试者之间临床特点、呼吸力学差异; 2) 评估 IOS 参数对哮喘合并 OSAHS 的诊断预测价值: 采用多因素 logistic 逐步回归分析进行预测变量筛选, 根据各个模型预测概率绘制 ROC 曲线, 选取 AUC 最高者作为本研究最佳预测模型。

结果 1、最终纳入研究共 103 人, 其中单纯哮喘组 39 人, 年龄 57.0 (25.0) 岁, 男性占 33.33%; 哮喘合并 OSAHS 组 64 人, 年龄 62.0 (19.25) 岁, 男性占 50.00%。合并 OSAHS 组在年龄、颈围、BMI、NoSAS 评分均显著高于单纯哮喘组 ($P<0.05$)。单纯哮喘组与合并 OSAHS 组在性别、哮喘病程、吸烟指数、嗜酸性粒细胞个数、嗜酸性粒细胞百分比、ACQ-5 及 AQLQ 评分无统计学差异 ($P>0.05$)。常规用力肺通气功能结果: 单纯哮喘组与合并 OSAHS 组在常用大小气道指标 FVCpre%、FEV1pre%、FEV1/FVCpre%、MMEF、FEF75%、FEF50%及气道反应性指标 PD20 均无统计学差异 ($P>0.05$)。

2、脉冲强迫震荡肺功能结果: 哮喘合并 OSAHS 组 Z5、R5、R10、R20 及 R25 上, 均显著高于单纯哮喘组 ($P<0.05$), Fres、 $\Delta R5-R20$ 、X5、X10、X15、X20、X25、AX 中两组间无统计学差异 ($P>0.05$)。

3、多因素逐步回归分析构建哮喘合并 OSAHS 预测模型: R20 (OR=2.768, 95%置信区间 1.502-5.102, $P=0.001$), NoSAS 评分 ≥ 7 分 (OR=4.579, 95%置信区间 1.805-11.620, $P=0.001$), 构建最佳模型预测哮喘合并 OSAHS 的存在, 预测概率绘制 ROC 曲线, AUC=0.770 ($P<0.001$)。R20 最佳截断值: 0.34kPa/L/s, 曲线下面积: 0.710, 敏感度: 54.70%, 特异度: 74.40% ($P<0.001$)。

结论 1、合并 OSAHS 的哮喘患者存在更明显的气道狭窄、重塑, 气道阻力增高更明显, 清醒状态下即出现明显气道力学参数升高。

2、NoSAS 评分 ≥ 7 分、R20 >0.34 kPa/L/s 所构建模型, 对哮喘合并 OSAHS 具有良好的诊断预测价值。

PO-019

一例合并慢性 II 型呼吸衰竭的神经肌肉疾病患者的夜间无创通气治疗远程实践

罗金梅

中国医学科学院北京协和医院

目的 强调在慢性 II 型呼吸衰竭中应用无创通气治疗, 以及进行规律随访的重要性, 而通过远程随访这一方式是可行的方式。

方法 女 28 因“活动后呼吸困难 2 年, 加重 2 月”2022.3 某三甲医院呼吸与危重症医学科住院。血气提示高碳酸血症, 给予无创治疗后好转, 压力 7/4, 肺功能为重度混合性通气功能障碍, 心脏彩超提示肺动脉高压; 睡眠呼吸监测提示轻度阻塞性睡眠呼吸暂停 (AHI 6 次/h, SpO2mean 99%, SpO2min 97)。肌电图提示轻度肌肉源性损害, 其余神经传导正常。肌活检提示慢性肌源性损害。全外显子基因检测阴性。神经科考虑遗传性肌病, 寻找病因中。期间患者活动后憋气、夜间憋气和头痛加重, 一直应用家用呼吸机 (参数如上) 和制氧机治疗。由神经科转诊至我科。经过门诊评估后决定线上诊疗进行远程随访。

结果 通过 4 次线上诊疗, 远程指导。患者将呼吸机压力逐渐调整至 IP 16/4, RR 16 次/分, 每天夜间呼吸机应用 12 小时, 白天和夜间憋气较前好转, 晨起头痛好转, 白天轻度心慌, 夜间轻度腹胀, 可耐受, 自行测量白天 SpO2 90%以上, 夜间单纯应用呼吸机 (不吸氧) SpO2 90%以上, 当地 ABG: 7.4, PaCO2 46, PaO2 60, SpO2min 91%。

结论 慢性 II 型呼吸衰竭是呼吸科常见病，但神经肌肉疾病导致的呼吸衰竭少见。呼吸机压力的调整是无创通气治疗成功的重要因素。长期无创通气治疗应在呼吸科医生长期随诊指导下进行。远程医疗让医疗可及性提高，有利于长期随诊患者，改善患者的生活质量。

PO-020

民族、性别对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者无创通气治疗压力的影响

蒋雪龙、张庆龙、韩美荣、石娟、杨行妹、马士林、李剑平、何忠明
新疆第二医学院附属克拉玛依市中心医院

目的 分析 239 例汉、维吾尔族阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）患者夜间无创通气治疗的压力情况。

方法 2021 年 4 月-2022 年 12 月间在克拉玛依中心医院睡眠中心行睡眠呼吸监测和调压治疗的 239 例 OSAHS 患者，体检包括身高、体重、颈围(NC) 和腹围(WC)，夜间行睡眠监测和血氧监测，监测指标包括呼吸紊乱指数(AHI)、氧减指数（ODI4），平均氧饱和度(MSaO2)、最低氧饱和度(LSaO2)、氧饱和度低于 90%时间占总记录时间百分比(SIT90)。夜间压力滴定监测患者夜间无创通气治疗的 95%压力值、中位压力值（Median pressure）和最高压力值（Max pressure）。

结果 239 例 OSAHS 患者中，其中包括汉族 199 例，平均年龄（ 54 ± 14 ）岁，维吾尔族 40 例，平均年龄（ 55 ± 11 ）岁，男性 162 例，平均年龄（ 50 ± 13 ）岁，女性 77 例，平均年龄（ 61 ± 12 ）岁，年龄、呼吸暂停指数、氧减指数、平均氧饱和度、最低氧饱和度相匹配的汉、维吾尔族 OSAHS 患者在体质指数 BMI[(28.0 ± 5.7) kg/m² VS (34.4 ± 6.9) kg/m²], 颈围[(38 ± 8)cm VS (41 ± 4) cm], 腹围[(95 ± 21)cm VS (110 ± 14) cm], 95% 的压力水平（P95）[(4.6 ± 6.5)cmH₂O] VS (8.4 ± 6.3)cmH₂O], 中位压力值[(3.5 ± 5.1)cmH₂O] VS (6.3 ± 5.2)cmH₂O] 方面差异有显著性（ $P<0.05$ ）。选择年龄、呼吸暂停指数、氧减指数、平均氧饱和度、最低氧饱和度相匹配的 164 例男、女性 OSAHS 患者，其中男性 101 例，平均年龄（ 59 ± 9 ）岁，女性 63 例，平均年龄（ 58 ± 8 ）岁，他们在 NC[(39 ± 8)cm VS (37 ± 4) cm], BMI[(28.3 ± 3.4) kg/m² VS (30.5 ± 6.6) kg/m²], 最高压力[(13.9 ± 3.2)cmH₂O] VS (12.7 ± 3.5)cmH₂O] 等方面差异有显著性（ $P<0.05$ ）。

结论 OSAHS 患者夜间无创通气治疗压力值与民族、性别相关，维吾尔族患者 95%压力数值高于汉族，男性 OSAHS 患者的最高治疗压力高于女性。

PO-021

不同无创通气模式在重度睡眠呼吸暂停综合征治疗中的应用研究

朱泽浩、周磊、金春园、朱情情
浙江省舟山医院

目的 探讨对比自动双水平气道内正压通气(Auto BIPAP)、持续正压通气(CPAP)不同无创通气模式用于重度睡眠呼吸暂停综合征（OSAHS）患者临床治疗的效果。

方法 选取 2019 年 7 月-2020 年 6 月在本医院诊治的 50 例重度 OSAHS 患者作为对象。通过随机数字表法将入选者分为两组。接受 APAP 治疗患者作为实验 1 组（25 例），接受 CPAP 患者作为实验 2 组（25 例）。同时选择 25 例拒绝呼吸机治疗患者作为对照组。观察患者心率、血压、血气分析指标、PSG 指标等变化情况。

结果 治疗后实验组心率、收缩压改善效果均显著优于对照组，且实验 1 组改善情况优于实验 2 组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；实验组治疗前、后舒张压和 NC 均无明显变化（ $P>0.05$ ）；实验组治疗后与对照组比较，PaO₂、SpO₂ 均显著更高，PaCO₂ 显著更低，且实验 1 组几项指标水平

显著优于实验 2 组 ($P<0.05$)；治疗后与对照组比较，实验组 ESS 评分、AHI 显著更低，EF 显著更高，且实验 1 组显著优于实验 2 组 ($P<0.05$)。

结论 给予 OSAHS 患者 APAP 治疗，可有效提高患者临床症状及体征改善效果，有助于患者预后得到更好改善。

PO-022

A 38-year-old woman with REM predominant central sleep apnea after bulbar infarction

Xinru Qu, Xiao Lei Zhang
中日友好医院

Objective A 38-year-old previously healthy female was referred to our sleep center due to recurrent witnessed breathing arrest during sleep. Three months ago, she was brought to the emergency room due to sudden onset of dizziness with nausea and vomiting, numbness and weakness of the left limb, less clear speech, double vision, dysphagia, and drinking water choking cough.

Methods Brain magnetic resonance imaging (MRI) showed acute cerebral infarction in the left medulla oblongata. High-resolution MRI indicated possible vertebral artery dissection. Anti-platelet aggregation, lipid-lowering, plaque stabilization, and trophic nerve treatment were given and the patient's left limb strength, speech and swallowing function were improved. She still complained of poor sleep and diurnal mental status.

Results A polysomnographic study exhibited central sleep apnea (CSA) during rapid-eye-movement (REM) sleep.

Conclusion The patient's CSA was resolved when appropriate positive airway pressure (PAP) was prescribed.

PO-023

基于鼾声分析的智能手机应用“睡好了么”在成人阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）中的筛查价值研究

陈媛媛^{1,2}、彭茂桓¹、赵瑞¹、张雪丽¹、周兵¹、赵龙¹、伍斓博¹、王韦涵¹、孙铭泽¹、顾家慧¹、董霄松^{1,2}、韩芳¹

1. 北京大学人民医院呼吸睡眠医学科
2. 北京大学医学技术研究院

目的 在 OSA 患病率高但睡眠相关医疗资源不足的背景下，智能手机应用程序逐渐被用于 OSA 的自我评估，为患者提供了便携的自我筛查机会，但其准确性尚未经过验证。本研究的目的是评估一种基于鼾声分析的智能手机应用程序“睡好了么”(Sleepok)在 OSA 高危人群中的筛查价值。

方法 本研究是一项观察性研究，对 2022 年 7 月至 2023 年 4 月因打鼾就诊于北京大学人民医院呼吸睡眠医学科，怀疑为 OSA 的 176 例患者{平均年龄(45.6 ± 14.2)岁，男性 68.8%，BMI (26.6 ± 4.7) kg/m²，AHI (27.7 ± 25.7) 次/h}，同时使用“睡好了么”和多导睡眠监测 (PSG) 进行整夜监测，对比“睡好了么”自动分析生成的相关指标与 PSG 所得的相关指标，评价该方法的筛查价值。采用配对 t 检验，比较“睡好了么”的呼吸暂停低通气指数(AHI_Sleepok)与 PSG 的呼吸暂停低通气指数(AHI_PSG)。用 Pearson 相关分析评价 AHI_Sleepok 与 AHI_PSG 的关系，用组内相关系数(ICC)及 Bland-Altman 检验两组数据的一致性。绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线，并评价该方法诊断 OSA 的敏感性和特异性。

结果 (1) AHI_PSG 27.7 ± 25.7 次/h，AHI_Sleepok 25.9 ± 19.3 次/h，两组比较差异无统计学意义 ($t=1.576$, $P=0.117$)。

(2) Pearson 相关分析显示, AHI_PSG 与 AHI_Sleepok 呈正相关($r=0.805$, $P<0.001$)。ICC 一致性检验显示, AHI_PSG 和 AHI_Sleepok 在统计学上有较好的一致性 ($ICC=0.771$, $P<0.001$)。Bland-Altman 亦显示两者在统计学上相一致, 平均差异为 1.8 次/h, 95%一致性界限为 (-28.2, 31.8) 次/h。

(3) AHI_PSG ≥ 5 次/h 作为诊断 OSA 的金标准时, 以 AHI_Sleepok >16.6 次/h 为界值, 其敏感性为 73.43%, 特异性为 75.76%。曲线下面积为 0.80(0.73, 0.85), 阳性预测值(PPV)为 92.92%, 阴性预测值(NPV)为 39.68%。以中重度 OSA 诊断阈值 AHI_PSG ≥ 15 次/h 为金标准, “睡好了么”诊断 OSA 的最佳诊断值为 18.9 次/h, AUC 为 0.86(0.80, 0.91), 其敏感性/特异性/阳性预测值/阴性预测值分别为 84.85%/74.03%/80.77%/79.17%。

结论 “睡好了么”与 PSG 有较好的一致性, 并且对 OSA 高危患者有较好的筛查价值, 尤其是中、重度 OSA 患者。

PO-024

基于 MPNFS 模式的综合性心理护理干预对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠质量和负性情绪的影响

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 探讨基于 MPNFS 模式的综合性心理护理干预对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠质量和负性情绪的影响。

方法 选取 2021 年 12 月 31 日~2022 年 12 月 31 日于我院收治的 64 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAS)患者为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组各 32 例, 对照组实施常规护理干预, 观察组给予基于 MPNFS 模式的综合性心理护理干预, 护理周期均为 2 个月, 比较两组睡眠质量[采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评估]、负性情绪[采用医院焦虑抑郁量表(HAD)评估]及依从性。

结果 干预前, 两组 PSQI、HAD 评分比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 干预 2 个月后, 两组 PSQI、HAD 评分均低于护理前, 且观察组低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组总依从率高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 实施基于 MPNFS 模式的综合性心理护理干预可改善 OSAHS 患者睡眠质量, 解决患者心理问题, 减轻负性情绪, 提升依从性, 提高患者生活质量。

PO-025

基于信息-动机-行为的健康教育模式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征围手术期患儿中的应用

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 探讨基于信息-动机-行为的健康教育模式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)围手术期患儿的应用效果。

方法 选取 2020 年 12 月 31 日~2022 年 12 月 31 日于我院收治的 30 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患儿为研究对象, 随机分为对照组和观察组, 每组各 15 例, 对照组实施常规护理干预, 观察组采用基于信息-动机-行为的健康教育模式进行宣教。比较两组的疾病认知水平、护理宣教满意度、伤口出血发生率。

结果 观察组患儿家长的疾病知识、伤口护理、饮食护理、用药指导、病情观察、出院指导知晓率高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患儿家长的宣教满意度高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组的术后伤口出血发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 基于信息-动机-行为的健康教育模式有助于提高患儿及家属疾病认知水平, 提高自护能力, 降低术后伤口出血率, 提高护理满意度。

PO-026

夜间录音结合便携式睡眠呼吸监测设备对夜间呻吟的诊断价值

温永飞¹、李梦洁³、王晖¹、徐锋¹、高莹卉³、韩芳²

1. 沧州市人民医院

2. 北京大学人民医院

3. 北京大学国际医院

目的 夜间呻吟特征性表现为深吸气后缓慢呼气, 并伴有单调的声带发声。便携式睡眠呼吸监测设备(PM)可记录呼吸气流、胸腹运动、指脉氧, 并进行同步录音, 满足夜间呻吟的诊断需求。

通过分析夜间呻吟患者录音数据和PM监测数据, 论证两者结合对夜间呻吟的诊断价值。

方法 撰写在中文互联网平台“知乎”撰写含有夜间呻吟患者夜间发声音频的文章, 对疑似自我报告的患者及时沟通, 指导其完成夜间发声录音, 通过电子邮件完成录音文件传输。用Audacity软件对录音文件进行分析, 当录音存在可疑呻吟时, 联系患者, 邮寄PM, 指导其在生活环境下完成睡眠呼吸监测。分析PM监测数据, 完成诊断。

结果 共与69名可疑患者取得联系, 其中41名患者完成夜间录音, 35名患者出现呻吟现象。对其中的30例患者完成远程便携睡眠呼吸监测, 29例记录到呻吟事件。患者平均年龄为: 24.39 ± 7.25 岁, 平均发病年龄为: 16.40 ± 5.27 岁, 男女比例为1:3.83, 平均BMI 20.91 ± 5.52 kg/m², 平均呻吟指数为 11.47 ± 11.12 次/h, 平均AHI为 0.87 ± 0.87 次/h, 平均ODI为 2.51 ± 2.05 次/h, 夜间平均指脉氧饱和度为 $95.71\%\pm1.03\%$ 。

结论 夜间呻吟可通过睡眠录音联合便携式睡眠呼吸监测设备完成诊断。呻吟患者发病年龄小, 女性多见, 体型正常或偏瘦, 不合并阻塞性睡眠呼吸暂停。

本研究也存在局限性: 浏览互联网人群较年轻, 可能遗漏高发病年龄的患者; 男性与女性对监测的配合意愿不同, 导致发病男女比例结果偏差。

PO-027

基于互联网的夜间呻吟发病特征分析

温永飞¹、李梦洁³、高莹卉³、王晖¹、徐锋¹、韩芳²、许力月²

1. 沧州市人民医院

2. 北京大学人民医院

3. 北京大学国际医院

目的 夜间呻吟又称睡眠相关呻吟, 特征性表现为深吸气后的缓慢呼气, 并伴有单调的声带发声。因夜间呻吟声音单调而特殊, 患者床伴或家属往往能注意到特殊发声, 从而自我诊断夜间呻吟。

夜间呻吟发病率低, 仅占睡眠中心就诊人群的1%以下, 严重限制了夜间呻吟的研究。本研究通过中文互联网平台对夜间呻吟患者进行大量搜集, 从而研究其发病特征。

方法 撰写在中文互联网平台“知乎”撰写包含夜间呻吟患者夜间发声视频、音频的文章, 关注文章下网友留言, 对疑问自我报告的患者及时沟通, 识别可疑患者。通过论坛“私聊”功能, 发送研究邀请, 辅助其远程完成夜间呻吟问诊问卷; 通过问诊问卷, 分析夜间呻吟的发病特征。

结果 文章于 2020 年 2 月在知乎发布, 截止 2022 年 6 月, 总阅读量 82.3 万人次, 获得 1607 个“赞同”, 共有 888 人次留言和回复, 对其中疑似呻吟的患者共 540 人发送问诊问卷邀请, 共收回问诊问卷 202 份, 其中 176 人自诉存在呻吟现象, 6 人自诉朋友或近亲属有呻吟现象, 20 人否认存在呻吟现象; 在 176 名存在呻吟的人群中, 男女比例 1:2.91 (45:131), 平均 BMI: $21.15 \pm 3.82 \text{ kg/m}^2$, 平均填表年龄为 23.55 ± 5.04 岁, 平均发病年龄 17.59 ± 5.32 岁。14.8% (26 人) 为自己发现, 33.5% (59 人) 为家人首次发现, 49.4% (87 人) 为舍友首次发现。20.5% (36 人) 反映鼻塞、14.8% (20 人) 反映“感冒”、46.6% (82 人) 反映劳累、54.5% (96 人) 反映精神压力大加重呻吟, 27.8% (49 人) 反映精神放松可减轻呻吟。22.2% (39 人) 反映导致日间精力下降, 71.0% (125 人) 和 19.9% (35 人) 分别反映影响舍友关系和导致焦虑/抑郁。36.4% (64 人) 反映呻吟现象每天出现, 14.8% (26 人) 反映每周出现 5-6 次, 10.2% (18 人) 反映每周出现 3-4 次。131 名女性中, 仅 3 人反映月经期加重, 其他人反映生理周期内无变化或不清楚。8.0% (14 人) 反映其父亲或母亲存在呻吟现象。

结论 夜间呻吟发病年龄低, 多为青少年发病, 女性较多见、体型多正常或偏瘦; 多数患者对发声不自知; 鼻塞、“感冒”、劳累等加重呻吟现象, 精神放松可减轻呻吟现象; 呻吟可导致日间精力下降、影响舍友关系, 并可导致患者焦虑、抑郁; 部分患者存在家族史。

本研究也存在局限性: 浏览互联网人群较年轻, 可能遗漏高发病年龄的患者, 从而使调查结果偏低; 男性与女性对问卷的配合意愿不同, 导致发病男女比例偏差; 参与问卷人群的呻吟现象未经客观监测证实, 可能存在误报现象。

PO-028

3 例先天性中枢性低通气综合征存活病例分析

黄晓、杨琴、武宇辉、郑跃杰
深圳市儿童医院

目的 分析先天性中枢性低通气综合征 (CCHS) 的临床特征及诊治经过, 提高对先天性中枢性低通气综合征的认识。

方法 回顾性分析深圳市儿童医院 2018 年 7 月至 2022 年 12 月收治的 3 例确诊先天性中枢性低通气综合征的病例资料, 分析其临床资料及诊治经过。

结果 男 2 例, 女 1 例; 2 例孕产史无特殊, 1 例 35+4 周早产, 出生轻度窒息, 母亲孕期有妊娠期糖尿病, 甲状腺癌及结肠原位癌术后; 平均发病年龄为 9.3 ± 8.5 月, 3 例患儿分别于生后 1h、18 月龄、9 月龄出现睡眠时呼吸浅弱、暂停, 发绀、二氧化碳潴留 (二氧化碳分压 $> 60 \text{ mmHg}$); 1 例行多导睡眠监测提示睡眠中血氧下降, 呼吸暂停 (持续时间 > 1 分钟), 胸腹运动停止; 1 例合并腹胀及喂养困难, 最终肠活检确诊为先天性巨结肠同源病; 1 例存在左侧眼睑下垂及脐疝, 2 例有抽搐病史, 1 例存在肺动脉高压; 所有基因检测结果均为 PHOX2B 基因突变, 突变类型为多聚丙氨酸重复扩展突变, 包括 20/24 型 1 例, 20/25 型 2 例。所有患儿住院期间均使用有创呼吸机辅助通气, 1 例在有创通气 3 周后顺利改无创通气, 出院后仅夜间需无创 BiPAP 正压通气。另 2 例一直不能撤机, 最终行气管切开居家夜间呼吸机支持, 白天人工鼻呼吸。

结论 CCHS 以睡眠时呼吸浅弱或暂停、二氧化碳潴留、低氧血症为主要表现, 可合并先天性巨结肠, 多导睡眠监测及 PHOX2B 基因突变结果可作为 CCHS 的确诊依据并指导治疗和判断预后, 有效呼吸支持和规范随访可提高 CCHS 患者的存活率。

PO-029

Effect of high-fat diet on respiratory function and diaphragm fibers in mice and its mitochondrial mechanism

Ning Li,李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective To investigate the effect of high-fat diet (HFD) on respiratory function and its mitochondrial mechanism in mice.

Methods Twenty 4-week-old healthy male C57BL/6 mice were divided by simple random grouping into two groups, 10 mice for each group. Mice were raised with normal diet (NFD) and HFD for 16 weeks, respectively, and weighed once every two weeks. At the end of the intervention, respiratory parameters were measured by whole-body plethysmography, serum and diaphragm tissue lipid species were measured, diaphragm tissue was stained to observe diaphragmatic morphology, muscle fiber phenotype and mitochondrial ultrastructure. Real-time fluorescence quantitative PCR and immunoblotting were used to detect myosin heavy chain(MHC) and mitochondrial dynamics-related genes and protein expression.

Results The baseline body weights of NFD and HFD mice were (19.17 ± 0.59) and (19.12 ± 0.64) g, respectively, with no statistically significant differences ($P=0.857$). After 16 weeks of feeding, the body weight of mice in the HFD group was (41.28 ± 2.21) g, which was higher than NFD group (27.14 ± 0.53) g, $P<0.001$. The peak inspiratory flow rate, tidal volume and minute ventilation of mice in the HFD group were (5.72 ± 0.64) ml/s, (0.23 ± 0.04) ml and (97.49 ± 21.68) ml, respectively, which were lower than NFD group (7.70 ± 1.52) ml/s, (0.31 ± 0.07) ml and (129.99 ± 28.87) ml, respectively, all P values <0.05 . Penh value was 1.16 ± 0.07 , which was higher than NFD group (0.98 ± 0.09) , $P<0.001$. The diaphragmatic triglyceride content of mice in the HFD group was (20.43 ± 6.36) mmol/mg, which was higher than NFD group (11.62 ± 1.78) mmol/mg ($P=0.003$), and lipid droplets were deposited in the diaphragm fibers. The percentage of MHC-I muscle fibers in the diaphragm of mice in the HFD group was $13.33\% \pm 2.95\%$, which was lower than NFD group $(19.20\% \pm 1.23\%)$, $P=0.034$. The mitochondria of the diaphragm in the NFD group were arranged in rows with clear structures, while in the HFD group showed swelling, cristae breakage and vacuoles. The relative expression level of mitochondrial fusion protein 2 in the diaphragm of the HFD group was 0.61 ± 0.16 , which was lower than NFD group (1.28 ± 0.03) , $P<0.001$; the relative expression of mitochondrial dynamin-related protein 1 were 1.18 ± 0.06 and 0.91 ± 0.11 , respectively, both higher than NFD group (0.61 ± 0.07) and (0.60 ± 0.04) , respectively, $P<0.001$.

Conclusion HFD impairs respiratory function in mice by the mechanism associated with the MHC-I muscle fibers decrease and the mitochondrial dynamics imbalance of diaphragm.

PO-030

Pain in Moderate to Severe OSA Patients: A Problem Worthy of Attention

Chong Shen, Ruoyun Ouyang, Dandan Zong

中南大学湘雅二医院

Objective Pain problems are prevalent in patients with obstructive sleep apnoea (OSA). The objective of this study was to examine the characteristics of pain in patients with moderate to severe OSA.

Methods To determine the features of pain, subjects with moderate to severe OSA and healthy controls (HC) completed the Short Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ) and a portion of the Brief Pain Inventory (BPI) Short Form. The Epworth Sleepiness Scale (ESS), the Short Form-36 (SF-36), and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) were used to measure daytime

sleepiness, health-related quality of life (HRQoL), and psychological status, respectively. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was used to measure the levels of serum IL-6 and TNF- α .

Results The prevalence of pain was 57.5% in OSA versus 26.0% in HC ($p < 0.001$). OSA patients with pain were more likely to suffer impaired HRQoL ($p < 0.001$) and psychological problems ($p < 0.001$, $p = 0.017$). OSA patients had higher serum levels of IL-6 and TNF- α ($p = 0.022$, $p = 0.046$). Associated clinical factors for pain intensity in OSA patients included higher Epworth Sleepiness Scale scores ($ESS \geq 9.0$) and worse percutaneous oxygen saturation ($LSpO_2 < 80.0\%$).

Conclusion Patients with moderate to severe OSA frequently experience pain. Depression, anxiety, and a poorer HRQoL are more prevalent in OSA patients with pain. The degree of daytime sleepiness and nocturnal hypoxia, together with inflammatory cytokines like IL-6 and TNF- α , may all be significant factors in the development of pain in OSA.

PO-031

Obstructive Sleep Apnea Exacerbates Glucose Dysmetabolism and Pancreatic β -Cell Dysfunction in Overweight and Obese Nondiabetic Young Adults

Ning Li, 李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective This study aimed to investigate the effects of obstructive sleep apnea (OSA) on the pancreatic β -cells dysfunction and their implications in the glucose dysmetabolism of overweight and obese nondiabetic young adults.

Methods The cross-sectional analysis included 422 subjects (261 males/161 females) with the mean age of 27.77 ± 7.51 years and average body mass index (BMI) of 34.84 ± 5.69 kg/m². All subjects underwent polysomnography (PSG), oral glucose tolerance-insulin releasing test (OGTT-IRT) and serum glycosylated hemoglobin A1c (HbA1c) measurement. The glucose metabolism and pancreatic β -cell function in relation to measures of OSA were determined adjustment for important confounders such as age and sex.

Results OSA subjects accounted for 54.91% in the normal glucose tolerance (NGT) group and 72.11% in the prediabetes (preDM) group ($P = 0.001$). HbA1c was the highest in the preDM subjects with severe OSA. In the NGT subjects, the 1-h glucose level significantly elevated with the OSA severity, and the homeostasis model assessment- β (HOMA- β) was negatively related to nocturnal mean SpO₂ ($P < 0.05$). In the preDM subjects, HOMA- β , early phase insulinogenic index ($\Delta I30/\Delta G30$), total area under the curve of insulin in 180 min (AUC-I180), and the oral disposition index (DIO) were the lowest in the severe OSA group. DIO was associated with higher oxygen desaturation index (ODI) and lower nocturnal mean SpO₂, and AUC-I180 was negatively related to TS90 ($P < 0.05$).

Conclusion Our study indicated higher prevalence of OSA in overweight and obese nondiabetic young adults, especially preDM subjects. The impaired glucose tolerance was observed early after glucose intake in the NGT subjects. OSA induces compensatory increase in the pancreatic β -cell function in the NGT subjects, while pancreatic β -cell dysfunction is present in the preDM subjects with severe OSA.

PO-032

A Preliminary Integrated Metabolomics Analysis Identifies Retrograde Endocannabinoid Signaling Shift in Severe OSA Patients

Li Han^{1,2}, 陈锐¹

1. 苏州大学附属第二医院
2. 上海市浦东新区周浦医院

Objective Systemic impact of Obstructive sleep apnea (OSA) was frequently overlooked, especially in severe OSA (sOSA) patients. A preliminary study was launched to explore the reactive oxygen species (ROS) and metabolomics changes with relevant mutual relations in adult OSA patients.

Methods 22 male patients were enrolled in after PSG eventually and their blood were collected next morning. After ROS of PMNs and biochemical indices detection, thawed plasma samples were then processed and loaded for GC-MS and LC-MS in one batch. Raw data were further analyzed by Progenesis Q1 software for untargeted metabolomics or by t-test for ROS and biochemical detection.

Results Patients with sOSA were presented a higher BMI ($p=0.005$) and worse parameters of PSG than mOSA patients, including ODI ($p<0.001$), TS90% ($p=0.008$), LSO2 ($p=0.001$), N1% ($p=0.018$), N3% ($p=0.003$), RERA ($p=0.001$) and arousal index ($p<0.001$). Meanwhile, there was no remarkable difference of neutrophil ROS between the mOSA and sOSA group, as well as relevant biochemical indices such as FPG, HCY, Tcho, TG and LDL-C, except HDL-C ($p=0.012$). Integrated metabolomics analysis indicated 59 metabolites out from GC-MS and 27 metabolites from LC-MS were changed evidently in the sOSA. Extensive pathways were perturbed distinctly involving FoxO signaling pathway and its upstream PI3K-Akt signaling pathway, various amino acids and nitrogen metabolism, lipids metabolism and TCA, specific synapse function and neurodegeneration, renal tubular reabsorption, pyrimidine metabolism, etc. Notably the only common pathway extracted from both of GC-MS and LC-MS was retrograde endocannabinoid signaling.

Conclusion Retrograde endocannabinoid signaling shift by integrated metabolomics analysis was identified in severe OSA adults and may have the potential for sleeping disorder and systemic impact.

PO-033

OSA 患病风险与 SARS-CoV-2 清除时间的相关性

张笋、张挪富

广州医科大学附属第一医院

目的 评估 OSA 患病风险与广州方舱医院患者 SARS-CoV-2 清除时间的相关性。

方法 前瞻性收集 2022 年 11 月 8 日至 12 月 12 日入住广州琶洲方舱医院的 SARS-CoV-2 无症状感染者和（或）轻型患者。使用 GOAL 问卷对所有受试者进行 OSA 患病风险评估。同时，收集受试者基础资料、ESS、ISI 评分、疫苗接种情况等数据。SARS-CoV-2 清除时间定义为从发病到连续两次检测 SARS-CoV-2 RNA 呈阴性的时间间隔。根据 GOAL 问卷得分，将受试者分为 OSA 高风险和 OSA 低风险两组，选择两组间差异显著的变量进行多因素 logistic 回归分析。双侧 α 小于 0.05 被认为具有统计学意义。所有统计分析均使用 SPSS 26.0 完成。

结果 共 254 例受试者经入、排标准筛选后纳入本研究，其中 OSA 高风险组 64 例，OSA 低风险 190 例。两组受试者在 ESS、ISI 评分、疫苗接种情况等方面差异无统计学意义。而 OSA 高风险组的 SARS-CoV-2 清除时间显著长于 OSA 低风险组 [8(7.00-10.00) 天 vs 8.00(6.00-9.00) 天, $p=0.04$]，且 OSA 高风险是 SARS-CoV-2 清除时间延长的独立危险因素 [HR=2.354(1.012-5.476), $p=0.047$]。

结论 OSA 可能会延长 SARS-CoV-2 无症状感染者和（或）轻型患者的病毒清除时间。

PO-034

The Role of Aldosterone in OSA and OSA-Related Hypertension

Yi Wang, Qingyun Li

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective Obstructive sleep apnea (OSA) is regarded as an independent risk factor for hypertension.

The possible mechanism includes oxidative stress, endothelial injury, sympathetic excitement, renin–angiotensin–aldosterone system activation, etc. Clinical studies have found that there is a high coexistence of OSA and primary aldosteronism in patients with hypertension and that elevated aldosterone levels are independently associated with OSA severity in resistant hypertension. The underlying mechanism is that aldosterone excess can exacerbate OSA through increasing overnight fluid shift and affecting the mass and function of upper airway muscles during the sleep period. Thus, a bidirectional influence between OSA and aldosterone exists and contributes to hypertension in OSA patients, especially resistant hypertension.

PO-035

Telehealth Technology Application in Enhancing Continuous Positive Airway Pressure Adherence in Obstructive Sleep Apnea Patients: A Review of Current Evidence

Jiacheng Tang^{1,2}, Qingyun Li¹

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective Obstructive sleep apnea (OSA) is a common type of sleep-disordered breathing associated with multiple comorbidities. Continuous positive airway pressure (CPAP) is the first choice for moderate-severe OSA but poor compliance brings a great challenge to its effectiveness. Telehealth interventions ease the follow-up process and allow healthcare facilities to provide consistent care. Fifth-generation wireless transmission technology has also greatly rationalized the wide use of telemedicine. Herein, we review the efficacy of the telehealth system in enhancing CPAP adherence. We recommend applying telemonitoring in clinical practice and advocate the development of a biopsychosocial telemedicine model with the integration of several interventions. Big databases and promising artificial intelligent technologies make clinical decision support systems and predictive models based on these databases possible.

PO-036

Changes of circulating biomarkers of inflammation and glycolipid metabolism by CPAP in OSA patients: a meta-analysis of time-dependent profiles

Yi Wang, Qingyun Li

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective Continuous positive airway pressure (CPAP) is the first-line therapy for moderate-to-severe obstructive sleep apnea (OSA). Specifying timing of CPAP benefits on OSA-related biomarkers will help to assess the effectiveness of CPAP and to optimize the treatment strategies. To explore the time-dependent changes of circulating biomarkers to CPAP treatment in patients with OSA, including inflammatory biomarkers [C-reactive protein (CRP) and tumor necrosis factor- α (TNF- α)] and glycolipid metabolic biomarkers [fasting blood glucose (FBG), fasting insulin (FINS), low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), total cholesterol (TC), and triglyceride (TG)]

Methods Searches of PubMed and Embase database were completed. Two independent reviewers extracted data from 68 included studies. A meta-analysis was conducted using a random-effect (or fixed-effect) model and standardized mean difference (SMD) model. The timing profiles of circulating biomarkers changes of inflammation and glycolipid metabolism were analyzed based on different CPAP duration, that is, short-term (<3 months), mid-term (3–6 months), and long-term (≥ 6 months).

Results Those first improved by short-term treatment include CRP [SMD: 0.73, 95% confidence interval (CI): 0.15–1.31; $p = 0.014$], TNF- α [SMD: 0.48 (95% CI: 0.10–0.86; $p = 0.014$)], FBG [SMD: 0.32 (95% CI: 0.07–0.57; $p = 0.011$)], and LDL [SMD: 0.40 (95% CI: 0.18–0.62; $p = 0.000$)]. Those first improved by the mid-term or long-term treatment include HDL [SMD: -0.20 (95% CI: -0.36 to -0.03; $p = 0.018$)] and TC [SMD: 0.20 (95% CI: 0.05–0.34; $p = 0.007$)]. There were insignificant changes for TG and FINS after short or long CPAP.

Conclusion Our results imply that changes of circulating biomarkers for patients with OSA under CPAP treatment have a time-dependent profile

PO-037

SIRT1 介导 NAMPT 乙酰化通过 NAD⁺/NADH 失衡参与肥胖致上气道扩张肌功能障碍

张柳、闫雅茹、李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)是心血管疾病的独立危险因素, 其患病率在全球范围内持续上升。肥胖是 OSA 的主要危险因素, 可能通过上呼吸道扩张肌功能异常参与发病。骨骼肌功能损伤的机制中, 代谢相关机制逐渐受到重视, 烟酰胺腺嘌呤二核苷酸(NAD⁺)失衡是其中的关键环节。NAD⁺主要合成途径的限速酶为烟酰胺磷酸转移酶(NAMPT), 大量研究发现肥胖中 NAMPT 表达上调, 但同时观察到 NAD⁺水平下调, 提示可能是由于 NAMPT 翻译后修饰变化导致其酶活性下降, NAD⁺合成减少。本研究通过建立高脂诱导的肥胖小鼠模型, 探讨肥胖致上气道扩张肌功能障碍的相关机制, 为 OSA 药物治疗提供靶点。

方法 1. 通过生物电阻抗肌动描记术测量 OSA 患者与对照组患者的各处肌肉含量; 2. 对比 OSA 严重度与下颌肌肉肌肉含量的关系, 及性别差异; 3. 通过磁共振成像、免疫组化、免疫荧光探究高脂对小鼠上气道扩张肌结构的影响; 4. 通过肌电图、全身体积描记术探讨高脂对小鼠上气道扩张肌功

能的影响；5.利用乙酰化质谱检测相关蛋白的乙酰化水平；6.利用 Co-IP 技术验证蛋白相互作用，IP 验证 NAMPT 乙酰化水平。

结果 1) 肥胖仅对 OSA 患者的下颌肌肉质量有影响，对腹部、肱三头肌的肌肉质量无明显影响；2) 高脂致小鼠上气道扩张肌胞内 NAD⁺、慢肌纤维比例下降，上气道横截面积减小，参与 OSA 发病；3) 高脂导致小鼠上气道扩张肌中沉默信息调节因子 2 同源蛋白 1 (silent mating-type information regulator 2 homolog 1, SIRT1) 水平降低；4) SIRT1 可脱乙酰化 NAMPT 蛋白并影响其酶活性，导致 NAD⁺合成减少；5) SIRT1 激动剂和过表达均可改善高脂导致的上气道扩张肌损伤；6) 雌激素可增加 SIRT1 水平，改善高脂导致的上气道损伤。

结论 该研究首次证明了在高脂下，SIRT1 脱乙酰化 NAMPT 并影响其酶活性，导致 NAD⁺/NADH 失衡，致上气道扩张肌结构和功能损伤，参与 OSA 发病。雌激素可通过上调 SIRT1 水平挽救高脂导致的上气道扩张肌损伤。该研究首次通过 NAMPT 乙酰化介导酶活性改变可解释高脂下 NAMPT 水平增高但产物 NAD 下降的悖论，为未来 OSA 的药物治疗提供了新的靶点，同时对 OSA 发病的性别差异提出新见解。

PO-038

STOP-Bang 问卷结合生理参数在 COPD 患者中筛查 OSA 的应用价值初步研究

张成、马晓宇、张春波、马靖、廖纪萍、王广发
北京大学第一医院

目的 慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 和阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 都是常见病多发病。COPD 患者常由于自身症状而忽略 OSA，因此探索简便易行准确度高的 OSA 筛查方法具有积极的意义。

方法 入组 31 例 COPD 患者。采集人口学和病史信息，进行呼吸道症状问卷、STOP-Bang 问卷。进行肺功能检查和整夜多导睡眠呼吸监测 (PSG) 监测。并连续佩戴 7 天的智能手表。

结果 31 例 COPD 患者 (年龄 66.8±5.7y, BMI 24.3±3.5kg/m², 男性 28 人, 女性 3 人)。其中 26 例 COPD 患者完成了 PSG 监测，其中有 17 例确诊重叠综合征 (COPD 合并 OSA)。和金标准 PSG 相比，STOP-Bang 诊断 OSA 的特异度为 66.7%，灵敏度 94.1%，Kappa 值为 0.641。在中重度气流受限的患者中，STOP-Bang 问卷诊断 OSA 的特异度为 80%，灵敏度 100%，Kappa 值为 0.846。在重叠综合征和 COPD 两组，连续 7 天的智能手表记录的最低脉氧 (83.8±1.9% vs. 84.6±1.8%)、平均脉氧 (95.4±0.8% vs. 95.7±0.7%)、心率 (67.0±5.6/min vs. 67.3±8.7/min) 和呼吸频率 (16.2±1.0/min vs. 16.6±1.3/min)，两组间没有显著差异 (P 均>0.05)。在中重度气流受限的患者中，如果以 SBQ 高危同时最低脉氧<85%为标准的话，诊断 OSA 的特异度为 100%，灵敏度 72.7%。此外，分别分析 OSA 相关症状，发现在重叠综合征中夜间大声打鼾的比例仅有 17.6%，而发现有呼吸暂停的比例高达 41.2%。

结论 STOP-Bang 问卷在 COPD 患者中筛查 OSA 具有较高的灵敏度和特异度，尤其是对中重度气流受限的患者。结合智能手表的生理参数可以提高 SBQ 诊断的特异度，但会降低灵敏度。重叠综合征患者大声打鼾的比率低，在筛查 OSA 时需关注此特点。鉴于本研究的样本量低，相关结论需要进一步研究证实。

PO-039

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对男性骨代谢指标的影响

梅霞、吕云辉
云南省第一人民医院

目的 通过测定成年男性 OSAHS 患者血清 RANKL/OPG 比值、N-MID 与 β -CTX 水平及骨密度 (BMD) 的变化, 探讨 OSAHS 对骨代谢相关指标的影响。

方法 以 2021 年 12 月至 2023 年 3 月在云南省第一人民医院睡眠医学科、体检中心、内分泌科、骨科、疼痛科就诊的男性 OSAHS 患者 42 例、健康体检者 15 例和骨质疏松患者 17 例作为研究对象。根据睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI)及最低血氧饱和度 (LSpO₂) , OSAHS 患者又分为轻中度 OSAHS 组 (5 次/小时 $\leq$ AHI<30 次/小时; 80% $\leq$ LSpO₂<90%) 21 例和重度 OSAHS 组 (AHI $\geq$ 30 次/小时, LSpO₂<80%) 21 例。所有研究对象均收集一般信息和临床资料, 进行 BMD 检测, 并检测血清 N-MID、 β -CTX 和 25-羟基维生素 D (25(OH)VitD) 的含量。OSAHS 患者组和健康对照组进行整夜 7 小时多导睡眠图 (PSG) 监测, 并于监测次日空腹留取静脉血检测 RANKL 和 OPG 的含量。比较各组间一般资料、PSG 监测参数、生化指标、BMD 测量值和骨代谢相关指标的差异, 并分析影响骨代谢指标含量和 RANKL/OPG 比值的相关因素。

结果 比较第 1~第 4 腰椎椎体 (L1~L4)、股骨颈、髋关节等三个部位的 BMD 测量值, 骨质疏松组均显著低于 OSAHS 组和健康对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.01$) ; OSAHS 组与健康对照组比较, 各部位的 BMD 测量值未表现出差异性 ($P>0.05$) 。血清 N-MID 浓度从健康对照组、轻中度 OSAHS 组、重度 OSAHS 组到骨质疏松组呈不断降低的变化, 其中轻中度 OSAHS 组与健康对照组比较无明显差异 ($P>0.05$) , 重度 OSAHS 组血清 N-MID 浓度与骨质疏松组相近, 并均显著低于健康对照组和轻中度 OSAHS 组, 统计学上表现出差异性 ($P<0.05$) 。血清 β -CTX 与 25(OH)VitD 的水平在各组研究对象之间没有统计学差异 ($P>0.05$) 。血清 OPG 浓度在健康对照组最高, 轻中度 OSAHS 组次之, 重度 OSAHS 组最低, 重度 OSAHS 组血清 OPG 浓度与前者比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$) ; 血清 RANKL 浓度在三组间无明显差异 ($P>0.05$) ; 健康对照组、轻中度 OSAHS 组和重度 OSAHS 组的 RANKL/OPG 比值分别为 0.24、0.31 和 0.42, 重度 OSAHS 组的比值较另外两组明显升高, 具有统计学差异性 ($P<0.01$) 。Spearman 相关分析显示, N-MID 浓度与 AHI、TS90 呈负相关 ($r=-0.321$, $r=-0.413$, $P<0.05$) ; 与 MSPO₂ 呈正相关 ($r=0.411$, $P<0.05$) ; RANKL/OPG 与 AHI、TS90 呈正相关 ($r=0.340$, $r=0.404$, $P<0.05$) ; 与 MSPO₂ 呈负相关 ($r=-0.324$, $P<0.05$) 。

结论 OSAHS 可影响男性患者的骨代谢水平, 影响程度与 AHI 的严重程度相关。OSAHS 对骨代谢的影响主要是通过抑制骨形成细胞, 下调骨保护素 (OPG) 表达, 使 RANKL/OPG 比值升高, 骨形成标志物 N-MID 生成减少, 从而促进骨质疏松的发生。在反映早期骨代谢异常方面, 血清骨代谢指标的变化比骨密度检测更敏感。

PO-040

Association between various sleep behaviors and the risk of metabolism-associated fatty liver disease: A cross-sectional analysis of the NHANES 2017-2018

Yuqing Cai, Jia Chen, Xiaoyu Deng, Caiyun Wang, Jiefeng Huang, Ningfang Lian

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University; Fujian Provincial Sleep-Disordered Breathing Clinic Center; National Regional Medical Center, Binhai Campus of The First Affiliated Hospital, Fujian Medical University; Institute of Respiratory Disease, Fujian Medical University, Fuzhou, People's Republic of China.

Objective Accumulating evidence implies that sleep disturbance is becoming an emerging contributor to multiple metabolic disorders. This study aimed to comprehensively evaluate the association between various sleep behaviors and the risk of metabolism-associated fatty liver disease (MAFLD), especially the self-reported snoring.

Methods Adult patients with complete data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2017-2018 were retrospectively enrolled. The demographics, race, disease history, the results of Fibroscan, blood biochemical tests and sleep related data were collected and compared. Multivariate logistic regression was used to explore the independent factors for MAFLD.

Results A total of 3708 patients were enrolled, and 41.4% of individuals had MAFLD. As per the multivariate logistic regression, the self-reported snoring was independent predictors of MAFLD ($p < 0.001$). Especially in occasionally and frequently snoring groups [OR (95% CI): 1.44 (1.12–1.87), 1.48 (1.15–1.91), $p < 0.001$]. In addition, the levels of liver function and the incidence rates of metabolic parameters were independently associated with different severity of self-reported snoring (all $p < 0.05$). The subgroup analyses suggested that the frequencies of snoring were independently associated with MAFLD in young and middle-aged patients (both $p < 0.05$). The risk of MAFLD was no longer associated with any frequency of self-reported snoring in the subgroup older than 60 years ($p = 0.400$). Both in female and male subgroup, the subjects who snored frequently had a higher odds risk of MAFLD than never snoring subjects (both $p < 0.05$).

Conclusion The frequencies of snoring were independently associated with MAFLD in young and middle-aged patients. Especially in occasionally and frequently snoring groups. Intense monitoring and evaluation of MAFLD in such patients is necessary.

PO-041

Exogenous Ang-(1-7) Inhibits Autophagy via HIF-1 α /THBS1/BECN1 Axis to Alleviate Chronic Intermittent Hypoxia-enhanced Airway Remodelling of Asthma

Jianping Zhou, Qingyun Li

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Objective Obstructive sleep apnoea (OSA)-induced chronic intermittent hypoxia (CIH) has been considered as a risk factor of severe asthma. Airway remodelling, which could be modulated by autophagy, plays a key role in severe asthma. However, whether autophagy participates in CIH-potentiated airway remodelling has not been fully elucidated. Furthermore, we had found that angiotensin-(1-7) [Ang-(1-7)] has therapeutic effects on airway remodelling in asthma, but the underlying mechanism is either unclear. This study aimed to explore how CIH aggravates asthma and mechanism of protective effects of Ang-(1-7) on airway remodelling, focusing on autophagy.

Methods Mice and cell model of asthma was exposed to CIH with or without additional Ang-(1-7).

Results CIH promoted Epithelial-to-mesenchymal transition (EMT) as shown by increased EMT marker and fibrotic marker such as Snail and α SMA both in vitro and in vivo. CIH potentiated cell

autophagy with an increased LC3 and decreased p62 expression. Ang-(1-7) reversed the CIH-enhanced expression of Snail, α SMA, and LC3. Then, to explore how CIH enhanced autophagy in cellular and animal model of asthma, overexpression of HIF-1 α and THBS1 were identified in CIH-exposure mice lung compared with normal mice lung tissues from the GEO database. Finally, by using chromatin immunoprecipitation and immunoprecipitation, we confirmed that Ang-(1-7) inhibits CIH-induced binding of hypoxia-inducible factor 1- α (HIF-1 α) to the promoter of Thrombospondin 1 (THBS1), and the protein-protein interaction between THBS1 and the autophagy-associated protein Beclin 1 (BECN1), which in turn inhibits autophagy.

Conclusion Exogenous Ang-(1-7) inhibits autophagy via HIF-1 α /THBS1/BECN1 axis to alleviate CIH-enhanced airway remodelling of asthma, which implied the potential curative effect of Ang-(1-7) on asthma with OSA.

PO-042

TDP43/HDAC6/Prdx1 signaling pathway participated in the cognitive impairment of obstructive sleep apnea via regulating inflammation and oxidative stress

Yanru Ou, 沈冲, 陈志锋, 刘婷, 纵单单, 欧阳若芸
中南大学湘雅二医院

Objective Neuroinflammation and oxidative stress induced by intermittent hypoxia are associated with cognitive dysfunction in obstructive sleep apnea (OSA). Recently, the protein TAR DNA-binding protein 43 (TDP-43), histone deacetylase 6 (HDAC6), and peroxiredoxin 1 (Prdx1) were reported to be involved in the process of cognitive impairment in many degenerative diseases. However, the underlying mechanisms of cognitive impairment in OSA patients are still unknown.

Methods Participants underwent polysomnography to diagnose OSA. Their cognitive functions were evaluated by Montreal cognitive assessment (MoCA), and the peripheral blood were collected. In vitro, HMC3 cells were treated with lipopolysaccharide (LPS) to mimic neuroinflammation. We used western blot to assess protein expressions, and ELISA to assess Inflammation and oxidative stress levels.

Results Participants were divided into 3 groups: healthy controls (n=20), mild-moderate OSA (n=20), and severe OSA (n=20). MoCA scores in mild-moderate OSA and severe OSA were lower than those in healthy controls. CPAP treatment was found to be effective for cognitive impairment in severe OSA patients (24.70 $\pm$ 1.81). The expression of TDP-43 and HDAC6 were increased in OSA patients, while Prdx1 was decreased. Alterations of these proteins were reversed partly after CPAP for 12 weeks. Protein expressions of TDP-43 and HDAC6 were negative correlated with MoCA scores in OSA patients, while Prdx1 was opposite. In LPS-treated HMC3 cells, upregulated TDP-43 and HDAC6 were assessed, while Prdx1 was reduced. TDP-43 influenced the expression of Prdx1 by regulating HDAC6, and inflammation and oxidative stress varied with the expression of TDP-43. When HDAC6 specific inhibitor was utilized, inflammation and oxidative stress induced by LPS were alleviated with an elevated level of Prdx1.

Conclusion Elevated TDP-43 in microglia reduces Prdx1 expression by up-regulating HDAC6, thus promoting neuroinflammation and oxidative stress. This process may be involved in the cognitive impairment of OSA patients, providing a potential clinical therapeutic target.

PO-043

The combination of intermittent electrical stimulation with acute intermittent hypoxia strengthens genioglossus muscle discharge in chronic intermittent hypoxia-pretreated rats

Huaheng Mo, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Exploring whether the genioglossus discharge in chronic intermittent hypoxia(CIH) - pretreated rats could be enhanced by intermittent electrical stimulation combined with acute intermittent hypoxia(AIH).

Methods Rats were pretreated with CIH for 4 weeks and then were randomly divided into 6 groups: time control, intermittent electric stimulation, AIH, intermittent electric stimulation + AIH, continuous electric stimulation and continuous hypoxia exposure. The genioglossus discharges were recorded and compared before and after stimulation. Normoxic-treated rats were grouped and treated with the same stimulation protocols.

Results Intermittent electrical stimulation or AIH temporarily increased the activity of the genioglossus discharge, in which the degree of the increase was significantly higher in CIH-pretreated rats than in normoxic rats. After intermittent electrical stimulation, AIH evoked a sustained elevation of genioglossus discharge activities in CIH-pretreated rats, in which the degree of the increase was significantly higher than in rats induced by a single intermittent electric stimulation.

Conclusion Intermittent electrical stimulation combined with AIH strengthens the genioglossus plasticity in CIH-pretreated rats.

PO-044

The Discovery, Validation, and Function of Hypoxia-Related Gene Biomarkers for Obstructive Sleep Apnea

Xiaofeng Wu, 胡克
武汉大学人民医院

Objective While there is emerging evidence that hypoxia critically contributes to the pathobiology of obstructive sleep apnea (OSA), the diagnostic value of measuring hypoxia or its surrogates in OSA remains unclear. Here we investigated the diagnostic value of hypoxia-related genes and explored their potential molecular mechanisms of action in OSA.

Methods Expression data from OSA and control subjects were downloaded from the Gene Expression Omnibus database. Differentially-expressed genes (DEGs) between OSA and control subjects were identified using the limma R package and their biological functions investigated with the clusterProfiler R package. Hypoxia-related DEGs in OSA were obtained by overlapping DEGs with hypoxia-related genes. The diagnostic value of hypoxia-related DEGs in OSA was evaluated by receiver operating curve (ROC) analysis. Random forest (RF) and lasso machine learning algorithms were used to construct diagnostic models to distinguish OSA from control. Geneset enrichment analysis (GSEA) was performed to explore pathways related to key hypoxia-related genes in OSA.

Results Sixty-three genes associated with hypoxia, transcriptional regulation, and inflammation were identified as differentially expressed between OSA and control samples. By intersecting these with known hypoxia-related genes, 17 hypoxia-related DEGs related to OSA were identified. Protein-protein interaction network analysis showed that 16 hypoxia-related genes interacted, and

their diagnostic value was further explored. The 16 hypoxia-related genes accurately predicted OSA with AUCs >0.7. A lasso model constructed using AREG, ATF3, ZFP36, and DUSP1 had a better performance and accuracy in classifying OSA and control samples compared with an RF model as assessed by multiple metrics. Moreover, GSEA revealed that AREG, ATF3, ZFP36, and DUSP1 may regulate OSA via inflammation and contribute to OSA-related cancer risk.

Conclusion Here we constructed a reliable diagnostic model for OSA based on hypoxia-related genes. Furthermore, these transcriptional changes may contribute to the etiology, pathogenesis, and sequelae of OSA.

PO-045

Obstructive Sleep Apnea is Associated with an Increased Prevalence of Polycythemia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Zhaofu Zeng, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obstructive sleep apnea (OSA) are associated with polycythemia. However, there still remain unanswered questions about the relationship between overlap syndrome (OVS), where OSA and COPD coexist, and polycythemia. Here, we aimed to establish the prevalence of polycythemia in OVS patients and to explore the impact of OSA on polycythemia.

Methods Patients with COPD underwent overnight polysomnography (PSG), pulmonary function tests, echocardiography, and complete blood counts. All patients were ethnic Han Chinese and free of prolonged oral corticosteroid use, hematological system disease, severe systemic disease, and other sleep-disordered breathing. OVS was defined as COPD patients with an apnea-hypopnea index ≥ 15 events/h, and polycythemia was defined as an Hb >165 g/L in men and >160 g/L in women.

Results Eight-hundred and eighty-six patients with COPD were included in the analysis. The prevalence of polycythemia was significantly higher in OVS patients than COPD-alone patients (6.4% vs 2.9%, $p < 0.05$). The prevalence of polycythemia increased with OSA severity ($\chi^2 = 7.885$, $p = 0.007$), but not in GOLD grade 3-4 COPD patients ($\chi^2 = 0.190$, $p = 0.663$). After adjusting for confounders, percentage of total sleep time with $\text{SaO}_2 < 90\%$ (TS90) remained independently associated with an increased odds of polycythemia (OR 1.030, 95% CI 1.015-1.046) and, with an increase in TS90, the hemoglobin increased, especially in GOLD grade 1-2 patients ($p < 0.05$).

Conclusion Patients with OVS have a higher prevalence of polycythemia than those with COPD alone, and TS90 is an independent factor for polycythemia, especially in GOLD1-2 COPD patients.

PO-046

Phosphodiesterase 4B activation exacerbates pulmonary hypertension induced by intermittent hypoxia by regulating mitochondrial injury and cAMP/PKA/p-CREB/PGC-1 α signaling

Zhou Pan, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Proliferation of smooth muscle cells, oxidative stress, and pulmonary vasoconstriction resulting from intermittent hypoxia (IH) facilitate pulmonary hypertension (PH) in patients with obstructive sleep apnea. The role of Phosphodiesterase 4 B (PDE4B) in PH has not yet been established. Herein, we investigated whether PDE4B inhibition ameliorates experimental PH by modulating cAMP signaling.

Methods We performed an integrative analysis of PDE4B expression in Gene Expression Omnibus datasets, experimental IH-induced rat PH samples, and IH-induced pulmonary arterial smooth muscle cells (PASMCs). PDE4B expression was modulated using siRNA in vitro and a specific adeno-associated virus serotype 1 in vivo.

Results In the databases of mouse models of IH-induced and sustained hypoxia-induced PH and in a rat model of six weeks of IH, the expression of PDE4B was up-regulated. Inhibition of PDE4B attenuated IH-induced pulmonary vascular remodeling and right ventricular hypertrophy. Our results also showed that PDE4B deficiency inhibited IH-induced proliferation of PASMCs with less mitochondrial reactive oxygen species and mitochondrial damage. Meanwhile, IH induced an increase in ATF4, which positively regulated the expression of PDE4B through transcription, and inhibition of ATF4 exerted effects similar to those of PDE4B inhibition. Mechanistically, downregulating the expression of PDE4B resulted in the activation of the cAMP/PKA/p-CREB/PGC-1 α pathway in PASMCs after IH.

Conclusion Taken together, our present study provides evidence that inhibition of PDE4B attenuates IH-induced PH by regulating cAMP signaling.

PO-047

经皮电刺激颏舌肌联合舌肌功能训练对中重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者疾病严重程度和颏舌肌皮质中枢兴奋性的改善作用

孙雅恺、康健、王玮、李文扬
中国医科大学附属第一医院

目的 颏舌肌是维持睡眠期间上气道扩张最重要的扩张肌，舌下运动神经元对颏舌肌的运动输出控制可维持上气道开放与稳定。本研究团队前期实验证明，舌肌功能训练对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)有一定的改善作用，但目前的舌肌训练方案时长较长，影响患者依从性。本研究旨在通过同步联合经皮神经肌肉电刺激增加舌肌训练效率，评估为期两周的日间经皮神经肌肉电刺激颏舌肌联合舌肌功能训练对中重度 OSAS 患者疾病严重程度的改善及颏舌肌皮质中枢兴奋性的影响。

方法 8 名患有中重度 OSAS 的患者（5 名男性 3 名女性，年龄 40.3 ± 5.4 岁，AHI 45.2 ± 16.65 n/h）连续 14 天每天接受 1 小时的经皮颏下电刺激联合舌肌功能训练。在舌肌功能训练中，受试者被要求通过声音指示和观察屏幕压力反馈做出推动舌根部前移的伸舌动作以张开咽部气道，每 10 秒将伸舌压力保持在预设压力目标窗口内 2 秒来产生约 50% 的最大伸舌压力，并在半小时训练后间歇 10 分钟肌肉记忆时间。联合治疗组在舌肌功能训练过程中同步接受经皮神经肌肉电刺激，单独训练组分别进行舌肌功能训练和神经肌肉电刺激。在两周的治疗始末分别记录 PSG 数据和颏舌肌经

颅磁刺激 (TMS) 反应性, 并在治疗结束后 14 天再次复测 PSG 和 TMS 反应性以确认疗效持续时间。

结果 两周后, 联合治疗组受试者睡眠呼吸紊乱指数(AHI)下降 48% (治疗前 45.2 ± 16.65 n/h; 治疗后 27.2 ± 16.9 n/h, $p < 0.05$), 50% 的患者由中/重度改善为轻/中度, AHI 改善在治疗结束后 14 天仍有统计学意义。联合治疗组经颅磁刺激颏舌肌诱发运动电位的强度阈值下降 10% (治疗前 $64.7\% \pm 3.4\%$; 治疗后 $58.3\% \pm 5.9\%$, $p < 0.05$), 100% 刺激强度下诱发的电位振幅显著增加 37% (治疗前 1016 ± 199 μ V; 治疗后 1389 ± 252 μ V, $p < 0.05$), 在治疗结束后 14 天仍有统计学意义。联合治疗组受试者晨起血压显著降低, ESS 嗜睡评分、床伴睡眠评分、Moca 认知功能评分以及气道困难度马氏评分显著改善。单独训练组的上述指标改善效果不如联合治疗组。

结论 1. 两周的联合训练疗效优于单独舌肌训练, 联合治疗方案一小时与单独舌肌训练两小时疗效相当。2. 联合治疗组舌肌生物力学特性改善效果与单独舌肌训练疗效相当, 但颏舌肌 TMS 反应性增幅高于单独训练组。

PO-048

The influence of acute morphine use on obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis

Shiqian Cha, 胡克
武汉大学人民医院

Objective The present study was conducted to systematically evaluate the acute effect of morphine on obstructive sleep apnea (OSA).

Methods The PubMed, Embase, Cochrane Library, Clinicaltrials.gov, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), and Wan-Fang databases were searched for randomised controlled trials studying the influence of morphine on OSA published up to May 24, 2021. The Cochrane risk of bias tool was used to assess study quality and meta-analysis was performed on the included clinical trial results to quantify the impact of morphine on various sleep and respiratory parameters.

Results Three studies ($n = 132$ patients) were ultimately examined. There were no significant differences between patients with OSA taking morphine and placebo/non-opioids with respect to the sleep Apnea-Hypopnea Index (mean difference [MD] 1.78, 95% confidence interval [CI] -2.41, 5.98; $p > 0.05$); Oxygen Desaturation Index (MD 1.49, 95% CI -3.21, 6.19; $p > 0.05$); Obstructive Sleep Apnea Index (MD 0.83, 95% CI -2.08, 3.75; $p > 0.05$); Hypopnea Index (MD -0.01, 95% CI -2.64, 2.63; $p > 0.05$); lowest oxygen saturation (MD 0.68, 95% CI -4.50, 5.86; $p > 0.05$); or sleep oxygen saturation $> 90\%$ (MD 0.10, 95% CI -1.14, 1.34; $p > 0.05$).

Conclusion In conclusion, a single dose of 30 or 40 mg morphine does not have a significant effect on sleep or respiratory outcomes compared to placebo in patients with OSA, challenging the orthodoxy that opioids worsen OSA.

PO-049

Taraxacum officinale-derived exosome-like nanovesicles modulate gut metabolites to prevent intermittent hypoxia-induced hypertension

Ke Hu

武汉大学人民医院

Objective We aimed to investigate whether *Taraxacum officinale* (*T. officinale*)-derived exosome-like nanovesicles (ELNs) exerted hypotensive effects in intermittent hypoxia (IH)-induced hypertensive disorders and their potential mechanisms.

Methods In this study, we developed *T. officinale*-derived natural nanoparticles with ideal size and stable negative surface charge, containing large amount of lipids and some functional proteins.

Results We found that ELNs effectively reduced IH-induced hypertension, exhibited local anti-inflammatory effects on intestinal tissues in a rat model of IH-induced hypertension, and reduced intestinal tissue damage, including loss of goblet cells and barrier integrity damage, and ultimately inhibited the systemic inflammatory response. In addition, we evaluated intestinal microbial composition and SCFAs content and found significant changes in the structure and diversity of intestinal microbes, where butyrate was identified as the most important cause of the overall differences in the flora. Therefore, we further evaluated whether butyrate was a key target for ELNs to exert their effects in IH-induced hypertensive disease. We found that butyrate intervention further inhibited systemic inflammatory response and vascular wall remodeling by improving the intestinal microenvironment in IH rats, thereby attenuating IH-induced hypertension.

Conclusion *T. officinale*-derived ELNs were effective in the treatment of IH-induced hypertensive disease, whereas butyrate played a major role in mediating the effects of ELNs in anti-IH-induced hypertensive disease.

PO-050

Rapamycin ameliorates chronic intermittent hypoxia and sleep deprivation-induced renal damage via the mammalian target of rapamycin (mTOR)/NOD-like receptor protein 3 (NLRP3) signaling pathway

Wei Liu, 胡克

武汉大学人民医院

Objective Rapamycin ameliorates chronic intermittent hypoxia and sleep deprivation-induced renal damage via the mammalian target of rapamycin (mTOR)/NOD-like receptor protein 3 (NLRP3) signaling pathway

Methods Sleep deprivation (SD) and chronic intermittent hypoxia (CIH) mouse models were used to assess the effects of autophagy in vivo.

Results Compared with the control, SD, and CIH groups, the SD+CIH group had lower body weight and higher levels of blood urea nitrogen (BUN), creatinine, and urinary albumin (U-Alb) ($P < 0.05$); renal injury and oxidative damage occurred in the SD+CIH group, the kidney cell nucleus ruptured, and morphological structure of the cells was unclear in the SD+CIH group. The SD+CIH group demonstrated increased apoptosis compared with the control, SD, and CIH groups using Western blot analysis. Compared to the control, SD, and CIH groups, the SD+CIH group showed a higher degree of microtubule-associated protein light chain 3 staining. Compared to the SD+CIH group, BUN, creatinine, and U-Alb levels decreased, and apoptosis increased in the SD+CIH+rapamycin group, and the structure of the kidney after rapamycin treatment was well preserved. The mTOR

expression was increased in the kidneys of the SD+CIH group. The NLRP3, Gasdermin D (GMDSD), interleukin (IL)-18, IL-1 β , and cleaved-caspase-1 protein levels were higher in the SD+CIH group than the SD+CIH+rapamycin group, and the NLRP3, GMDSD, IL-18, IL-1 β , and cleaved-caspase-1 mRNA levels were higher in the SD+CIH group than the SD+CIH+rapamycin group.

Conclusion Following rapamycin treatment, pyroptosis was suppressed. Rapamycin ameliorates renal damage by inhibiting the mTOR/NLRP3 signaling pathway.

PO-051

Combined noradrenergic plus antimuscarinic agents for obstructive sleep apnea - A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.

Shiqian Cha, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Currently, no pharmacotherapy is routinely used for obstructive sleep apnea (OSA). Recently, combined noradrenergic plus antimuscarinic agents have been evaluated for the treatment of OSA in several trials.

Methods This systematic review and meta-analysis following PRISMA guidelines investigated the efficacy and safety of this combination drug regimen for the treatment of OSA. Seven databases were systematically screened for randomized controlled trials (RCTs) studying combined noradrenergic plus antimuscarinic agents for OSA to April 2022.

Results Nine RCTs were identified for systematic review and five for meta-analysis. There were significant differences between OSA patients taking noradrenergic plus antimuscarinic agents and placebo with respect to sleep apnea-hypopnea index [mean difference (MD) -11.27 events/h, 95%CI (-21.69, -0.84) events/h; $P = 0.03$]; nadir oxygen saturation [MD 5.06%, 95% CI (2.57, 7.55)%; $P < 0.0001$], and arousal index [MD -8.17 events/h, 95% CI (-15.01, -1.33) events/h; $P = 0.02$] but not sleep efficiency.

Conclusion Our systematic review revealed that drug therapy modestly improved loop gain and upper airway collapsibility but decreased arousal threshold. A combination of noradrenergic and antimuscarinic agents administered orally before bedtime on one night significantly reduced OSA severity and improved OSA upper airway function. The long-term efficacy and safety of drug combinations in OSA patients now require further study.

PO-052

Randomised, controlled crossover trial of intermittent and continuous transcutaneous electrical stimulation of the genioglossus muscle for obstructive sleep apnoea

Dong Zhao, 吴晓峰, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Randomised, controlled crossover trial of intermittent and continuous transcutaneous electrical stimulation of the genioglossus muscle for obstructive sleep apnoea

Methods Randomised, controlled crossover trial of intermittent and continuous transcutaneous electrical stimulation of the genioglossus muscle for obstructive sleep apnoea

Results Fifteen men with OSA completed the study. Compared with sham, the median AHI with ITES decreased by 13.3 events/hour (95% CI 3.1 to 23.5, $p=0.030$) and by 7.3 events/hour (95%

CI -3.9 to 18.5, $p=0.825$) with CTES. The median ODI was reduced by 9.25 events/hour (95% CI 0.5 to 18.0) with ITES and 3.3 events/hour (95% CI -5.6 to 12.2) with CTES; however, there was no significant difference between groups. Furthermore, ITES outperformed CTES with respect to longest apnoea duration (median (95% CI), 9.5 (0.0 to 19.0), $p=0.011$) and the highest sleep efficiency (12.2 (2.7 to 21.7), $p=0.009$). Of the 15 participants, 8 responded to ITES and 3 responded to CTES ($p=0.058$), of whom all eight cases and two out of three cases had ODIs <5 events/hour, respectively. All participants tolerated ITES well.

Conclusion ITES improved upper airway obstruction in patients with OSA, suggesting that further prospective validation of the intermittent approach is warranted.

PO-053

胃食管反流与阻塞性睡眠呼吸暂停的因果关系：双样本孟德尔随机化研究

付靓昱、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 在先前的观察性研究中，胃食管反流病(GERD)已被证明与阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)密切相关。然而，这种关联是否反映了因果关系尚不清楚。在我们的研究中，我们旨在为基因层面上的GERD与OSA之间的潜在因果关系提供依据。

方法 我们采用两样本孟德尔随机化方法，通过两项独立的大型全基因组关联研究对GERD(129,080例病例和473,524例对照)和OSA(16,761例病例和201,194例对照)的汇总统计数据，确定GERD对OSA的因果关系。提取74个与GERD相关的单核苷酸多态性作为工具变量。逆方差加权作为评估GERD和OSA之间的因果关系的首要方法。进一步利用MR-Egger回归、加权模式、加权中位数、MR-PRESSO、MR-RAPS作为补充以证实结果的稳健性。此外，还进行了多变量孟德尔分析，以单独调整潜在的混杂因素(肥胖、吸烟和饮酒)。

结果 单变量孟德尔分析结果支持欧洲人群中GERD中OSA风险增加(OR 1.53, 95%CI 1.37-1.70)。补充方法的结果与逆方差加权的結果一致。此外，在本分析中没有观察到异质性和水平多效性。进一步的多变量孟德尔表明GERD和OSA之间存在独立于体重指数、吸烟和饮酒的因果关系。调整混杂因素后的多变量孟德尔随机化分析结果在大小和方向上与单变量孟德尔随机化结果相似，支持GERD和OSA之间的因果关系。

结论 本研究对GERD与OSA的因果关系提供了新的认识，提示患GERD会增加患OSA风险。GERD对OSA病程的干预作用值得未来进一步探索，为预防和治疗GERD可降低OSA风险提供新的证据。

PO-054

基于两样本孟德尔随机化的睡眠呼吸暂停与非酒精性脂肪性肝病发病的因果关系研究

付靓昱、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 既往观察性研究表明睡眠呼吸暂停与非酒精性脂肪性肝病密切相关。然而，由于潜在的混杂偏倚存在，两者间因果推断尚未得到证实。本文通过两样本孟德尔随机化的方法旨在为基因层面上探究睡眠呼吸暂停与非酒精性脂肪性肝病之间的因果关系提供证据。

方法 本文采用两样本孟德尔随机化方法，利用关于睡眠呼吸暂停(33423例病例和307648例对照)和非酒精性脂肪性肝病(8434例病例和770180例对照)的两项独立大型的全基因组关联分析研究的

公开汇总数据,明确两者间的因果关系。逆方差加权分析法作为评估因果关系的主要方法。进一步利用 MR-Egger 回归、加权中位数法、MR-PRESSO、MR-RAPS 作为补充方法,以确保结果的稳健性。采用 Cochran 的 Q 检验、MR-Egger 截距检验、MR-PRESSO 以及留一分析法进行异质性检验、多效性分析。

结果 本研究筛选出 11 个睡眠呼吸暂停相关单核苷酸多态性作为工具变量。逆方差加权分析法提示睡眠呼吸暂停是非酒精性脂肪性肝病发病的危险因素 (OR=1.50; 95%CI: 1.18~1.91; $P<0.001$),同时加权中位数、MR-RAPS 和 MR-PRESSO 三种模型也支持这一结果(均 $P<0.05$)。敏感性分析显示研究结果没有产生偏倚,未发现多效性,异质性检验表明不存在异质性,表明本研究结果具有稳健性。

结论 本研究结果支持欧洲人群中睡眠呼吸暂停患者患非酒精性脂肪性肝病风险增加。加强睡眠呼吸暂停患者非酒精性脂肪性肝病相关的筛查、及时对睡眠呼吸暂停患者进行临床干预,对降低睡眠呼吸暂停患者发生非酒精性脂肪性肝病的风险具有重要意义。

PO-055

舌肌训练对肥胖大鼠颞舌肌结构的影响

杨钦、王玮、李文扬
中国医科大学附属第一医院

目的 通过电镜观察,探讨舌肌训练对肥胖大鼠颞舌肌组织结构的影响。

方法 通过高脂饲料的喂养制备营养性肥胖 SD 大鼠模型,经过 8 周的饲养后,将符合肥胖标准的 18 只营养性肥胖大鼠随机分 3 组,分别为肥胖假训练组 (B 组, $n=6$)、肥胖舌肌功能训练组 (C 组, $n=6$)、肥胖舌肌力量训练组 (D 组, $n=6$),另有普通饲料喂养 8 周的 6 只正常饲养组 (A 组, $n=6$)。肥胖舌肌功能训练组采用伸舌压力窗设置在 30-50%的最大伸舌力量,伸舌压力落入压力窗内给水。肥胖舌肌力量训练组每次伸舌力量 (50-70%最大伸舌力量以上) 给水。两组大鼠每天每只大鼠伸舌做功均为 1000 g.s。连续训练 8 周,8 周后处死大鼠颞舌肌取材。经戊二醛固定后,在透射电镜下观察颞舌肌超微结构改变。

结果 与正常饲养大鼠比较,肥胖假训练组大鼠颞舌肌线粒体密度显著下降、线粒体嵴排列紊乱甚至丢失,还出现显著的线粒体空泡化等现象,并且可见肌膜下水肿,肌原纤维间水肿及肌溶解灶。肥胖功能训练组的空泡化显著降低,线粒体及肌纤维损伤缓解。肥胖力量训练组线粒体空泡化基本消失,线粒体密度增大,线粒体嵴数量增多,线粒体及肌纤维损伤基本消失。

结论 不同程度舌肌训练均对肥胖大鼠颞舌肌组织结构的病理损害有改善作用,其中力量训练的改善作用较功能训练更强。

PO-056

慢性心力衰竭患者心脏移植术前后睡眠呼吸障碍的变化

曾照富、胡克
武汉大学人民医院

目的 探讨等待心脏移植患者睡眠呼吸障碍(SDB)的特征以及移植后 SDB 的变化。

方法 前瞻性纳入 2018 年 9 月至 2019 年 12 月入住武汉大学人民医院心血管内科及心血管外科并进行睡眠呼吸监测、等待心脏移植的慢性心力衰竭患者 34 例,其中男 31 例,女 3 例,年龄 30~79(52.1±11.4)岁,分析患者心脏移植术前 SDB 的特征以及接受移植术后 SDB 的变化。结果 34 例等待心脏移植的患者中,22 例存在中枢性睡眠呼吸暂停,4 例合并阻塞性睡眠呼吸暂停,8 例无 SDB;存在潮式呼吸患者的循环时长与左心室射血分数呈负相关。对 15 例接受心脏移植的患者在移植术后再次进行睡眠呼吸监测,

结果 结果显示, 移植后 SDB 明显好转, 潮式呼吸完全消除。

结论 等待心脏移植患者的 SDB 发生率高, 以伴有中枢性睡眠呼吸暂停的潮式呼吸为主, 而心脏移植术可以消除慢性心力衰竭患者的潮式呼吸。

PO-057

失眠、阻塞性睡眠呼吸暂停综合症与肠道菌群

刘璐、朱继伟、焦倩倩、卢曼路、潘磊
滨州医学院附属医院

目的 失眠是以入睡困难、难以维持睡眠或早醒为主要特点, 并伴随着日间功能障碍的睡眠失调性疾病, 阻塞性睡眠呼吸暂停综合症 (OSA) 是以间歇性低氧和睡眠碎片化为特征的睡眠障碍, 失眠、OSA 与肠道菌群相互影响。本文旨在阐述失眠、OSA 和肠道菌群互相作用下的变化及其潜在机制并探寻其异同之处, 从而进一步探讨人为干预肠道菌群以改善失眠及失眠共病 OSA (COMISA) 的方法的可行性。

方法 通过查阅近年来多篇失眠、OSA 与肠道菌群的相关文献, 从失眠患者的肠道菌群改变、肠道菌群对睡眠的影响、失眠与肠道菌群相互作用的调控机制、OSA 与肠道菌群相互作用的调控机制及其与失眠方面的异同的角度进行总结分析, 并进一步探讨了以益生菌、益生元等方式改变肠道菌群结构对失眠及 COMISA 的影响。

结果 肠道菌群通过脑-肠-微生物轴诱导的双向通信网络与失眠和 OSA 相互作用。失眠可通过激活免疫反应、下丘脑-垂体-肾上腺轴及神经内分泌轴, 进一步导致肠道生态失调、肠道屏障破坏和通透性增高, 引起肠道菌群紊乱。肠道菌群通过代谢释放神经递质及其他神经活性物质影响中枢神经系统, 并与失眠相关代谢途径相互作用。OSA 可通过诱导免疫反应等影响肠道菌群。部分益生菌、益生元可以改善睡眠结构。

结论 失眠、OSA 与肠道菌群密切相关, 并通过脑-肠-微生物轴相互作用, 但其具体作用机制仍需进一步研究完善。COMISA 与肠道菌群的相互作用仍有待探索, 肠道菌群干预为改善失眠及 COMISA 提供了新的思路。

PO-058

新型冠状病毒肺炎疫情对阻塞性睡眠呼吸暂停诊治的影响及对策

胡克
武汉大学人民医院

目的 新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情在全球迅速蔓延, 不仅严重扰乱人们的生活, 而且影响正常的睡眠和心身健康, 尤其对那些已有基础疾病[包括阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)]的患者影响更大。

PO-059

多囊卵巢综合征合并阻塞性睡眠呼吸暂停临床特征与危险因素分析

宋岩、胡克
武汉大学人民医院

目的 探讨多囊卵巢综合征(PCOS)合并阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的危险因素、临床特点以及激素水平变化。

方法 纳入确诊 PCOS 患者 74 名, 根据呼吸暂停低通气指数, 分为单纯 PCOS 组和合并 OSA 组, 后者又分为合并轻度和中重度 OSA 组; 根据体质量指数将 PCOS 患者分为超重组和常重组。比较各组临床特点以及激素水平。

结果 3.78%PCOS 患者合并 OSA, 其中 10.81%合并中重度 OSA。与单纯 PCOS 相比, 合并 OSA 的 PCOS 患者腰臀比更大, 性激素类使用率、雌激素以及抗 Müllerian 激素水平更低($P<0.05$); 合并中重度 OSA 患者的空腹血糖和低密度脂蛋白水平更高, 年龄更大, 体质量指数、腰围更高。回归分析结果显示, 高腰臀比是 PCOS 合并 OSA 的危险因素, 使用性激素类及高水平抗 Müllerian 激素是保护因素。其中, 抗 Müllerian 激素水平高者合并 OSA 的风险更低($OR=0.847, 95\%CI\ 0.725\sim 0.988, P=0.035$); ROC 曲线下面积 0.703, 灵敏度 0.878, 特异度 0.500, 界值为 4.330 ng/mL; 高于此界值者的风险更低($OR=0.140, 95\%CI\ 0.043\sim 0.450, P=0.001$)。

结论 PCOS 患者 OSA 患病率较高, 高水平抗 Müllerian 激素具有保护作用。

PO-060

无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病-阻塞性睡眠呼吸暂停重叠综合征全因死亡影响的长期随访研究

胡克
武汉大学人民医院

目的 通过长期随访探讨无创正压通气(NIPPV)对慢性阻塞性肺疾病-阻塞性睡眠呼吸暂停重叠综合征(OVS)患者全因死亡的影响

方法 前瞻性纳入 OVS 患者 187 例, 将之分为 NIPPV 组和未使用 NIPPV 组。其中 NIPPV 组 92 例, 男 85 例, 女 7 例, 年龄 47~80(66.5 ± 8.5)岁; 未使用 NIPPV 组 95 例, 男 89 例, 女 6 例, 年龄 45~79(67.4 ± 7.8)岁。自入组后开始随访, 平均随访 39(20, 51)个月, 比较两组患者的全因死亡。

结果 两组患者基线资料比较差异无显著性(均 $P>0.05$), 具有可比性。Kaplan-Meier 曲线显示两组全因病死亡率无差异(log rank $P=0.229$), 但未使用 NIPPV 组心脑血管疾病病死率更高(分别为 15.8%、6.5%, $P=0.045$)。年龄、体重指数、颈围、 $PaCO_2$ 、FEV1、FEV1 占预计值%、中重度 OSA(AHI >15 次/h)、mMRC、CAT、慢阻肺急性加重次数及住院次数, 与 OVS 患者发生死亡相关($P<0.05$)。其中, 年龄(HR 为 1.067, 95%CI: 1.017~1.119, $P=0.008$)、FEV1(HR 为 0.378, 95%CI: 0.176~0.811, $P=0.013$)以及慢阻肺急性加重次数(HR 为 1.298, 95%CI: 1.102~1.530, $P=0.002$)是 OVS 患者死亡的独立危险因素。

结论 在常规治疗基础上加用 NIPPV 可降低 OVS 患者因心脑血管疾病而死亡的风险; OVS 死亡患者的气流受限严重, 而 OSA 程度相对较轻; 高龄、低 FEV1 以及慢阻肺急性加重次数是 OVS 患者死亡独立危险因素。

PO-061

PFKFB3 调控糖酵解介导慢性间歇性低氧致血管内皮炎症及炎性记忆

李诗琪、李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨慢性间歇低氧(CIH)致内皮炎症及炎性记忆形成在 CIH 相关血管内皮损伤中的作用机制。

方法 (1) 建立 CIH 血管损伤模型, 常氧或 CIH (1% O₂ 5min / 21%O₂ 5min, 24h) 处理人脐静脉内皮细胞(HUVECs), 观察细胞炎症化指标, 内皮能量代谢变化及 PFKFB3 表达; 常氧或 CIH 处理雄性 C57BL/6J 小鼠 (6.5% FiO₂ / 21% FiO₂, 30 cycles/h, 8 h/d, 8w), 检测血管内皮结构、炎症改变及 PFKFB3 表达。(2) 建立 CIH 训练免疫模型, HUVECs 常氧或 CIH 处理 24h, 置于常氧环境 3d, 非特异刺激作用于内皮细胞, 观察炎症改变; C57BL/6J 小鼠, 分常氧组或 CIH 组处理 8 周, 置于常氧环境 4w, LPS 刺激后检测血管内皮结构、炎症改变及 PFKFB3 表达。(3) 加入 PFKFB3 小分子抑制剂(3PO), 观察常氧或 CIH 处理后内皮免疫活化及炎性记忆的改变。

结果 (1) 与常氧组相比, CIH 促进内皮细胞炎症因子(IL-6、IL-1 β 、TNF α); 趋化因子(CXCL-1、CXCL-8、CCL2); 黏附因子(E-selectin、ICAM-1)表达增加, 促进单核细胞内皮粘附及跨内皮膜迁移;(2) CIH 促进内皮细胞免疫活化, 表现为固有免疫相关分子(TLR4、NLRP12、SCARB2); MHC II 类分子(HLA-DQA1、HLA-DOB、RFX5); 适应性免疫相关分子(TNFSF15、TNFSF8、CD274)等表达增加; 建立 CIH 训练免疫模型内皮炎症反应强于常氧预处理组。(3) CIH 组内皮细胞糖耗量高于常氧组, 乳酸产量高于常氧组, Seahorse 糖酵解压力测试均提示 CIH 促进内皮细胞糖酵解, CIH 可上调 HUVECs 关键代谢酶 PFKFB3 表达。(4) 3PO 抑制 PFKFB3 表达及相关糖酵解, 从而抑制 CIH 所致内皮活化及内皮炎症记忆。(5) CIH 组小鼠 8w 后 ICAM-1、IL-6、PFKFB3 表达高于常氧组; 4w 后予以 LPS 刺激, CIH 预处理组 ICAM-1、IL-6 表达均高于常氧组, 3PO 可抑制 CIH 所致内皮急性炎症反应及长期内皮炎性损伤。

结论 CIH 上调 PFKFB3 表达, 促进内皮细胞糖酵解, 促进内皮细胞炎症反应; 同时 PFKFB3 所致内皮细胞糖酵解增加, 影响表观遗传学修饰, 参与内皮免疫记忆形成, 进一步导致长期内皮炎性损伤。

PO-062

颈祥刺激：治疗阻塞性睡眠呼吸暂停新方向

徐志伟¹、胡克²

1. 罗田县万密斋医院

2. 武汉大学人民医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)是常见的睡眠呼吸疾病, 持续气道正压是一线治疗方法, 但患者依从性并不高, 因此急需探索一种新的治疗方式。

方法 植入式舌下神经电刺激已成为中、重度 OSA 患者的重要替代治疗, 对于选择适当的患者效果确切。

结果 植入式舌下神经电刺激已成为中、重度 OSA 患者的重要替代治疗, 对于选择适当的患者效果确切。

结论 颈祥刺激是近年提出用来治疗 OSA 的新方法, 通过增强对咽气道尾侧牵拉和胸骨甲状肌收缩而起到稳定上气道的作用;与舌下神经刺激联合使用时, 效果更佳。

PO-063

急性间歇低氧暴露对心肺功能的影响

查世乾、胡克
武汉大学人民医院

目的 不同低氧方式和低氧程度对机体的影响不同, 为探讨急性间歇低氧暴露对健康受试者心肺功能的影响, 开展了本前瞻、随机、交叉对照性研究。

方法 10 名健康受试者分别随机暴露于急性间歇低氧、急性持续低氧、常氧, 监测心肺功能指标(心率、血压、最低血氧饱和度以及肺功能)的变化, 并在干预结束后再次测定肺功能和夜间睡眠呼吸监测。

结果 研究结果提示, 一定强度急性间歇低氧暴露对人体心肺功能无明显不良影响, 安全性良好。

结论 研究结果提示, 一定强度急性间歇低氧暴露对人体心肺功能无明显不良影响, 安全性良好。

PO-064

舌肌训练对肌少症大鼠颞舌组织结构的影响

梅虹霞、李文扬、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 骨骼肌数量及质量减少导致的骨骼肌功能的不足甚至衰竭, 称之为肌少症。65 岁及以上人群中, 肌少症的患病率为 16.7%, 而肌少症患者中睡眠呼吸暂停 (OSA) 的患病率高达 18.2%, 是同齡无肌少症人群的 2 倍, 提示肌少症与 OSA 患病密切相关。运动被证实对肌少症有改善作用, 本研究拟探讨舌肌训练对 D-gal 诱导的肌少症大鼠颞舌组织结构的影响。

方法 24 只 8 周 SD 大鼠, 限水一周, 随机选取 12 只大鼠腹腔注射 D-半乳糖 (150mg/kg/天), 12 只大鼠腹腔注射生理盐水 (等量生理盐水), 并根据给药情况及舌肌训练强度分为 6 组: 生理盐水假训练组 (n=4), 生理盐水舌肌功能训练组 (n=4), 生理盐水舌肌力量训练组 (n=4), D-半乳糖肌少症假训练组 (n=4), D-半乳糖肌少症舌肌功能训练组 (n=4), D-半乳糖肌少症舌肌力量训练组 (n=4), 舌肌功能训练组采用伸舌压力窗设置在 30-50% 的最大伸舌力量, 伸舌压力落入压力窗内给水。舌肌力量训练组高伸舌力量 (50-70% 最大伸舌力量以上) 给水。每组大鼠每天每只大鼠伸舌做功均为 1000 g.s。训练 8 周后处死大鼠, 取颞舌肌, 经戊二醛固定后, 电镜观察颞舌肌超微结构变化。

结果 与生理盐水假训练组大鼠比较, D-半乳糖假训练组大鼠颞舌肌线粒体嵴排列紊乱甚至丢失, 出现显著的线粒体空泡化, 肌纤维宽度减小, 肌原纤维间可见水肿及肌溶解灶等现象。较生理盐假训练组, 生理盐水舌肌力量训练和功能训练后, 均可见大鼠颞舌肌线粒体数量增加及部分线粒体体积增大; 给药肌少症组中, 舌肌功能训练组与假训练组相比, 线粒体空泡化显著降低, 线粒体及肌纤维损伤缓解。舌肌力量训练组线粒体空泡化基本消失, 线粒体密度增大, 线粒体嵴数量增多, 肌纤维宽度增加, 线粒体及肌纤维损伤得到明显改善。

结论 舌肌训练可改善肌少症大鼠颞舌肌组织结构。

PO-065

肌少症对大鼠颞舌肌功能及其中枢调控的影响

梅虹霞、李文扬、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 骨骼肌数量及质量减少导致的骨骼肌功能的不足甚至衰竭，称之为肌少症。65 岁及以上人群中，肌少症的患病率为 16.7%，而肌少症患者中睡眠呼吸暂停（OSA）的患病率高达 18.2%，是同齡无肌少症人群的 2 倍，提示肌少症与 OSA 患病密切相关。本研究拟探究 D-半乳糖诱导的肌少症大鼠颞舌肌功能及其中枢调控是否存在异常。

方法 24 只 8 周 SD 大鼠，按给药情况分为：对照组（腹腔注射生理盐水），D-半乳糖组（腹腔注射 D-半乳糖 150mg/kg），给药 8 周，使用经颅磁刺激（TMS）记录颞舌肌皮重中枢兴奋性；取大鼠颞舌肌，电镜观察颞舌肌超微结构变化（如图），同时通过流式细胞仪检测线粒体膜电位的变化。

结果 与正常组大鼠相比，D-半乳糖诱导的肌少症大鼠 TMS 中枢表现为潜伏期延长，皮质中枢兴奋性降低；且颞舌肌线粒体膜电位下降；电镜提示肌少症大鼠颞舌肌肌原纤维及肌膜下线粒体均出现线粒体嵴减少及线粒体肿胀破裂，同时观察到颞舌肌肌原纤维宽度较对照组减少。

结论 肌少症可导致大鼠颞舌肌结构、功能及其皮质中枢兴奋性降低。

PO-066

The risk of cardiovascular and cerebrovascular disease with restless legs syndrome: a systematic review and meta-analysis

Zhijing Wei, Lingda Meng, Wen-Yang Li, Wei Wang
中国医科大学附属第一医院

Objective The present systematic review and meta-analysis was conducted to evaluate the effect of concurrent restless legs syndrome (RLS) on the prognosis of cardiovascular and cerebrovascular diseases.

Methods Several electronic databases were searched for studies evaluating patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases with concurrent RLS from the time of database construction to April 2023. Two independent reviewers performed study screening, quality assessment, and data extraction. Meta-analysis was carried out using RevMan5.3 with either fixed-effects or random-effects models.

Results A total of 6 articles were included. Compared with patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases without RLS, RLS increases the risk of depression in patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases: [RR] = 3.53, 95% CI [0.90–13.83]; and the adverse cerebrovascular disease outcomes: (OR = 1.64, 95% CI [1.27–2.12]).

Conclusion Patients with cardiovascular and cerebrovascular diseases combined with RLS have a higher risk of depression, and concurrent RLS indicates a poor prognosis in cardiovascular and cerebrovascular diseases.

PO-067

舌肌肌群功能训练对阻塞性睡眠呼吸暂停患者颏舌肌及其 中枢调控的作用

魏芷静、李文扬、邓程月、金洪玉、王玮

中国医科大学附属第一医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）患者夜间出现反复上气道塌陷，常引起高血压、冠心病等疾病，是严重危害社会健康的慢性疾病。维持上气道开放的主要肌肉是上气道扩张肌，其代表肌肉是颏舌肌。OSA 患者常存在颏舌肌功能下降。而 OSA 的主要病理生理特征是慢性间歇低氧，长期间歇低氧会进一步损伤颏舌肌及皮质运动中枢损伤。既往有研究发现上气道肌群训练（口咽肌训练、吹奏训练）可以在一定程度上减轻 OSA 的发生，但是多为小样本研究，方法不一且存在个体差异。因此，在现今精准医学背景下，如何建立合适的训练模式并筛选适合上气道肌群训练的患者使其在训练中获益十分关键。

在前期动物实验和前人已有基础上，本课题组新建了动物舌肌肌群功能训练模式。通过进一步的医工结合，本课题组新建了人体舌肌肌群训练仪器及功能训练模式——强度可量化的上气道精准治疗方式，并进行了小样本研究，有一定疗效，但是哪些患者适合该训练以及该训练模式如何影响颏舌肌功能及其中枢调控的机制仍不清楚。

因此本研究旨在探讨舌肌肌群功能训练对 OSA 患者颏舌肌及其中枢调控的影响，并进一步探讨适合该训练模式的人群。

方法（1）舌肌肌群功能训练对 OSA 患者颏舌肌及其运动皮质区兴奋性的影响：纳入来自中国医科大学附属第一医院呼吸科新诊断为 OSA 的 58 名患者，随机分为舌肌肌群功能训练组（n=30）和假训练组（n=28），进行为期一周的训练。训练前后，分别检测两组患者的 PSG 及相关问卷调查，主观、客观地评判其疾病程度的改善情况；同时完善 TMS，评估颏舌肌运动皮质区兴奋性的动态变化；分析影响疗效的因素

结果 1. 舌肌肌群训练对 OSA 患者颏舌肌及其中枢调控的影响

（1）与对照组相比，舌肌肌群训练功能组患者在训练后 PSG 相关指标明显改善，表现为 AHI、ODI、仰卧位 AHI、REM-AHI 降低、鼾声指数等降低，夜间最低血氧饱和度升高等（ $p<0.05$ ）。

（2）舌肌肌群功能训练组患者在训练后颏舌肌 TMS 反应幅度增高（ $p<0.05$ ），提示颏舌肌中枢反应性增强。

（3）单因素分析及 Logistic 回归结果显示舌肌肌群功能训练效果与训练前 100%刺激强度时 TMS 反应幅度密切相关（ $p<0.05$ ），反应幅度越高，训练效果更佳。

结论 舌肌肌群功能训练能够降低 OSA 患者的疾病严重程度，提高颏舌肌皮质运动中枢兴奋性。训练前颏舌肌皮质运动中枢兴奋性高者更适合进行舌肌肌群功能训练

PO-068

一项针对湖南地区人群鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的 认知、态度和行为（KAP）调查

肖晓¹、李亚勇²、陈元国²、邓思蕾¹、邱晶洁¹、王轶娜¹

1. 中南大学湘雅二医院老年医学科

2. 中南大学湘雅三医院急诊科

目的 探讨湖南地区人群对鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的认知、态度和行为（KAP）。

方法 这项横断面研究设计了一份总共 40 项内容的基于网络调查的问卷，采用方便抽样的方法纳入 2022 年 8 月至 9 月期间通过微信小程序问卷星参与研究的对象，收集分析湖南地区人群对鼾症和 OSA 的人口学特征和 KAP 结果。

结果 共回收问卷 1145 份, 有效问卷 856 份, 有效率为 74.76%。被调查者的认知、态度、行为三项的平均分分别为 20.84±14.13(49.62%, 总分 42)、37.95±6.26(84.33%, 总分 45)、38.03±6.97(76.06%, 总分 50)。多因素回归分析显示年龄较小(50 岁及以上与 30 岁及以下相比, OR = 1.753 [1.109-2.771], P = 0.016; 40-50 岁, OR = 1.602 [1.030-2.493], P = 0.037)、高等教育程度(大专及以上与初中及以下相比, OR = 1.864 [1.313-2.649], P = 0.001)、职业(专业技术人员与普通职员及有关人员相比, OR = 2.480 [1.647-3.735], P < 0.001)与参与者的认知水平独立相关。认知得分与参与者的态度独立相关(OR = 1.069 [1.057-1.081], P < 0.001), 参与者的行为得分与慢性疾病 ((OR = 1.792 [1.086-2.956], P = 0.022) 和态度得分(OR = 1.332 [1.283-1.382], P < 0.001)独立相关。

结论 湖南地区人群对鼾症和阻塞性睡眠呼吸暂停的认知相对较差, 但有积极的态度和恰当的行为。年龄和教育与认知独立相关, 认知与态度独立相关, 慢性病和态度与实践独立相关。考虑到湖南公众对 OSA 的普遍认知水平, 为了提高相关的态度和实践水平, 需要对公众进行宣传和教育, 以提高他们的认知。

PO-069

多功能智能睡眠仪对失眠患者睡眠的改善作用

林莹妮、石萌萌、李庆云、瞿介明
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 失眠是最常见的睡眠障碍疾病。目前失眠的药物治疗存在药物依赖、抑制呼吸等问题, 失眠治疗的成功率及满意率低。多功能智能睡眠仪是将经颅微电流刺激 (CES) 与双声拍疗法 (BBT) 联合用于改善睡眠的设备。本研究拟探讨多功能智能睡眠仪对失眠患者入睡时间、睡眠时长及深睡眠的改善作用。

方法 患者佩戴多功能智能睡眠仪入睡并使用设备助眠功能(上床入睡时 CES 干预半小时, 进入浅睡眠后 BBT 干预 10 分钟)连续 4 周, 云数据收集患者端的使用数据进行研究分析, 筛选每周至少有三天在睡眠中完整佩戴并使用设备 4 小时以上的患者入组。本研究共入组 88 名患者, 比较第 4 周与第 1 周睡眠潜伏期、总睡眠时长、浅睡眠比例、深睡眠比例及 REM 期睡眠比例的差异。

结果 在连续使用多功能智能睡眠仪 4 周后, 81.2% 患者睡眠潜伏期缩短, 50% 患者总睡眠时长延长, 57.7% 患者深睡眠比例增高。同时, 使用多功能智能睡眠仪治疗 4 周可缩短平均睡眠潜伏期 (第 4 周 vs. 第 1 周, 36.5min vs. 38.6min), 并增加深睡眠比例 (第 4 周 vs. 第 1 周, 15.4% vs. 13.8%)。

结论 多功能智能睡眠仪可在一定程度上缩短睡眠潜伏期并增加深睡眠比例。

PO-070

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者视网膜微血管分析

邓思蕾¹、邝晶洁¹、肖晓¹、周亮²、王轶娜¹

1. 中南大学湘雅二医院老年医学科

2. 中南大学湘雅二医院眼科

目的 研究阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 患者视网膜血管形态和密度, 探讨 OSAHS 对视网膜微循环的影响

方法 23 例轻度 OSAHS 患者, 27 例中度 OSAHS 患者和 24 例重度患者纳入本研究。所有受试者均接受视力、眼压、眼底、光学相干断层扫描血流成像 (Optical coherence tomography angiography, OCTA) 扫描等详细的眼科检查、标准夜间多导睡眠监测系统监测以及相关血液指标评估。后期使用图像分析程序对 OCTA 扫描图进行分析, 获取血管形态和密度参数, 并用统计学方法对数据进行对比分析。

结果 (1) 轻、中、重 OSAHS 患者三组间眼内压、眼轴以及图像质量评分均无统计学差异 ($P>0.05$), 且三组间患者中心凹无血管区 (foveal avascular zone, FAZ) 相关参数包括 FAZ 面积、FAZ 周长、非圆指数 (AI) 和 FD300 (FAZ 旁 300um 区域内血流密度)、视网膜浅层血管分型维度、深层平均血流密度以及神经节细胞复合体厚度和神经纤维层厚度均无统计学差异 ($P>0.05$)。

(2) 三组间视网膜血管迂曲度存在显著差异 ($P=0.020$); 与轻度组相比, 中度与重度组患者视网膜血管迂曲度显著增加 (1.0768 ± 0.0025 vs. 1.0842 ± 0.0075 , $P=0.010$; 1.0768 ± 0.0025 vs. 1.0800 ± 0.0050 , $P=0.020$), 且中度组较重度组患者也明显增加 (1.0800 ± 0.0050 vs. 1.0842 ± 0.0075 , $P=0.031$), 提示中度 OSAHS 组患者视网膜血管迂曲最为明显; (3) 视网膜血管分型维度在三组中无明显差异 ($P>0.05$); (4) 中度 OSAHS 组患者浅层毛细血管平均血流密度明显低于轻度组 (0.4232 ± 0.0091 vs. 0.4081 ± 0.0117 , $P=0.025$), 重度组患者与轻度或中度组比较均无统计学差异 ($P>0.05$); (5) 三组间深层平均血流密度无明显差异 ($P>0.05$); (6) 轻中度 OSAHS 患者疾病严重程度与视网膜浅层血流迂曲度呈正相关 ($P=0.002$), 与视网膜浅层平均血流密度呈负相关 ($P=0.012$)。

结论 视网膜血管迂曲度和浅层毛细血管血流密度可能是早期预测 OSAHS 患者微循环损害的潜在指标; 而 OCTA 作为便捷无创的眼科检查方法, 可以用于观察随访 OSAHS 患者的微血管异常。

PO-071

The relationship between white matter hyperintensity and executive function in obstructive sleep apnea with hypertension among young and middle-aged patients

Tong Su, Xinran Wang, Yaping Cheng, Haoyu Yang, Rui Chen
苏州大学附属第二医院

Objective A large amount of evidence indicates that obstructive sleep apnea (OSA) and hypertension (HTN) are risk factors for cerebrovascular diseases, affecting the cognitive function of patients through various mechanisms. White matter hyperintensity (WMH) is a common magnetic resonance imaging (MRI) finding in small vascular diseases of the brain, which is associated with dementia, decreased cognitive ability, and increased risks of stroke. It is unclear whether OSA complicated with HTN will exacerbate cognitive impairment, and how WMH is associated with cognitive impairment. This study compared the differences in the overall cognitive functions, executive functions, and characteristics of WMH, and explored the influencing factors of cognitive impairment among OSA with HTN patients.

Methods The 207 patients in Part I was included and all of them completed cognitive function assessment. 127 of them underwent cranial MRI and were divided into the OSA group and OSA+HTN group in the same way. MoCA and MMSE were used to evaluate patients' overall cognitive functions. Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) to evaluate patients' executive functions, including Pattern Recognition Memory (PRM), Spatial Recognition Memory (SRM), and Spatial Span (SSP). According to the T2-weighted images and Flair images of cranial MRI of patients, the WMH characteristics were evaluated by Fazekas graded visual scoring. The differences in cognitive functions and WMH characteristics in the two groups were compared. The correlation between WMH features and clinical and cognitive variables was analyzed through Spearman correlation analysis. And generalized linear regression models were constructed to study the characteristics and predictors of executive function impairment in patients with OSA combined with HTN.

Results 1. Comparison of baseline characteristics and PSG parameters between the two groups: All 207 patients included in this study completed cognitive function assessment and polysomnography (PSG). The differences in baseline information and PSG parameters were shown in Part I. Of the 207 patients, 127 completed cranial MRI, including 58 in the OSA group and 69 in the OSA+HTN group.

2. Comparison of cognitive function between the two groups: There was no significant difference in overall cognitive functions shown by MoCA and MMSE (both $P>0.05$). In terms of executive function, compared with the OSA group, PRM immediate selection time, PRM delayed selection time, and SRM delayed selection time in the OSA+HTN group were significantly longer (all $P<0.05$).
3. Comparison of WMH characteristics between the two groups: There were 15 cases (25.86%) in the OSA group and 40 cases (57.97%) in the OSA+HTN group found to have WMH, with a statistically significant difference ($P<0.05$). According to the distribution of WMH, there were 13 cases (22.41%) in the OSA group and 31 cases (44.93%) in the OSA+HTN group with deep WMH with a statistically significant between-group difference ($P<0.05$). There were 8 cases (13.79%) in the OSA group and 17 cases (24.64%) in the OSA+HTN group with paraventricular WMH, with no statistically significant between-group difference ($P>0.05$). There was a statistically significant difference in Fazekas classification scores between the two groups ($P<0.05$).
4. Correlation analysis of WMH with general data and PSG parameters in OSA+HTN group: The results showed that the presence of WMH was associated with higher age, night systolic blood pressure, and morning systolic blood pressure. Deep WMH was associated with high night systolic blood pressure. Frontal lobe WMH was associated with higher age, fewer years of education, and lower proportions of NREM stage 3. Temporal lobe WMH was associated with drinking histories. Occipital lobe WMH was associated with higher BMI. The severity of WMH was positively correlated with age, night systolic blood pressure, and morning systolic blood pressure, and negatively correlated with years of education. All the above parameters were $P<0.05$.
5. Analysis of predictors of cognitive function in OSA with HTN patients: Generalized linear model analysis showed that PRM immediate selection time was predicted by LSaO₂ ($\beta=-0.320$, $P=0.010$) and moderate to severe WMH ($\beta=1.599$, $P<0.001$). The independent influencing factors for PRM delayed selection time were predicted by education years ($\beta=-0.221$, $P=0.005$), mild WMH ($\beta=0.782$, $P<0.001$), and moderate to severe WMH ($\beta=1.655$, $P<0.001$). The independent influencing factors for SRM selection time were LSaO₂ ($\beta=-0.292$, $P=0.006$) and moderate to severe WMH ($\beta=1.163$, $P<0.001$).

Conclusion 1. Young and middle-aged male OSA combined with HTN patients have more severe impairment of executive function compared with those without HTN, which was manifested by the selection time of object working memory and spatial working memory, though no significant impairment of memory capacity was observed.

2. The most common location of WMH in young and middle-aged patients with OSA and HTN was in the deep white matter area, within which frontal lobe WMH was the most common. The severity of WMH was higher in the OSA + HTN group and was closely related to age and blood pressure values. Increased WMH severity and decreased LSaO₂ were independent risk factors for decreased executive function.

PO-072

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与 代谢相关脂肪性肝病相关性的研究

李秀玲、黄杰凤、陈公平
福建医科大学附属第一医院

目的 OSAHS 是肝损伤及代谢紊乱的危险因素，并参与脂肪肝的发生发展。自非酒精性脂肪性肝病（Non-alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD）更名为代谢相关脂肪性肝病（Metabolically Associated Fatty Liver Disease, MAFLD）以来，两者的差异在肝病患者中如何，目前国内外尚无相关研究。本研究拟比较 MAFLD 与 NAFLD 在肝病患者中的差异，并进一步探究 MAFLD 与 OSAHS 的相关性，以期尽快识别 OSAHS 中 MAFLD 人群并及早干预。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2021 年 12 月就诊我院睡眠呼吸诊治中心的患者。所有受试者均详细收集一般资料，行多导睡眠监测，于次晨采集抽血指标、行全腹部彩超。根据 AHI（Apnea-

hypopnea Index, 呼吸暂停低通气指数)将总人群分单纯鼾症组(AHI<5 次/h)、轻度组(AHI5-15 次/h)、中度组(AHI15-30 次/h), 重度组(AHI>30 次/h); 将脂肪肝患者根据是否符合 MAFLD 或 NAFLD 诊断, 分 M 组和 N 组; 并在 OSAHS 合并 MAFLD 人群中, 根据是否 NAFLD, 分为单纯 MAFLD (M-非 N) 组、同时合并 MAFLD 及 NAFLD (M-N) 组。分别比较组间一般资料、生化检查、睡眠参数、肝病指标等方面的差异。最后利用二元 Logistic 回归分析 OSAHS 合并 NAFLD 或合并 MAFLD 的危险因素的差异。

结果 (1) 本研究共纳入 714 例患者, 单纯鼾症组 74 例, 确诊 OSAHS 640 例, 其中轻度组 155 例、中度组 136 例, 重度组 349 例。随着 OSAHS 严重程度增加, 男性比例、吸烟史比例、颈围、腰围、BMI、FLD、AHI、TS90%、ODI、尿酸、ALT、AST 均呈升高趋势, 差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。不同严重程度 OSAHS 患者中 MAFLD 患病率均高于 NAFLD。

(2) 总人群中确诊脂肪肝 577 例, 其中 N 组患者 438 例(占 75.9%), M 组患者 573(占 99.3%)。两组进行比较, 结果提示 M 组吸烟史比例高于 N 组, 具有统计学意义, 其余指标均无统计学差异(均 $P > 0.05$)。

(3) OSAHS 合并 MAFLD 患者 520 例, 其中 M-非 N 组 127 例、M-N 组 393 例。两组进行比较, 结果提示 M-非 N 组肝损伤比例高于 M-N 组(41.7%vs.31.6%, $P=0.035$), 差异有统计学意义; 而 M-N 组比 M-非 N 组具有更大的年龄[53 (41-63) 岁 vs.47 (39-55.5) 岁, $P=0.002$]和更高的纤维化比例[FIB-4>1.3(26.5% vs. 15.7%, $P=0.014$), NFS>-1.455 (42% vs. 30.7%, $P=0.024$)]。

(4) 在 OSAHS 人群中, 分别以是否合并 MAFLD、是否合并 NAFLD 为结局变量进行回归分析, 结果显示, 校正混杂因素后, ODI 同时为 OSAHS 合并 MAFLD (OR 1.021, 95%CI 1.011~1.03; $P=0.000$) 或合并 NAFLD (OR 1.007, 95%CI 1.001~1.13; $P=0.029$) 的主要危险因素。

结论 1. OSAHS 患者中, MAFLD 患病率比 NAFLD 患病率高, 两者的差异随 OSAHS 严重程度增加而增大, OSAHS 中单纯合并 MAFLD 患者更容易出现肝损伤, 同时合并 MAFLD 及 NAFLD 患者更容易出现纤维化倾向。

2. 间歇低氧是 MAFLD 和 NAFLD 的主要危险因素, 且 ODI 每增加 1 单位, 发生 MAFLD 的风险比发生 NAFLD 的风险增加 1.4%倍。

PO-073

消费级别智能腕带手表的睡眠监测验证研究

郭俊伟、肖毅、黄蓉

中国医学科学院北京协和医院

目的 随着人工智能的发展, 可穿戴智能设备被消费者所青睐, 在医学诊疗中发挥着重要作用。在睡眠领域, 目前尚无用于常规睡眠诊疗的可穿戴产品, 相关临床验证研究不足。本研究旨在通过对比多导睡眠监测设备(Polysomnography, PSG), 评估在合并睡眠障碍的成人中, 消费级别智能腕带手表的睡眠监测能力。

方法 收集从 2021 年 3 月至 2023 年 4 月行睡眠监测的患者。完善基本信息、PSQI、ESS、ISI 等问卷采集, 在进行实验室 PSG 的同时, 佩戴智能手表同步完成睡眠监测, 通过逐帧分析法、Bland-Altman 方法、敏感度、特异度等指标评估不同睡眠疾患下智能手表的监测能力。

结果 共有 98 人纳入研究, 平均年龄 45.3 ± 10.6 岁, 男性占比 83.7%, 其中, 健康对照有 33 人(33.7%), 中重度阻塞性睡眠呼吸暂停(Obstructive sleep apnea, OSA)患者有 47 人(48.0%), 失眠患者有 30 人(30.6%)。在睡眠/清醒二分类监测中, 相比 PSG, 智能手表显示出较高的准确度(87.3%)、敏感度(95.9%), 但特异度较低(47.9%)。智能手表在浅睡眠评估方面与 PSG 无统计学差异, 但智能手表高估了总睡眠时间、睡眠效率、睡眠潜伏期、深睡眠和快动眼睡眠, 低估了入睡后醒觉。在四分类睡眠分期监测中, 相比 PSG, 智能手表的敏感度和特异度分别为 50.2%和 62.2%(浅睡眠)、51.4%和 83.9%(深睡眠)、33.4%和 81.0%(快动眼睡眠)。按睡眠疾病进行划分, 智能手表的准确度、敏感度、特异度分别为 89.8%, 97.6%, 54.0%(健康对照); 85.5%, 93.5%, 49.1%(OSA 患者); 82.8%, 94.2%, 38.5%(失眠患者)。

结论 消费级智能腕带手表有较好的睡眠监测能力，但睡眠分期的一致性仍有待提高。在实际临床场景中，智能手表在健康人群中的睡眠监测能力较好，但其表现在各类睡眠疾病患者中均有不同程度的下降。可穿戴智能消费产品仍需要进一步提升信号探测能力和机器学习算法，并在更多样本和更多的临床场景中进行验证。目前相关产品尚不能用于临床睡眠研究和诊疗。

PO-074

HIF-1 α —BNIP3—线粒体自噬通路在睡眠呼吸暂停综合征多系统损害中的作用

张录佳、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 睡眠呼吸暂停综合征（sleep apnea syndrome, SAS）是一种常见的呼吸系统疾病，并在流行病学研究中与高血压、非酒精性脂肪肝、慢性肾病、认知功能障碍等其他系统疾病的患病风险增加密切相关。SAS 患者在睡眠期间会反复发生呼吸暂停与低通气，使全身组织器官暴露于缺氧、常氧的交替状态，造成间歇性低氧损伤，导致多系统损害的发生。间歇性低氧是 SAS 的核心病理特征之一，可导致活性氧（reactive oxygen species, ROS）的增加，造成细胞线粒体电子传递链的损伤，引起线粒体功能障碍和氧化应激状态的发生。缺氧诱导因子（Hypoxia-inducible factors, hif）是氧稳态的主要调节器，它通过调控 HIF 靶基因来改变细胞的能量代谢方式以适应生存，在缺氧相关疾病中发挥重要作用。目前发现 HIF-1 α 亚基可上调 BCL2 相互作用蛋白 3（BNIP3）的蛋白水平，进而诱导功能障碍的线粒体以线粒体自噬的方式清除，以此避免 ROS 的过度产生，促进氧化应激状态下细胞的生存。本综述旨在明确 HIF-1 α —BNIP3—线粒体自噬通路在睡眠呼吸暂停综合征多系统损害中的作用。

方法 本文综述了近 5 年的基础研究中，HIF-1 α —BNIP3—线粒体自噬通路在睡眠呼吸暂停综合征相关的心血管、肝脏、肾脏、神经等多系统损害中的作用、作用机制以及干预该通路预估的治疗价值。

结果 线粒体自噬是细胞面对缺氧应激时适应周围环境、维持细胞生存的重要手段，HIF-1/BNIP3 线粒体自噬通路参与睡眠呼吸暂停综合征相关的多系统损害的病理进展过程，此通路作为可调控的靶点具有深入研究的价值。

结论 进一步了解 HIF-1 α 与 BNIP3 的相互调节关系并继续发掘间歇性低氧状态下 BNIP3 的下游作用位点将对睡眠呼吸暂停综合征多系统损害的研究与治疗打下坚实的基础。

PO-075

Research progress in the etiology and prognosis evaluation of patients with COPD-OSAS overlap syndrome

Yue Li, Wen-yang Li, Wei Wang
中国医科大学附属第一医院

Objective Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)-obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) overlap syndrome refers to the coexistence of COPD and OSAS. Factors such as impairment and sympathetic overactivity may increase the risk of systemic hypertension, glucose intolerance, cardiovascular disease, arrhythmias, neurological and endocrine disorders, and cancer in patients with COPD-OSAS overlap syndrome. This article reviews the clinical features, pathological features, treatment and prognosis of patients with COPD-OSAS overlap syndrome, in order to improve the prognosis of patients with therapy.

Methods Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)-obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) overlap syndrome refers to the coexistence of COPD and OSAS. Factors such as

impairment and sympathetic overactivity may increase the risk of systemic hypertension, glucose intolerance, cardiovascular disease, arrhythmias, neurological and endocrine disorders, and cancer in patients with COPD-OSAS overlap syndrome. This article reviews the clinical features, pathological features, treatment and prognosis of patients with COPD-OSAS overlap syndrome, in order to improve the prognosis of patients with therapy.

Results Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)-obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) overlap syndrome refers to the coexistence of COPD and OSAS. Factors such as impairment and sympathetic overactivity may increase the risk of systemic hypertension, glucose intolerance, cardiovascular disease, arrhythmias, neurological and endocrine disorders, and cancer in patients with COPD-OSAS overlap syndrome. This article reviews the clinical features, pathological features, treatment and prognosis of patients with COPD-OSAS overlap syndrome, in order to improve the prognosis of patients with therapy.

Conclusion Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)-obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) overlap syndrome refers to the coexistence of COPD and OSAS. Factors such as impairment and sympathetic overactivity may increase the risk of systemic hypertension, glucose intolerance, cardiovascular disease, arrhythmias, neurological and endocrine disorders, and cancer in patients with COPD-OSAS overlap syndrome. This article reviews the clinical features, pathological features, treatment and prognosis of patients with COPD-OSAS overlap syndrome, in order to improve the prognosis of patients with therapy.

PO-076

中青年阻塞性睡眠呼吸暂停患者脑网络动态功能连接状态分析

王婧¹、李晔洲²、陈锐¹

1. 苏州大学附属第二医院

2. Oxford University Hospitals

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)导致患者出现脑功能和结构的损伤, 脑网络动态功能连接(dFNC)分析是近年来国内外脑功能研究的新技术, 本研究旨在分析 OSA 患者 dFNC 状态及其影响因素。

方法 前瞻性选取 2020 年 8 月至 2021 年 12 月就诊于苏州大学附属第二医院睡眠门诊主诉打鼾的患者 111 名, 年龄(40.2±8.6)(25~65 岁), 所有患者收集一般资料, 行多导睡眠监测(PSG), 根据氧减指数(ODI)分为对照组 34 例(ODI<5)、轻中度氧减组 43 例(5≤ODI<30)、重度氧减组 34 例(ODI≥30)。行蒙特利尔认知评估(MoCA)量表评估认知功能, 采用 Epworth 嗜睡(ESS)量表评估日间嗜睡。采集静息态功能磁共振成像(fMRI)血氧水平依赖序列(BOLD)信号数据并预处理, 使用滑动时间窗法构建 dFNC 矩阵, 通过 k-均值聚类分析确定动态脑网络 dFNC 状态数目, 使用三种参数来表征 dFNC 状态的时间属性: 时间分数(FT)、平均停留时间(MDT)、转换次数(NT), 比较组间 dFNC 状态时间属性的差异, 并进一步分析时间属性与 PSG 参数及 MoCA、ESS 评分等的相关性。

结果 通过 k-均值聚类分析提取了 3 个脑网络 dFNC 状态: 状态 1: 以视觉、感觉运动网络强连接为特征, 出现频率为 31.7%; 状态 2: 以默认模式网络、注意网络等认知网络的强连接为特征, 出现频率最低(22.1%); 状态 3: 以全脑网络较弱的连接为特征, 出现频率最高(46.2%)。组间比较发现, 状态 2 的 FT 与 MDT 存在组间差异, 重度氧减组显著低于对照组(p 均 <0.05), 状态 1 的 FT 与 MDT 重度氧减组与对照组相比有增高的趋势, 但差异无统计学意义, 状态 3 的 FT、MDT 以及三组患者状态间的 NT 均未见明显差异。相关分析显示, 状态 2 的 FT、MDT 与患者的体质指数(BMI)、呼吸暂停低通气指数(AHI)、ODI、最低血氧饱和度(MinSaO₂)等显著相关, 与 MoCA 评分、ESS 评分等无关。回归分析显示, ODI 是状态 2 时间属性的独立影响因素(FT: $\beta=-0.225$, $p=0.018$; MDT: $\beta=-0.241$, $p=0.011$)。

结论 OSA 患者存在特定脑网络动态功能连接状态时间属性的改变, 并与夜间低氧参数相关, 这可能是 OSA 患者脑功能损伤的机制之一。

PO-077

急性加重高风险慢性阻塞性肺病患者的睡眠质量及相关因素分析

徐家欢、王玮
中国医科大学附属第一医院

目的 睡眠障碍在慢性阻塞性肺病（COPD）患者中很常见，但很容易被低估。目前，对于急性加重高风险的 COPD 患者的睡眠质量相关数据知之甚少。本研究旨在探讨急性加重高风险的 COPD 患者的睡眠质量，尤其是睡眠相关疾病，并确定危险因素。

方法 本研究设计为前瞻性病例对照研究。纳入 2017 年 10 月 1 日至 2018 年 10 月 28 日因 COPD 急性加重于中国医科大学附属第一医院呼吸科住院的患者。完善肺功能及多导睡眠监测，根据结果分为 COPD 组及重叠综合征组（COPD 合并阻塞性睡眠呼吸暂停）。同期选取 13 名健康受试者作为对照组。比较三组之间的主观和客观睡眠参数，并进行相关性分析。

结果 在主观睡眠质量方面，急性加重高风险 COPD 患者的主观睡眠质量较健康对照组下降，与重叠综合征组无明显差异。急性加重高风险 COPD 患者的主观睡眠质量与急性加重频率、呼吸困难指数和嗜睡量表评分相关。在客观睡眠质量方面，与健康组比较，单纯 COPD 患者和重叠综合征患者的总睡眠时间和睡眠效率下降，入睡后觉醒时间增加。与单纯 COPD 患者相比，重叠综合征患者的慢波睡眠比例减少。急性加重高风险 COPD 患者的客观睡眠参数与气流阻塞程度、CAT 评分和 mMRC 评分相关。

结论 急性加重高风险 COPD 患者的主、客观睡眠质量较差，尤其是在重叠综合征的患者中。

PO-078

Effect of snoring on pregnant women and fetal outcomes: a longitudinal study

Jiefeng Huang, Biying Wang
First Affiliated Hospital of Fujian Medical University

Objective It is reported the prevalence of habitual snoring is about 6%-11% in early pregnancy and increase to one third of women by late pregnancy. Snoring is a marking of obstructive sleep apnea (OSA), which might have an effect on adverse pregnancy outcomes. Therefore, the aim of our study was to examine the effect of snoring on the risk of pregnancy complications and fetal outcomes among a cohort of pregnant women.

Methods Pregnant women in mid to late pregnancy were selected and completed a questionnaire on sleep symptoms (snoring, excessive daytime sleepiness and frequent arousal) and anthropometric measurements. Then participants were divided into snorers and non-snorers and pregnancy complications and fetal outcomes were tracked.

Results 198 pregnant women were included (34 snorers and 164 non-snorers in mild to late pregnancy). There were significant differences in the incidence of oligohydramnios, fetal distress, fetal growth restriction between two groups. Logistic regression models revealed that snoring was associated with fetal distress (OR 5.68, 95%CI 1.94-16.63, $p=0.02$).

Conclusion Snoring might have an adverse effect in mild to late pregnancy after adjustment for potential confounders. But our study did not find the association between pregnancy complications such as hypertension and diabetes.

PO-079

疼痛路径管理在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后疼痛管理中的应用

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 探讨疼痛路径管理在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征术后疼痛管理中的应用效果。

方法 选取 2021 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日于我院收治的 64 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组各 32 例,对照组实施 OSAHS 术后常规护理,观察组在此基础上实施疼痛路径管理。记录并比较两组患者的视觉模拟评分法(VAS)评分、疼痛护理干预有效率及疼痛护理满意度。

结果 干预前,两组患者 VAS 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);干预后,术后第 1、2、3 天,观察组患者 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组患者疼痛护理干预有效率(80.0%)低于对照组(93.3%);观察组患者疼痛护理满意度(70.0%)低于对照组(96.7%),两组比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。

结论 疼痛路径管理对 OSAHS 术后疼痛具有一定缓解作用,能有效减轻患者的疼痛情况,效果显著。

PO-080

OSAHS 患者睡眠前后血、尿亚硝酸盐含量变化的观察

周佳瑾、吕云辉

云南省第一人民医院

目的 了解阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者睡眠前后血、尿亚硝酸盐(NO_2^-)的含量变化规律,初步探讨体内 NO_2^- 含量与高海拔适应的相关性。

方法 我们采用了前瞻性研究的方法进行研究,本研究分为两部分,研究内容一:以就诊的打鼾患者以及健康体检者作为研究对象,所有受试者均完成整夜多导睡眠图(PSG)监测,监测当天晚餐禁食硝酸盐含量高的食物,并在 PSG 监测睡前和监测结束醒后分别测量右上肢血压,采集肘静脉血 10ml 和留取中段尿 10ml,采用重氮化法测分批进行血、尿样本 NO_2^- 含量检测。最终有符合入组标准且数据完整的 84 例受试者纳入研究分析,将 $\text{AHI}\leq 10$ 次/小时且无嗜睡和合并疾病的受试者作为健康组(共 35 例), $\text{AHI}>10$ 次/小时的受试者作为 OSAHS 组(共 49 例),观察两组间睡眠前后血、尿 NO_2^- 的含量变化的差异和规律。研究内容二:分别在昆明民族村(海拔 1890 米)和香格里拉市酒店(海拔 3300 米)对在当地居住超过 1 年以上且近 1 年内未离开过昆明和香格里拉市的不同民族工作人员进行健康体检和采样研究。检测的头一天晚餐禁食硝酸盐含量高的食物,清早进行体检,收集一般信息并采集肘静脉血 10ml 和留取中段尿 10ml,样本处理和 NO_2^- 含量检测方法同研究内容一。共有昆明地区 12 个民族的 176 例受试者和香格里拉地区 5 个民族的 82 例受试者纳入分析,分别对同一海拔地区的不同民族和不同海拔地区的同一民族的血、尿 NO_2^- 含量进行统计分析,比较不同组间的差异,初步探讨体内 NO_2^- 含量与不同民族高海拔适应的相关性。

结果 研究内容一:健康组睡前和醒后血清 NO_2^- 含量均高于 OSAHS 组,其中醒后血清 NO_2^- 含量两组间的差异有统计学意义($P<0.05$);两组睡眠后血清 NO_2^- 含量均较睡前显著增高($P<0.05$),但健康组增高的幅度(ΔNO_2^-)要显著大于 OSAHS 组($P<0.05$);两组间睡前和醒后尿 NO_2^- 含量均没有差异,醒后与睡前相比也没有差异,睡眠前后尿 NO_2^- 含量的变化幅度两组间也没有差异,均 $P>0.05$;Pearson 相关分析显示,OSAHS 患者醒后血清 NO_2^- 水平与 BMI 和最长呼吸暂停时间呈正向相关($r=0.291$ 、 $r=0.467$, $P<0.05$),与最低血氧饱和度呈负向相关($r=-0.395$, $P<0.05$)。研究内容二:在昆明市区,12 个民族之间血清 NO_2^- 和尿 NO_2^- 含量存在差异,其中汉族血

清 NO²-含量显著高于其他民族 ($P<0.05$)，大部分民族血清 NO²-含量均高于尿 NO²-含量；在香格里拉市区，5 个民族之间血清 NO²-和尿 NO²-含量也存在差异，并且尿 NO²-含量均高于血清 NO²-含量，这与昆明市的情况正好相反；分别居住于香格里拉和昆明的白族、藏族、汉族、傈僳族、纳西族等 5 个民族在不同海拔之间比较，除了汉族的血清 NO²-含量在两个海拔之间没有差异外，其他 4 个民族在高海拔地区（香格里拉）的血清 NO²-含量均明显高于低海拔地区（昆明）的含量；同时，尿 NO²-含量 5 个民族在高海拔地区的均明显高于低海拔地区的含量。

结论 OSAHS 患者血清 NO²-含量降低，睡眠后可增加，但增加的幅度较健康人群下降；醒后血清 NO²-含量与 BMI 和最长呼吸暂停时间呈正相关，与最低血氧饱和度呈负相关；不同民族在相同海拔条件下血清和尿 NO²-的含量有差异，相同民族在不同海拔条件下血清和尿 NO²-的含量也有明显差异，处于高海拔时血清和尿 NO²-的含量要明显高于在低海拔时；亚硝酸盐（通过 NO 起作用）或许参与了高海拔适应的机制。

PO-081

Prader–Willi syndrome complicated with severe OSA: A case report and literature review

Jiwei Zhu, 焦倩倩, 卢曼路, 刘璐, 潘磊
滨州医学院附属医院

Objective Prader–Willi Syndrome (PWS) is a rare genetic disorder that affects many parts of the body including poor growth, underdeveloped genitals, sleep abnormalities, and so on. Sleep-disordered breathing is often observed in PWS, which is easily overlooked by clinicians. In order to understand the sleep status of patients with PWS and evaluate the effect of adenoidectomy on sleep-disordered breathing in patients with PWS and raise public awareness of PWS associated with sleep disorders, We have studied a 13-year-old male patient who was admitted to the Department of Endocrinology and Metabolism due to ptosis and increased weight gain.

Methods The child's chromosomal karyotypes and genes were analyzed to confirm the diagnosis of PWS. Polysomnography was performed to evaluate the sleep status of the PWS patient. Polysomnography combined with blood gas analysis was used to diagnose the patient's sleep disease, and imaging examinations were performed to determine whether there was adenoid hypertrophy. After tonsillectomy, the patient's sleep status was evaluated again.

Results Because of daytime sleepiness, Polysomnography was performed and revealed severe obstructive sleep apnea (OSA) and severe hypoxemia. Imaging examination showed that the patient had adenoid hypertrophy, and the results of blood gas analysis and PSG suggested that the patient had obesity hypoventilation syndrome. He was treated with hormone replacement therapy to promote physical development. After tonsillectomy, nocturnal hypoxia and snoring were relieved.

Conclusion PWS is a complex syndrome that can be accompanied by complications, such as OSA and metabolic disorders. PSG plays an important role in the diagnosis and identification of PWSs.

PO-082

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与甲状腺功能减退症的交互性影响研究

周品益、吕云辉、梅霞、单雪娇、窦湘云
昆明理工大学附属医院 云南省第一人民医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）与甲状腺功能减退症两者之间的相互影响关系。

方法 以 2018 年至 2021 年在云南省第一人民医院进行多导睡眠图(PSG)监测诊断为 OSAHS 并完成了甲状腺功能检测的 2130 例住院患者为研究对象，回顾分析其 PSG 监测参数和临床资料。根据睡眠呼吸暂停低通气指数（AHI）将研究对象分为轻度 OSAHS 组、中度 OSAHS 组和重度 OSAHS 组；根据促甲状腺素（TSH）及游离甲状腺素（FT4）水平将研究对象分为甲功正常组、亚临床甲减组和临床甲减组。采用倾向性评分匹配均衡基线资料，比较不同 OSAHS 严重程度分组间甲减患病率和甲状腺功能指标的差异，以及不同甲状腺功能分组间 PSG 监测参数和血液生化指标的差异。

结果 OSAHS 患者中甲减总患病率为 12.3%，其中临床甲减患病率为 4.0%，亚临床甲减患病率为 8.3%。女性 OSAHS 患者甲减患病率显著高于男性（ $P<0.05$ ）。临床甲减主要分布于重度 OSAHS 患者中，其患病率随 OSAHS 的严重程度增高而增高。在 OSAHS 严重程度分组中，匹配年龄、性别、体质指数（BMI）后比较，重度 OSAHS 组 TSH 水平高于轻度组（ $P<0.05$ ）。在不同甲状腺功能指标分组中，匹配年龄、性别、BMI 后比较，临床甲减组的 PSG 监测参数中 AHI、最长呼吸暂停时间（maxAT）、阻塞性呼吸暂停指数（OAI）、混合性呼吸暂停指数（MAI）高于甲功正常组（ $P<0.05$ ），最低血氧饱和度（LSpO₂）低于甲功正常组（ $P<0.05$ ），血生化指标中天冬氨酸氨基转移酶（AST）、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、血清肌酐（Cr）、血清尿酸（UA）水平高于甲功正常组（ $P<0.05$ ）；亚临床甲减组与甲功正常组比较，上述指标差异无统计学意义。Spearman 相关性分析提示，TSH 与 AHI、maxAT、OAI、MAI 水平呈正相关，与 LSpO₂ 水平呈负相关；FT4 与 BMI、AHI、maxAT、OAI 水平呈负相关，与 LSpO₂ 水平呈正相关。多重线性回归分析提示，性别、maxAT、MAI 为 TSH 的影响因素。

结论 OSAHS 患者中甲减患病率较高，尤其是亚临床甲减；女性 OSAHS 患者甲减的患病率高于男性。OSAHS 与甲减之间存在相互影响，OSAHS 的严重程度可影响 TSH 水平，临床甲减的存在会恶化 OSAHS 患者的 PSG 监测参数及血生化指标，但亚临床甲减对此没有影响。

PO-083

阻塞性呼吸睡眠暂停患者与健康志愿者肠道菌群差异性研究

朱继伟、焦倩倩、卢曼路、刘璐、潘磊
滨州医学院附属医院

目的 研究阻塞性呼吸睡眠暂停（obstructive sleep apnea, OSA）患者和健康志愿者在肠道菌群物种组成差异、代谢通路差异及功能预测，探索肠道菌群在阻塞性呼吸睡眠暂停患者的症状中发生发展的作用。

方法 纳入 2022 年 5 月-8 月就诊于滨州医学院附属医院符合纳入排除标准的阻塞性呼吸睡眠暂停综合征患者 39 例作为 OSA 组，健康志愿者 20 例作为对照组。收集两组人群的粪便标本，通过 16S rRNA 高通量测序和 V3-V4 可变区生物信息学分析测定其微生物组组成和差异。

结果 两组人群肠道菌群 Alpha 多样性香农指数（Shannon）、辛普森指数（Simpson）、Observed species 及 Pielou's e 指数存在显著差异（ $P<0.05$ ）；而 Beta 多样性主坐标分析（PCoA）无明显差异。两组人群肠道菌群 T-test 检验结果显示在门水平上，厚壁菌门（Firmicutes）、变形菌门

(Proteobacteria)、绿菌门 (Chlorobi)、绿弯菌门 (Chloroflexi)、酸杆菌门 (Acidobacteria) 存在显著差异 ($p < 0.05$)；在属水平上，共有 26 类菌属丰度存在显著差异 ($p < 0.05$) 其中巨单胞菌属 (Megamonas)、瘤胃肠球菌属 (Ruminococcus)、未定义毛螺菌科 (unidentified_Lachnospiraceae)、假单胞菌属 (Pseudomonas) 芽殖菌属 (Gemmiger) 绝对丰度显著增高。LEfSe 分析结果显示，OSA 组韦荣氏球菌科 (Veillonellaceae)、巨单胞菌属 (Megamonas) 丰度明显升高。健康对照组 1_68 (属)、脂环酸芽孢杆菌属 (Alicyclobacillus) 丰度高于 OSA 组。通过菌群代谢功能预测及差异功能分析得到，OSA 患者肠道菌群主要富集在葡萄糖代谢、葡萄糖降解、炎症反应及芳香族生物胺降解相关代谢通路。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停患者具有显著性差异菌群，其中在门水平厚壁菌门 (Firmicutes)、变形菌门 (Proteobacteria) 的变化与 OSA 患者密切相关，属水平上巨单胞菌属 (Megamonas)、瘤胃肠球菌属 (Ruminococcus) 是具有显著差异的标志菌群，信号通路主要富集在糖酵解和生物胺降解相关代谢通路，OSA 与缺氧和炎症的发生发展密切相关，值得进一步研究。

PO-084

阻塞性睡眠呼吸暂停患者快速眼动期与非快速眼动期呼吸暂停低通气指数比值的临床意义探究

王宇鑫、罗金梅、黄蓉、肖毅
中国医学科学院 北京协和医院

目的 快速眼动睡眠期 (REM) 的阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 是一种特殊的 OSA 亚型，其临床特点与典型的 OSA 患者有差异。目前 REM 期 OSA 的定义尚不统一，且不同研究中 REM 期 OSA 患者的临床特点有差异。REM 期与非 REM 期 (NREM) 的呼吸暂停低通气指数比值 (REM-AHI/NREM-AHI) 是 REM 期 OSA 定义中的重要指标，本研究探究 REM-AHI/NREM-AHI 与 OSA 患者的临床特点的关系。

方法 本研究连续纳入单中心呼吸睡眠中心的经多导睡眠监测诊断的 OSA 患者。收集患者基线临床特征和多导睡眠监测参数。REM 期 OSA 定义为总 AHI ≥ 5 次/h，REM-AHI/NREM-AHI ≥ 2 且 REM 期睡眠时间 ≥ 10 分钟。通过单因素和多因素 logistic 回归分析以及限制性立方样条评估 REM 期 OSA 的特点和 REM-AHI/NREM-AHI 与患者临床特点的关系。

结果 本研究共纳入 211 名阻塞性睡眠呼吸暂停患者，其中 55 名为 REM 期 OSA 患者。单因素分析显示 REM 期 OSA 患者中女性占比更多 (34.5% vs. 10.9%, $p < 0.001$)、颈围更小 (40cm vs. 41cm, $p = 0.03$)、睡前及醒后舒张压更低 (睡前: 84mmHg vs. 88mmHg, $p = 0.013$, 醒后: 82mmHg vs. 88.5mmHg, $p = 0.006$)、OSA 严重程度更轻 (AHI: 11.3 次/h vs. 31.8 次/h, $p < 0.001$)、夜间低氧程度更轻 (最低 SpO₂: 86% vs. 84%, $p = 0.01$, 平均 SpO₂: 96.3% vs. 95.7%, $p = 0.032$, SpO₂ 低于 90% 的时间占比: 0.1% vs. 0.65%, $p < 0.001$)、低觉醒阈亚型更多 (80.0% vs. 46.2%, $p < 0.001$)。Logistic 回归显示在调整相关混杂因素后，女性、颈围、低觉醒阈亚型、最低 SpO₂ 仍与 REM 期 OSA 独立相关 ($p < 0.05$)。限制性立方样条分析显示 REM-AHI/NREM-AHI 与低觉醒阈亚型均呈“S”型非线性关系，且在非高血压和 BMI < 25 的亚群中这种趋势更明显；REM-AHI/NREM-AHI 与患者睡前及醒后血压、肥胖程度、AHI、最低 SpO₂ 均成“J”型非线性关系。

结论 REM 期 OSA 患者的临床特点与 REM-AHI/NREM-AHI 有关，REM-AHI/NREM-AHI 与觉醒阈、血压、OSA 严重程度成非线性关系。

PO-085

奥马哈模式护理干预模式对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者自我管理能力的影

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 研究奥马哈模式护理干预模式对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者自我管理能力的影

方法 采用便利取样法, 将 2020 年 12 月至 2022 年 12 月在山西省太原市某三级甲等医院呼吸科确诊的 OSAHS 合并高血压的患者 60 例, 按随机数字表所对应的数字分为对照组和观察组, 每组各 30 例。对照组给予常规护理干预, 对照组在常规护理的基础上实施奥马哈模式护理干预模式, 比较两组患者血压、治疗依从性及自我管理能

结果 观察组患者血压控制、治疗依从性及自我管理行为均优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 奥马哈模式护理干预模式在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压患者中的应用, 能够明显提升患者的认知能力, 增强其自我管理能

PO-086

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊疗方法

张廷伟、栾惠雯、涂弟伟、康弟、王莹莹、李洪波

滨州医学院附属医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAS)是一种由上呼吸道阻塞或狭窄引起的呼吸性睡眠障碍, OSAS 特点是在睡眠期间出现呼吸障碍、嗜睡和打鼾等症状。成人 OSA 患病率随年龄增长而增加; 男女患病率约 2:1, 但女性绝经后患病率明显增加。诊断 OSAS 的参考工具是临床多导睡眠图或夜间便携式多通道监测。OSAS 患者睡眠打鼾, 伴有鼾声间歇及呼吸暂停、睡眠质量下降、日间困倦或思睡、夜尿增多等; 可出现神经精神症状包括注意力不集中、记忆力下降、易怒、焦虑或抑郁等, 严重影响日常生活。

方法 1. 一般治疗: 减重、戒烟、戒酒, 慎用镇静催眠药物及其他可引起或加重 OSAS 的药物, 侧卧位睡眠、适当抬高床头, 避免日间过度劳累。

2. CPAP 治疗(一线治疗): 在专业医务人员的指导下实施 CPAP 治疗, 有助于消除睡眠期低氧, 纠正睡眠结构紊乱, 提高睡眠质量和生活质量, 降低相关并发症发生率和病死率; 自动持续气道正压通气(APAP)适用于 CPAP 不耐受者、饮酒后 OSAS、体位及睡眠时相相关 OSA、体质量增减显著的患者等; 双水平气道正压通气(BiPAP)适用于 CPAP 治疗压力超过 15cmH₂O (1cmH₂O = 0.098kPa)、不能耐受 CPAP 者以及合并 CSA 或肺泡低通气疾病, 如慢阻肺、神经肌肉疾病及肥胖低通气综合征。

3. 氧疗: 大多数 OSA 患者在接受 CPAP 治疗时无需辅助氧疗。OSA 患者夜间氧疗需在无创气道正压通气(NPPV)支持下进行, 氧疗期间需警惕肺泡低通气的发生。

4. 口腔矫治器治疗: 从言语治疗口咽衍生练习可能对患者有中度 OSAS 有效的治疗选择。口咽练习显著减少 OSAS 的严重程度和症状, 是中度 OSAS 一个有前途的治疗方法。口腔矫治器可作为单纯鼾症和轻、中度患者的一线治疗方法, 可与手术或 NPPV 联合应用治疗重度 OSA。

5. 手术治疗: 鼻腔手术、扁桃体及腺样体切除术、悬雍垂腭咽成形术(UPPP)、软腭植入术、舌根及舌骨手术、舌下神经刺激治疗、单颌手术、双颌前移术、减重代谢手术、气管切开术等。

结果 OSAS 有效的治疗方法是持续气道正压通气(CPAP)，它使用面罩提供校准的压力水平以保持气道开放，从而显著消除或减轻呼吸暂停和呼吸不足的发生，当 CPAP 治疗不能充分改善白天嗜睡时，药物干预可以补充标准 CPAP 方案，以改善过度嗜睡和疲劳。

结论 OSAS 有效的治疗方法是持续气道正压通气(CPAP)，它使用面罩提供校准的压力水平以保持气道开放，从而显著消除或减轻呼吸暂停和呼吸不足的发生，当 CPAP 治疗不能充分改善白天嗜睡时，药物干预可以补充标准 CPAP 方案，以改善过度嗜睡和疲劳。

PO-087

Intermittent hypoxia exacerbated depressive and anxiety-like behaviors in the bleomycin-induced pulmonary fibrosis mice

Mengqing Xiong, 胡克
武汉大学人民医院

Objective Depression and anxiety are prevalent in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (IPF). Recent researchers reveal that intermittent hypoxia (IH) increases the severity of bleomycin (BLM)-induced lung injury. However, experimental studies dealing with anxiety- and depression-like behavior in animal models of BLM-induced pulmonary fibrosis in a combination of IH are lacking, hence, this study aimed to investigate that.

Methods In this study, 80 C57BL/6J male mice were intratracheally injected with BLM or normal saline at day0 and then exposed to IH (alternating cycles of FiO₂ 21% for 60s and FiO₂ 10% for 30s, 40 cycles/hour, 8 hours/day) or intermittent air (IA) for 21 days. Behavioral tests, including open field test (OFT), sucrose preference test (SPT) and tail suspension test (TST), were detected from day22 to day26.

Results This study found that pulmonary fibrosis developed and lung inflammation were activated in BLM-induced mice, which were potentiated by IH. Significant less time in center and less frequency of entries in the centre arena in OFT were observed in BLM treated mice, and IH exposure further decreased that. Marked decreased percent of sucrose preference in SPT, and significant increased immobility time of the TST were detected in BLM treated mice and IH widen the gaps. The expression of ionized calcium-binding adaptor molecule (Iba1) was activated in the hippocampus of BLM instillation mice and IH enlarged it. Moreover, a positive correlation between hippocampal microglia activation and inflammatory factors was observed.

Conclusion IH exacerbated depressive and anxiety-like behaviors in the BLM-induced pulmonary fibrosis mice. The changes in pulmonary inflammation-hippocampal microglia activation may be a potential mechanism in this phenomenon, which can be researched in future.

PO-088

Intermittent hypoxia increases ROS/HIF-1 α related oxidative stress and inflammation and worsens bleomycin-induced pulmonary fibrosis in adult male C57BL/6J mice

Mengqing Xiong, 胡克
武汉大学人民医院

Objective To observe and analyze the effects of IH on different stages of BLM-induced pulmonary fibrosis in mice and its possible mechanism.

Methods C57BL/6J mice were administered with a single dose of bleomycin (BLM) or normal saline via intratracheal injection. And then mice were exposed to intermittent hypoxia (IH) (alternating

cycles of FiO₂ 21% for 60S and FiO₂ 10% for 30s, 40 cycles/hour, 8 hours/day) or intermittent air (IA). Mice were sacrificed to observe the process of fibrosis formation after IH or IA for 4 days, 8 days or 21days.

Results Compared with normal saline treated group, the histology results displayed that in the BLM-induced mice, interstitial thickening and pulmonary fibrosis was observed at day 8; continuous fibrous foci with thick collagen deposition were observed at day 21. IH exposed even aggravated proliferation and collagen deposition. In the comparison of fibrosis indexes, the BLM+IH group showed higher expression of mRNA of COL1 and TGF- β on day 8 and day 21, and the fibrosis score and HYP content were also higher on day 21 than those in the BLM+IA group. Besides, the expression of reactive oxygen species (ROS) and hypoxia inducible factor-1 α (HIF-1 α), which are related to hypoxia reduced oxidative stress and inflammation, were higher in BLM+IH treated mice than those in BLM +IA mice. Moreover, a positive linear correlation between the HIF-1 α expression and HYP content was observed. We further found IH promoted the expression of some inflammatory cells in bronchoalveolar lavage fluid, and there was a positive correlation between inflammation and ROS expression.

Conclusion IH aggravated BLM-induced pulmonary fibrosis, and the mechanism involved presumably ROS/HIF-1 α related oxidative stress and inflammation.

PO-089

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征与肠道菌群

卢曼路、朱继伟、焦倩倩、刘璐、潘磊
滨州医学院附属医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）是一种在睡眠时发生间歇性缺氧和再氧损伤的呼吸疾病，与肠道菌群密切相关，本文阐述了 OSAHS 与肠道菌群之间双向调控的可能机制，旨在了解 OSAHS 与肠道菌群的关系，以期通过调节肠道菌群改善 OSAHS 患者相关疾病状态提供参考。

方法 通过查阅近年来 OSAHS 与肠道菌群的相关文献，从 OSAHS 对肠道稳态的影响、肠道菌群对 OSAHS 的影响以及补充肠道益生菌对改善 OSAHS 相关疾病状态的作用等角度进行综合分析。

结果 OSAHS 与肠道菌群密切相关，OSAHS 可诱发肠道菌群紊乱、代谢产物改变、肠道内环境昼夜节律改变、肠道屏障受损甚至可诱发全身炎症反应，而肠道菌群可能通过大脑-肠道-微生物轴参与 OSAHS 患者的认知和睡眠结构的改变，补充益生菌能够改善 OSAHS 所致心血管损伤。

结论 OSAHS 与肠道菌群的关系受到广泛关注，大脑-肠道-微生物轴成为研究热点，而肠道菌群与中枢神经以及心血管之间的交流机制仍需进一步研究，通过恢复肠道菌群来改善 OSAHS 患者相关疾病状态成为可能。

PO-090

无创呼吸机治疗联合认知功能训练对脑卒中合并 OSAHS 患者认知功能的影响

王舒
长江航运总医院·武汉脑科医院

目的 探讨无创呼吸机治疗对脑卒中合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS）认知功能的影响。

方法 选取在 2021 年 2 月至 2022 年 10 月在我院住院合并 OSAHS 的脑卒中认知障碍患者 37 名，所有患者均通过多导睡眠监测确诊 OSAHS，其中中度组 26 名，重度组 11 名，将中度组患者按照

随机数字表法分为中度对照组和中度观察组，每组 13 名，将重度组 11 名患者也按随机数字表法分为重度对照组和重度观察组，对照组 5 名，观察组 6 名。四组患者均接受常规药物治疗基础上予以认知功能训练，观察组在对照组基础上予以无创呼吸机治疗。分别在干预前、干预 4 周对四组患者进行 MMSE、MOCA 评定其认知功能。

结果 干预前四组 MMSE、MOCA 评分无显著性差异($P>0.05$)，干预 4 周后中度观察组 MMSE、MoCA 评分明显高于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；重度观察组 MMSE、MoCA 评分明显高于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)，重度观察组与中度观察组 MMSE、MoCA 评分比较无显著性差异($P>0.05$)。

结论 无创呼吸机治疗联合认知功能训练可改善脑卒中合并 OSAHS 患者认知功能。

PO-091

miR-145-5p 通过介导 TLR4-NF- κ B 信号通路来抑制 OSA 炎症

艾丽、李永霞
昆明医科大学第二附属医院

目的 Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSA) is a high-morbidity sleep-breathing disease that can cause various complications. Hence, the aim of this study was mainly to investigate whether miR-145-5p could have anti-inflammatory functions in OSA by mediating the TLR4-NF- κ B signaling.

方法 The expression of miR-145-5p, TLR4 and NF- κ B in OSA patients was detected by RT-qPCR, and the expression levels of TNF- α , IL-1 β and IL-6 were detected by ELISA. The expression of TLR4 and NF- κ B protein was detected by WB, the nucleartranslocation expression of NF- κ B p65 was detected by immunofluorescence, and the targeted binding relationship between miR-145-5p and TLR4 was detected by a bioinformatics double luciferase reporter gene system. Finally, an IHR mouse model was established, the expression of TLR4 was detected by immunohistochemical staining, and lung tissue injury in mice was detected.

结果 Compared with healthy volunteers, the expression of miR-145-5p in OSA patients was extremely low, while the expression of TLR4 and NF- κ B showed the opposite trend, showing upregulation. In the OSAHS cell model, transfection of miR-145-5p mimics effectively inhibited the activation of the nuclear NF- κ B p65 and TLR4-NF- κ B signaling pathways. In the OSA animal model, injection of miR-145-5p mimics effectively relieved inflammation and lung injury in rats.

结论 These findings suggest that miR-145-5p may have anti-inflammatory functions in OSA by mediating the TLR4-NF- κ B signaling pathway.

PO-092

OSAS 患者因嗜睡发生交通事故的危险因素分析

翟夏音
黄河水利委员会黄河中心医院

目的 驾驶时因嗜睡导致车祸的潜在危险因素研究提示，阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAS）患者驾车时经常出现困倦，驾车时睡着导致的交通事故往往会导致严重的伤害和死亡。然而先前相关研究指出嗜睡的症状不一定与呼吸睡眠低通气指数（AHI）相关。所以我们尝试找出 OSAS 患者开车时睡着而导致交通事故的潜在危险因素。

方法 我们询问了有打鼾史和白天过度嗜睡的持证司机。根据多导睡眠图（PSG）监测、Epworth 嗜睡量表（ESS）评分和基于美国睡眠学会医学（AAM）的定义，呼吸暂停低通气分为三组指数（AHI）：轻度至中度（ $5\leq AHI<30$ ），重度（ $30\leq AHI<60$ ）和极重度（ $AHI\geq 60$ ）。同时从受试者

的问卷调查中提取了关于动脉硬化、高血压、糖尿病和心血管疾病的信息，我们对相关数据进行了单变量和多变量逻辑回归分析。

结果 我们比较了各组 and 单纯打鼾者（ $AHI < 5$ 的受试者）。重度（ $30 \leq AHI < 60$ ）及极重度的（ $AHI \geq 60$ ）OSAS 和高 Epworth 嗜睡量表（ESS）评分的受试者，在过去 5 年中，在驾驶时因嗜睡导致的交通事故占有比率明显更高。

结论 我们的多元分析的结果表明 Epworth 嗜睡量表(ESS)的高评分和受试者日常工作和驾驶中报告的嗜睡频率，是导致交通事故的相关潜在危险因素。

PO-093

OSA 患者的生物钟类型与 CPAP 治疗依从性的关联研究

翟夏音

黄河水利委员会黄河中心医院

目的 不良的依从性限制了持续气道正压通气（CPAP）治疗阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）的有效性。所以需要更好地了解持续气道正压通气的依从性，以制定新的策略来改善它。确定 OSA 患者的生物钟类型（清晨型、夜晚型或中间）是否与 CPAP 依从性的差异有关。

方法 我们使用晨间-夜间问卷（MEQ）在随机分配到 CPAP 组的参与者中评估了生物钟类型，并提供了每日依从性数据。以夜晚型（ $MEQ \leq 41$ ）、中间型（ $41 < MEQ < 59$ ）和清晨型（ $MEQ \geq 59$ ）为分类标准。我们使用线性混合模型，对 1 个月内的每日 CPAP 使用（每晚小时数）进行建模，并根据协变量（如年龄、性别、婚姻状况）进行调整。为了评估这种关联的机制，我们使用睡眠持续时间、周末补觉、抑郁和其他因素进行了中介分析。

结果 大多数参与者是患有严重 OSA 的肥胖男性（体重指数为 $32.5 \pm 7.4 \text{ kg/m}^2$ ，65%为男性， AHI 为 39.8 ± 24.6 每小时）。参与者为 44%的清晨时间型、47%的中间时间型和 8%的夜晚时间型。与中间型和夜晚型相比，清晨时间型的参与者在周末的睡眠时间最短（7.3 小时 vs 7.6 小时和 7.9 小时）。与中间型患者相比，清晨型患者每晚使用 CPAP 的时间增加了 40 分钟（ $p=0.001$ ）。校正协变量后，这种关系略有减弱（每晚 32.8 分钟， $p=0.011$ ）。所选择的因素（如睡眠持续时间、周末补觉）都没有表现出显著的中介作用。

结论 与其他生物钟类型相比，清晨型患者 CPAP 治疗依从性的增加具有临床意义。这种联系的机制需要进一步研究。生物钟类型可能是 CPAP 治疗依从性的一个新的预测指标。

PO-094

心率变异性分析对改善阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者睡眠质量的应用价值

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 探讨心率变异性分析对改善阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者（Obstructive Sleep Apnea Syndrome, OSAS）睡眠质量的应用价值。

方法 选择 2021 年 12 月—2022 年 10 月于我院收治的 100 例 OSAS 患者为研究对象，随机分为对照组与观察组，每组各 50 例，采用多导联睡眠检测仪监测整夜睡眠（睡眠时间 $> 7 \text{ h}$ ）状况；采用动态心电图检测睡眠过程中心电检测参数，比较两组患者的睡眠质量。

结果 观察组的正常 R-R 间期标准差（SDNN）、每 5 分钟正常 R-R 间期平均值标准差（SDANN）、相邻正常 R-R 间期差的均方根（Rmssd）、一定时间内相邻两个正常心动周期差值 $> 50 \text{ ms}$ 的心搏数占全程心搏数的百分比（PNN50）、高频谱功（HF）显著高于对照组，差异具有统计学意义。

($P<0.05$)；观察组频域指标低频谱功率(LF)显著低于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)。观察组室性或房性期前收缩、心动过速、窦性停搏及房室传导阻滞发生率显著高于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)。OSAS 患者的睡眠质量、SDNN、SDANN、RMSSD、PNN50 与 AHI 呈负相关($rs<0, P<0.05$)，与 LF 呈正相关($rs>0, P<0.05$)。

结论 心率变异性指标与 OSAS 患者病情严重程度密切相关，对改善阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者睡眠质量具有评估价值。

PO-095

高压氧疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者 治疗效果的 Meta 分析

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 评价高压氧疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者治疗效果。

方法 检索 PubMed、Embase、Web of science、Cochran Library、中国知网、维普、万方及中国生物医学文献数据库，收集有关阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的随机对照试验，检索时限均为建库至 2022 年 6 月。由 2 名研究人员独立完成文献的筛选、数据的提取以及对纳入文献的质量评价，采用 RevMan5.4 软件和 Stata20.0 软件对纳入的数据进行 Meta 分析。

结果 最终纳入 6 篇 RCT 研究，共 615 名患者。

Meta 分析结果显示，高压氧疗在改善 AHI(SMD=-2.36,95%CI:-2.65 ~ -1.28, $P<0.00001$)、SaO₂(MD=7.38,95%CI:5.35 ~ 9.53, $P<0.00001$)、最长呼吸暂停时间(MD=-4.23,95%CI:-4.85 ~ -3.56, $P<0.00001$)、打鼾(RR=0.23,95%CI:0.06 ~ 0.85, $P=0.01$)、白天嗜睡(RR=0.10,95%CI:0.01 ~ 0.68, $P=0.03$)及夜间憋醒(RR=0.19,95%CI:0.03 ~ 0.55, $P=0.01$)等方面效果优于对照组，差异具有统计学意义。

结论 高压氧疗对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者治疗效果显著，但由于纳入文献数量较少，异质性较大，且全为中文文献，故需更多研究来证明。

PO-096

Mechanism of SMND-309 against lung injury induced by chronic intermittent hypoxia

Na Zhang, Wenjing Ren, Juan Li, Yan Yu

Department of Respiratory Medicine Affiliated Hospital of Binzhou Medical University Binzhou, 256603, Shandong Province, China

Objective Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) is a common sleep disorder that causes severe physiological disturbance. Chronic Intermittent Hypoxia (CIH) is one of the major features of OSAHS and is often used as a basic model for laboratory studies. Studies have shown that in the process of CIH, lung tissue is in a state of intermittent hypoxia for a long time, which will induce chronic inflammation of the lung, but the specific mechanism is still unclear. Evidence showed that OSAHS is an important associated comorbidity that can affect the survival of patients with pulmonary fibrosis. Until now, the potential mechanisms by which OSAHS accelerates the progression of lung fibrosis remain unclear. By constructing a pathological model of chronic intermittent hypoxia (CIH), the present study aimed to explore the pathological progress and potential mechanism of lung injury caused by OSAHS. Meanwhile, SMND-309 was given for treatment to evaluate its potential therapeutic role in CIH-induced lung injury.

Methods The mice were randomly divided into (C57BL/6 wild-type) WT+(room air) RA, WT+CIH, SMND-309+RA, and SMND-309+CIH groups. The WT+CIH and SMND-309+CIH groups were exposed to CIH condition for 12 weeks, while the other groups were processed in normal oxygen at the same time. The SMND-309+RA and SMND-309+CIH groups were intraperitoneally injected with SMND-309 at the last week of the modeling period. The four groups of mice were treated for 12 weeks and then obtained materials for follow-up experiments. First, the pathological damage was evaluated by H&E staining and transmission electron microscopy, and the lung tissue wet-to-dry ratio and SDC-1 immunofluorescence staining were used to determine the permeability of lung blood vessels. The levels of ROS in lung tissues were measured by DCFDA fluorescent probe labeling. The changes of key inflammatory pathways were determined by Western Blot, and the changes of corresponding inflammatory factors (TNF- α , IL-6) were detected. The levels of type I macrophage inducing factors (TGF- β , IL-10, IL-4) were detected by ELISA kit, and the expression of type I macrophages was detected by CD206 immunofluorescence staining. Masson staining was used to observe the degree of pulmonary fibrosis, and Vimentin α -SMA E-cadherin immunofluorescence staining was used to observe the epithelial-mesenchymal transition (EMT) phenomenon of lung tissue.

Results CIH treatment increased the expression of pro-inflammatory factors (TNF- α and IL-6), resulting in lung tissue structure disorder, inflammatory cell infiltration, increased pulmonary capillary permeability, and pulmonary edema. The activation of the NF- κ B signaling pathway played a crucial role in the process of inflammation. Noticeably, we observed M2 macrophage accumulation in the lung after CIH exposure, which promoted epithelial-mesenchymal transition and pulmonary tissue fibrosis. ELISA assays showed the increased expression of TGF- β , IL-10, and IL-4 in the CIH group. SMND-309 inhibited pulmonary inflammation, reduced the accumulation of M2 macrophage, alleviated collagen deposition and lung damage.

Conclusion CIH could induce chronic lung inflammation, promote the activation of M2 macrophages, trigger the occurrence of EMT, and accelerate the deposition of lung collagen, eventually leading to lung tissue damage. This study presents a possible explanation by which interstitial lung diseases, particularly idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) with OSAHS, are usually associated with fast progress and poor prognosis. SMND-309 showed a good protective effect on CIH-induced lung damage.

PO-097

阻塞性睡眠呼吸暂停和鼾症与慢性下呼吸道疾病的两样本 孟德尔随机化研究

程晓雪¹、张嘉钦¹、时将²、廖澍弘¹、何建行²、梁文华²

1. 广州医科大学, 广东广州, 511436

2. 呼吸疾病国家医学中心, 广州呼吸健康研究院, 广州医科大学附属第一医院胸外科, 广东广州, 510120

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 和鼾症是一种常见的睡眠障碍, 其特征为睡眠时反复发生呼吸停止和短暂的低通气, 并可继发低氧血症、高碳酸血症和呼吸性酸中毒。既往的观察性研究提示 OSA 和鼾症的患者往往伴随着一些慢性下呼吸道疾病, 包括哮喘、慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、特发性肺纤维化 (IPF) 以及支气管扩张的发生。然而尚没有人探究它们之间是否存在因果关系。本文拟利用两样本孟德尔随机化 (MR) 分析探究 OSA 和鼾症与慢性下呼吸道疾病的潜在因果关系。

方法 基于已公开发表的大型 GWAS 研究以及公共数据库 FinnGen 的第八轮汇总数据, 本研究将符合预设的阈值并与 OSA 和鼾症的显著相关的独立遗传位点提取为工具变量。我们使用随机效应逆方差加权 (IVW) 法作为两样本 MR 分析的主要分析方法, 并以 MR-Egger 回归法和 MR 多效性残差和与离群值纠错法 (MR-PRESSO) 进行补充, 结果根据效应指标优势比 (OR) 和 95% 置信区间 (95%CI) 来评估。除此之外, 本研究还通过全面的敏感性分析评估 MR 分析结果的稳健性, 包括进行 Cochran Q 测试实现异质性检验; 以及 MR-PRESSO 和 MR-Egger 回归测试实现多效性分析。

结果 IVW 结果显示基因预测的 OSAS 和鼾症分别与 COPD 的发病风险显著相关[分别为 OR 1.34, 95%CI (1.11-1.62), $P = 0.002$; 和 OR 1.78, 95%CI (1.34-2.35), $P = 0.00006$], MR-PRESSO 的结果与之相似[分别为 OR 1.34, 95%CI (1.12-1.60), $P = 0.003$; 和 OR 1.78, 95%CI (1.40-2.25), $P = 0.00003$]。然而没有发现关于 OSA 和鼾症与其他慢性下呼吸道疾病具有统计学意义的关联。尽管异质性检验提示在用 IVW 分析 OSA 和哮喘以及鼾症和哮喘、特发性肺纤维化的关系中存在一定的异质性, 综合 MR-PRESSO 和 MR-Egger 回归测试的结果可基本排除多效性对我们结果的影响。

结论 本研究表明 OSA 和鼾症可能与 COPD 的发生可能存在因果关联, OSA 和鼾症可显著增加 COPD 的发病风险。该结果可提示临床医生关于 OSA 或出现鼾症患者的肺功能管理, 并对未来的 OSA 和 COPD 的因果关系研究具有参考价值。

PO-098

睡眠问卷在不同年龄组中筛查阻塞性睡眠呼吸暂停的价值分析

马艳兵

太原市中心医院

目的 评价 Epworth 睡眠量表 (ESS)、柏林、STOP 和 STOP-Bang 问卷对不同成人年龄组阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 筛查的有效性。

方法 将这些问卷的结果与 396 例睡眠呼吸暂停、日间过度嗜睡或慢性打鼾患者的诊断性夜间多导睡眠监测 (PSG) 数据进行比较, 患者被分为三个年龄组 (20-39 岁、40-59 岁、 ≥ 60 岁)。计算每个问卷的敏感性、特异性、准确性和曲线下面积 (AUC)。

结果 OSA 组[呼吸暂停低通气指数 (AHI) >5], 柏林和 STOP 问卷的敏感性和特异性在各年龄组间有显著性差异。在中-重度 OSA 亚组 (AHI >15) 中, 柏林、STOP 和 STOP-Bang 问卷的特异性在不同年龄组间存在显著差异。

结论 柏林和 STOP 问卷因 OSA 筛查患者年龄的不同而不同。相比之下, ESS 问卷在 OSA 筛查或中重度 OSA 筛查中没有显示出任何与年龄相关的敏感性和特异性差异。

PO-099

无创呼吸机治疗睡眠呼吸暂停低通气综合征合并非动脉炎性前部缺血性视神经病变的疗效观察

张小飞

山西省汾阳医院

目的 观察和探讨无创呼吸机治疗睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAS) 合并非动脉炎性前部缺血性视神经病变 (NAION) 的临床疗效。

方法 采用随机数字表法将符合纳入标准的 20 例 OSAS 合并 NAION 患者分为对照组 (10 例) 和无创呼吸机组 (10 例)。对照组给予甲泼尼龙琥珀酸钠、甲钴胺、复方樟柳碱等常规治疗; 无创呼吸机组则给予常规治疗的同时行夜间无创呼吸机治疗, 分别于治疗前和治疗 30 d 后 (治疗后), 观察并分析 2 组患者的视力、视野平均敏感度 (MS), 并根据视力、视野 MS 等改变情况, 评定治疗有效率。

结果 治疗前, 2 组患者的视力 [对照组 (4.25 $\pm$ 0.25), 无创呼吸机组 (4.28 $\pm$ 0.27)] 及视野 MS [对照组 (15.24 $\pm$ 1.05) 无创呼吸机组 (15.57 $\pm$ 1.09)] 组间比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后, 无创呼吸机组患者的视力 [(4.92 $\pm$ 0.23)] 和视野 MS [(16.74 $\pm$ 1.20)] 明显高于组内治疗前 ($P<0.05$), 亦明显高于对照组治疗后视力 (4.62 $\pm$ 0.24), 视野 MS (15.48 $\pm$ 1.15) 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗后, 无创呼吸机组患者的总有效率 (91.04%) 明显高于对照组 (75.05%), 组间差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 常规治疗联合无创呼吸机治疗可以明显提高 OSAS 合并 NAION 患者的视力、视野 MS 及其临床疗效。

PO-100

基于信息化风险评估的多方位护理模式在 COPD 合并睡眠呼吸暂停综合征患者中的应用

李梦思

山西医科大学第二医院

目的 探讨基于信息化风险评估的多方位护理模式在慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)患者中的应用效果。

方法 选取 2021 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日于我院收治的 64 例 COPD 合并 OSAS 患者为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组各 32 例,对照组实施常规护理干预,观察组实施基于信息化风险评估的多方位护理模式,比较两组干预前后自我管理行为、肺功能[包括最大通气量(MVV)、第一秒用力呼气容积占其预计值的百分比(FEV1/FVC%)、肺活量(VC)、肺总量(TLC)]及睡眠质量[采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)]。

结果 干预后,两组自我管理行为评分高于干预前($P<0.05$),且观察组高于对照组($P<0.05$);观察组 MVV、FEV1/FVC%、VC、TLC 优于对照组($P<0.05$);观察组不同干预时间 PSQI 评分高于对照组($P<0.05$)。

结论 干预后,两组自我管理行为评分高于干预前($P<0.05$),且观察组高于对照组($P<0.05$);观察组 MVV、FEV1/FVC%、VC、TLC 优于对照组($P<0.05$);观察组不同干预时间 PSQI 评分高于对照组($P<0.05$)。

PO-101

OSA 患者不同阻塞型呼吸事件的 SpO₂ 曲线变化特点

彭程、王彦

天津医科大学总医院

目的 分析阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患者低氧参数,探究其在阻塞型呼吸暂停与低通气事件中的差异及联系,评估不同阻塞型呼吸事件类型对低氧的影响。

方法 选取经多导睡眠监测(PSG)诊断为 OSA 的 60 例患者进行回顾性分析,对整夜记录数据中所有伴有氧降的呼吸事件根据事件类型分为阻塞型呼吸暂停组(5972 个)和低通气组(4110 个),记录和评分事件分别从 PSG 软件导出为逗号分隔变量(.csv)文件,然后使用内部构建的 Matlab 软件导入和分析。对两组患者的呼吸事件持续时间及是否伴有觉醒进行倾向性评分匹配,比较两组间 SpO₂ 最低值(e-minSpO₂)、SpO₂ 下降幅度(Δ SpO₂)、SpO₂ 下降回升持续时间(DSpO₂)、SpO₂ 下降持续时间(d.DSpO₂)、SpO₂ 回升持续时间(r.DSpO₂)、SpO₂<90%持续时间(T90)、下降时 SpO₂<90%持续时间(d.T90)、回升时 SpO₂<90%持续时间(r.T90)、SpO₂<90%曲线下面积(ST90)、下降时 SpO₂<90%曲线下面积(d.ST90)、回升时 SpO₂<90%曲线下面积(r.ST90)、氧降速率(ODR)、复氧速率(ORR)共 13 个低氧参数差异。

结果 各项低氧参数显示,相较于轻度 OSA 患者,重度 OSA 患者氧降更严重;低通气组与阻塞型呼吸暂停组 OSA 患者呼吸事件持续时间及是否伴有觉醒的差异具有统计学意义($P<0.05$),且呼吸事件持续时间以及是否伴有觉醒与大部分低氧参数显著相关;按呼吸事件持续时间以及是否伴有觉醒匹配后,与低通气组相比,阻塞型呼吸暂停组的 e-minSpO₂ 显著降低, Δ SpO₂、d.DSpO₂、r.DSpO₂、ODR、ORR、T90、d.T90、r.T90、ST90、d.ST90、r.ST90 显著增加($P<0.05$)。

结论 由于病理生理学差异,所有低氧参数均表明,阻塞型睡眠呼吸暂停相较于低通气,将导致更严重的氧降。临床评估 OSA 严重程度时,不应将阻塞型呼吸暂停与低通气事件等价,阻塞型呼吸暂停事件可能对机体造成更大损害。

PO-102

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者认知障碍发生现状及危险因素分析

李梦思、魏臻、田小荣
山西医科大学第二医院

目的 调查阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者认知障碍发生现状,分析其危险因素,为认知障碍的防治提供相应的策略。

方法 采用便利抽样调查法,选取山西省太原市某三级甲等医院就诊的 60 例阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者作为研究对象,采用多导睡眠记录仪进行多导睡眠监测,采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)对患者认知功能进行评价,若评分 <26 分,则判定患者存有认知障碍。采用 Logistic 多因素线性回归方法分析其危险因素。

结果 经调查,60 例阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者认知障碍发生率为 58.33%;多因素分析显示,每周至少 5 天每次 30 min 及以上中强度锻炼运动、每天睡眠时间 6 h 及以上、坚持治疗基础疾病是认知障碍发生的保护因素($P>0.05$);年龄 ≥ 60 岁、吸烟史、饮酒史、体质指数、文化程度、基础疾病超过两项者均是患者发生认知障碍的独立危险因素($P<0.05$)。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者认知障碍发生率处于较高水平,需要根据患者情况制定针对性干预措施,以降低认知障碍发生率,提高患者生活质量。

PO-103

镇静催眠药物对睡眠呼吸暂停影响的新观点

邱丹、张勇、常宁、张琅
空军军医大学西京医院

目的 睡眠呼吸暂停是常见的睡眠障碍之一,目前多以 CPAP 治疗为主,部分患者接受镇静催眠药物治疗。由于睡眠结构被破坏,导致夜间睡眠破碎,白天嗜睡,严重者会影响患者的生活质量,并引发多种并发症。关于睡眠呼吸暂停患者的治疗方面,目前还没有疗效肯定的药物,因此,部分患者接受镇静催眠药物的治疗,以期通过提高夜间睡眠效率,改善患者白天的生活质量。过去的研究认为这类药物会使呼吸肌松弛,增加呼吸暂停的时间以导致低氧血症,可能加重睡眠呼吸暂停,故不被推荐。而近年的许多研究发现,多种类型的镇静催眠药物并未恶化睡眠呼吸暂停的严重程度并且可能改善睡眠参数,对于睡眠呼吸暂停患者来说是安全的。

方法 本文就镇静催眠药物对睡眠呼吸暂停相关影响的新观点做一综述,通过不同研究得出的结果,总结传统药物和新型药物对睡眠呼吸暂停相关参数的具体影响和该类药物的安全使用范围。

结果 现有的研究发现,多种镇静催眠药物对阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的影响主要表现为不改变呼吸暂停低通气指数(AHI)和最低动脉血氧饱和度、增加觉醒阈值、降低睡眠潜伏期以及不改善 CPAP 治疗的依从性,对中枢性睡眠呼吸暂停(CSA)的影响主要表现为降低 AHI 和平均睡眠潜伏期,改善睡眠效率和睡眠结构,对于轻度和中度睡眠呼吸暂停的患者来说,在 CPAP 治疗的同时给予部分镇静催眠药物是相对安全的。

结论 许多研究已经证实不同类型的镇静催眠药物对 OSA 患者的 AHI 影响不大,一定程度上可以改善睡眠状况且不引起恶性事件,因此部分镇静催眠药物对 OSA 患者是安全的。但是绝大部分实验

都是针对轻度至中度 OSA 患者，不建议单独使用，且对于重度 OSA 患者，上述药物安全性的证据并不充分，使用时仍需谨慎。OSA 与失眠的关联性很强并且通常是双向作用的，最近在 OSA 发病机制方面取得的进展表明，频繁的觉醒使睡眠和呼吸不稳定并导致 OSA，因此在不恶化 OSA 的情况下使用药物改善睡眠有助于患者睡眠质量及白天生活质量的改善。由于镇静催眠药物的对中枢抑制效应，应用于 CSA 并不常见。尽管如此，仍有实验证明该类药物对 CSA 是安全的，比如唑吡坦对 ICOSA 的长期治疗有益，但未来仍需更多的实验证明此类药物对于睡眠呼吸暂停的影响是否安全及有效。

PO-104

The Clinical and Hemodynamic Characteristics of Pulmonary Hypertension in Patients with OSA-COPD Overlap Syndrome

Bingzhu Hu, Cheng Jiang, Fa Jiu Li, Cheng Hong Li
武汉市第六医院

Objective We aimed to assess the clinical and hemodynamic characteristics of pulmonary hypertension in patients with OSA-COPD overlap syndrome(OS).

Methods A total of 116 patients with OS, COPD or OSA who underwent right heart catheterization (RHC) for suspected pulmonary hypertension(PH) were enrolled the study. The clinical and hemodynamic characteristics of the patients were analyzed retrospectively

Results Among the three groups[OS Group(n=26), COPD Group(n=36), and OSA Group(n=54)], the prevalence of PH were higher in OS (n=17, 65.4%) than OSA (n=26, 48.1%) and COPD (n=20, 55.6%) group. Among three groups with PH, The CVP and RAP were higher in OS than OSA group(P<0.05). Patients in OS and COPD group had higher PAWP than those in OSA group (14.88±4.79, 13.45±3.68 vs. 11.00±3.51, respectively, P<0.05). OS patients with PH had higher REI, SpO₂<90%time(min), ODI, lower MinSpO₂, MSpO₂ than OS without PH. After adjusting for potential covariates, we found that MinSpO₂ (OR 0.937, 95% CI 0.882-0.994, P=0.032), MSpO₂ (OR 0.805, 95% CI 0.682-0.949, P=0.010), SpO₂<90% time(min) (OR 1.422, 95% CI 1.137-1.780, P=0.002), FEV₁% pred (OR 0.977, 95% CI 0.962-0.993, P =0.005) were related to the development of PH.

Conclusion The patients with OSA-COPD overlap syndrome showed higher prevalence of PH, higher PAWP, CVP and RAP. Worse nocturnal hypoxemia was found in patients of OS with PH.

PO-105

网络化延续性 CPAP 管理对 OSAHS 患者治疗依从性的影响

李洁
山西白求恩医院（山西医学科学院）

目的 作为中重度 OSAHS 患者的一线治疗方法，CPAP 治疗对于消除患者夜间症状体征、减少全身多系统并发症的发生、改善日间症状及生活质量发挥重要作用，但依从性不良可严重影响 CPAP 的治疗效果甚至导致治疗中断或失败。本研究旨在探讨整合“医务人员-初始治疗患者-家属-治疗成功患者”四维一体的人群，采用网络云技术、手机微信群、门诊咨询或家庭访视、成功者经验交流沙龙等多维度延续性管理模式对于接受 CPAP 治疗患者依从性的影响。

方法 对 2021 年 6 月至 2022 年 7 月在我院呼吸与危重症医学科睡眠监测室接受 PSG 监测的符合中重度诊断标准的 80 例患者（男性 50 例女性 30 例，平均年龄 52±0.32 岁）采用随机分组的方式分为实验组 40 例（男性 26 例女性 14 例，平均年龄 51±0.79 岁）和对照组 40 例（男性 24 例女性 16

例, 平均年龄 52 ± 0.98), 所有入组患者均为首次接受 CPAP 治疗。对照组在治疗前、治疗后 1、3 个月采用面对面指导方式分别给予 OSA 及 CPAP 治疗相关知识教育, 治疗期间采用不定期电话随访的方式解决患者治疗相关问题。实验组在治疗前采用面对面指导方式对患者及家属进行 OSA 及 CPAP 治疗相关知识教育; 治疗后 1 周进行门诊或家庭访视, 复测患者及家属对 CPAP 治疗操作的掌握程度以及治疗期间并发症的解答处理; 1 个月后邀请有成功治疗经验者与患者进行互动沙龙, 以自身实践经验交流的方式帮助患者树立正确的治疗理念和方式; 3 个月、6 个月门诊随访调查 CPAP 治疗主观依从性。治疗期间利用网络平台观察治疗压力、残余 AHI、漏气量等 CPAP 治疗数据, 根据病情随时调整压力以保证治疗效果及舒适度并获取客观依从性数据; 建立患者及家属微信群, 随时解答治疗相关问题, 实现在线互动。干预后 6 个月通过问卷和网络平台数据对比两组的主观和客观依从性、CPAP 治疗脱落率。

结果 两组患者在年龄、性别、BMI、颈围、文化程度、家庭经济状况等方面均无统计学差异 ($P > 0.05$)。问卷调差结果显示, 实验组的主观依从性高于对照组, 但差异无统计学意义 (5.6 ± 3.4 小时/晚 VS 5.3 ± 6.8 小时/晚; $P > 0.05$); 网络平台数据显示, 实验组的客观依从性高于对照组, 差异有统计学意义 (5.3 ± 2.6 小时/晚 VS 4.7 ± 3.9 小时/晚; $P < 0.05$); 6 个月时 CPAP 治疗脱落率实验组与对照组的差异有显著统计学意义 ($1/40, 0.25\%$; $4/40, 10\%$, $P < 0.01$)。

结论 网络化延续性 CPAP 治疗管理模式可以提高 OSA 患者治疗的短期 (6 个月) 依从性、降低治疗脱落率, 较之于传统管理模式可以有效提升 CPAP 治疗效果, 减少治疗并发症的发生, 因此具有更好的临床和实践意义。

PO-106

脉率升高可作为阻塞性睡眠呼吸暂停患者觉醒的替代标志物

许绍蓉、王彦
天津医科大学总医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 患者呼吸事件相关觉醒与脉率升高的关系, 评估脉率升高能否作为觉醒的替代标志物。

方法 选取 80 例进行多导睡眠监测 (PSG) 的患者稳定的非快速眼动睡眠 (NREM) 的 PSG 记录, 比较每个呼吸事件相关觉醒开始前 10s 的平均脉率 (PR)、最低 PR 和觉醒结束后 10s 内的最高 PR, 同时分析觉醒指数与脉率升高指数 (PRRI) 以及 $\Delta PR1$ (最高 PR-最低 PR) 和 $\Delta PR2$ (最高 PR-平均 PR) 分别与呼吸事件持续时间、觉醒持续时间、脉搏血氧饱和度 (SpO₂) 下降幅度和最低 SpO₂ 的相关性。对其中 53 例患者各选择 NREM 时 10 个不伴觉醒的事件和 10 个伴有觉醒的事件 (按 SpO₂ 下降幅度进行匹配), 比较两组事件终止前后 ΔPR 。此外, 选取 50 例患者同步进行便携式睡眠监测 (PM), 并分为非重度 OSA 组 ($n=22$) 和重度 OSA 组 ($n=28$), 分别采用呼吸事件后 $\Delta PR \geq 3$ 次、 ≥ 6 次、 ≥ 9 次、 ≥ 12 次作为觉醒的替代标志物, 将 ΔPR 进行手动评分并整合到 PM 的呼吸事件指数 (REI) 中, 比较根据四个 PR 截点所计算的 REI 与金标准 PSG 计算的呼吸暂停低通气指数 (AHI) 之间的一致性。

结果 重度 OSA 患者 $\Delta PR1$ [(13 $\pm$ 7)次/min]、 $\Delta PR2$ [(11 $\pm$ 6)次/min] 均显著高于非、轻、中度 OSA 患者; 觉醒指数与四个 PRRI 均显著正相关 (r 分别为 0.968、0.886、0.773、0.687, $P < 0.05$); 觉醒结束后 10s 内的最高 PR [(77 $\pm$ 12)次/min] 显著高于觉醒前 10s 的最低 PR [(65 $\pm$ 10)次/min, $t=113.236$, $P < 0.05$] 和平均 PR [(67 $\pm$ 11)次/min, $t=103.022$, $P < 0.05$]; $\Delta PR1$ 、 $\Delta PR2$ 与 SpO₂ 下降幅度中度相关 ($r=0.490$ 、 0.469 , $P < 0.05$); 按 SpO₂ 下降幅度匹配后, 伴觉醒的呼吸事件终止前后 ΔPR [(9 $\pm$ 6)次/min] 显著高于不伴觉醒的呼吸事件 [(6 $\pm$ 5)次/min, $t=7.721$, $P < 0.05$]。非重度 OSA 组中 REI+PRRI₃ 和 REI+PRRI₆ 与 AHIPSG 无差异 (P 值分别为 0.055、0.442), 且 REI+PRRI₆ 与 AHIPSG 有良好的一致性 (平均差值为 0.7 次/h [95%CI, 8.3-7.0])。重度 OSA 组中 PM 的四个指标与 AHIPSG 均有显著差异 ($P < 0.05$), 且一致性较差。

结论 OSA 患者呼吸事件相关觉醒与 PR 升高独立相关，夜间频繁觉醒可导致 PR 波动频率升高，PR 升高可能作为觉醒的一个替代标志物，尤其是在非重度 OSA 患者中，PR 升高 ≥ 6 次可显著提高 PM 与 PSG 的诊断一致性。

PO-107

OSA 合并抑郁障碍患者面孔识别的事件相关电位研究

李志强、蔡思洁、陈锐
苏州大学附属第二医院

目的 通过对 OSA（obstructive sleep apnea）合并抑郁情绪的患者在不同情绪状态面孔识别下的事件相关电位（Event Related Potentials, ERP）研究，探讨 OSA 合并抑郁情绪的潜在的神经电生理机制，为治疗 OSA 患者的抑郁情绪提供理论依据。

方法 用抑郁自评量表（Self-Rating Depression Scale, SDS）筛选 OSA 合并抑郁情绪组和 OSA 不合并抑郁情绪组，要求两组被试分别在正性、中性、负性 3 种情绪面孔刺激随机呈现后执行注意与选择任务，并分别检测被试执行任务时脑电视觉诱发电位，比较两组在正性、负性、中性 3 种情绪面孔识别中的行为学数据及诱发的 N170 和 P300 波幅和潜伏期的差异，并分析与睡眠，认知量表，PSG 参数的相关性。

结果 抑郁情绪组与非抑郁情绪组的年龄、BMI、受教育年限无显著差异（ $P > 0.05$ ）；慢波睡眠比例（ $P=0.039$ ）、ESS 评分（ $P=0.006$ ）、MMSE（ $P<0.001$ ）和 MOCA 评分（ $P=0.043$ ）上有明显差异；抑郁情绪组与非抑郁情绪组在各类情绪面孔识别上的反应正确率和反应时无显著差异（ $P > 0.05$ ），但 DIFFRT（正性与负性反应时间的差）有差异（ $P=0.04$ ）；抑郁情绪组在情绪面孔识别上的左右枕叶的 N170 潜伏期要显著高于非抑郁情绪组（ $P<0.05$ ），振幅无显著差异（ $p>0.05$ ）；抑郁情绪组与非抑郁情绪组在各类情绪面孔识别上的 P300 波幅及潜伏期均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。Person 相关性分析显示，SDS 评分与 SWS%、觉醒指数和 ESS 评分显著相关；PO7 电极 N170 的潜伏期与正性情绪的反应时呈正相关（ $P=0.033$ ），PO8 电极 N170 的潜伏期与慢波睡眠比例呈负相关（ $P=0.030$ ）。

结论 相对单纯 OSA 组，OSA 合并抑郁情绪组对正性情绪识别功能的减弱（对负性增强，负性偏倚）；且情绪面孔识别上的 N170 潜伏期延长；患者睡眠片段化导致的日间嗜睡引起面孔识别的 N170 潜伏期的延长可能是 OSA 患者抑郁情绪的潜在神经机制。

