



中华医学会

第七届全国睡眠呼吸疾病学术会议

中国·广州 GUANGZHOU CHINA 2021/10/15-17

主办单位：中华医学会 中华医学会呼吸病学分会

协办单位：广州医科大学附属第一医院 广州呼吸健康研究院

论文汇编



**中华医学会
第七届全国睡眠呼吸疾病学术会议**

论文汇编

2021 年 10 月 广州

目 录

论文发言

OR-001	How Does Tongue Strength Training Increase Upper Airway Stability in Rats?	黄红,王玮,李文扬等	1
OR-002	肺腺癌合并 OSAHS 患者血浆外泌体 microRNAs 表达分析	陈佳楠,高兴林	1
OR-003	SENP1 modulates chronic intermittent hypoxia-induced microglial migration and neuronal accumulation of amyloid- β via the de-SUMOylation of TOM1	汪宏伟,刘松	2
OR-004	阻塞性睡眠呼吸暂停患者高二氧化碳通气反应特点及相关因素分析	王晓娜,肖毅	2
OR-005	OSAHS 模式间歇低氧诱导小鼠肝脏衰老	李亚勇,邱晶洁,王轶娜	3
OR-006	Hydrogen-rich water, but not lactulose, protects against vascular injury induced by chronic intermittent hypoxia	林莹妮,闫雅茹,李诗琪等	4
OR-007	CB1 receptor antagonist rimonabant protects against chronic intermittent hypoxia-induced renal injury in rats	赵莉,刘涛,窦占军等	4
OR-008	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者合并高血压的预测因子及列线图预测模型的建立与验证	曾祥霞,马丹杰,张挪富	5
OR-009	Inhibition of ERK reverses long-term intermittent hypoxia-induced erectile dysfunction	刘馗,罗苗,邓燕等	6
OR-010	肠道菌群失调、睡眠结构紊乱和 mTOR 基因通路调控在重度 OSAHS 合并高血压的发展机制研究	柯智元,张丽,黄文坚等	6
OR-011	联合临床及颅面结构特征的阻塞性睡眠呼吸暂停预测模型的构建	陈琪,梁喆,房芳	7
OR-012	阻塞性睡眠呼吸暂停患者 CPAP 治疗前后 Th17/Treg 免疫功能变化及机制初探	沈冲,欧阳若芸	7
OR-013	Effects of the excitation or inhibition of basal forebrain cholinergic neurons on cognitive ability in mice exposed to chronic intermittent hypoxia	汤思, Hu Ke	8
OR-014	Neuromodulation of the histaminergic nervous system on HN in CIH conditions	谢梁,李善群	9
OR-015	体外膈肌起搏对缺血性脑卒中合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者肺功能及膈肌功能的 疗效探讨	许轶明,陈锐	10
OR-016	发作性睡病患者脑皮层结构发育的研究	肖伏龙,韩芳	10
OR-017	PPAR γ Regulates mitochondrial Function and cell injury in intermittent hypoxia treated human umbilical vein endothelial cells	连宁芳,陈梦雪,林其昌	11
OR-018	Prevalence and prediction of metabolic syndrome in patients who consult otolaryngologists for symptoms of obstructive sleep apnea	刘玉璞,郭文彬,关建等	12
OR-019	Comparison and Selection of Methods for Determining Hypoxic Burden in Patients with Obstructive Sleep Apnea	王星,王一帆,袁海波	12
OR-020	槲皮素改善慢性间歇低氧诱导内皮细胞损伤的机制研究	丁慧,曹洁,吕恒娟等	13

书面交流

PU-001	一种痰液吸引及收集装置的研究设计	李炎,张国俊	15
--------	------------------------	--------	----

PU-002	阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的视网膜神经纤维层厚度变化: Meta 分析 方媛媛,岳爽,罗苗等	15
PU-003	阻塞性睡眠呼吸暂停-慢性阻塞性肺疾病重叠综合征康复治疗的研究进展..... 李俏,崔鹏辉,张捷	16
PU-004	Characteristic of SDB in patients waiting for heart transplantation and changes in SDB after the surgery..... 曾照富,胡克	16
PU-005	Orexin A Improves Cognitive Function Impairment in Mice Exposed to Chronic Intermittent Hypoxia..... 朱晶,胡克	17
PU-006	Effect of lung function on the apnea-hypopnea index in patients with overlap syndrome: a multicenter cross-sectional study..... 朱晶,胡克	18
PU-007	A false alarm of polycythemia: obesity hypoventilation syndrome masquerading as erythrocythemia 刘亚男,马靖	19
PU-008	睡眠呼吸暂停治疗..... 陈宏	20
PU-009	老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床特征研究..... 邵川,王海龙,陈益女等	20
PU-010	阻塞性睡眠呼吸暂停合并慢阻肺应用气道正压通气治疗的效果研究..... 李瑛	20
PU-011	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者阻塞性睡眠呼吸暂停事件整夜变化特点 王建青,赵丹,曹洁等	21
PU-012	阻塞性睡眠呼吸暂停患者半乳糖凝集素-3 和冠状动脉斑块负荷关系的研究 马海英,吕亚因,沈云等	22
PU-013	流速容积曲线吸气指标联合 Friedman 软腭位置评分对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者 病情判读意义..... 魏东晖,周宁,曹洁	22
PU-014	Effect of Lung Function on the Apnea Hypopnea Index in Patients with Overlap Syndrome: a Multicenter Cross-Sectional Study..... 朱晶,胡克,聂汉祥	23
PU-015	甲基麦角酸丁醇酰胺治疗阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征大鼠的疗效评估 刘露,许鹏,钱小军	23
PU-016	Association between Excessive Daytime Sleepiness and Coronary Plaque Burden in Patients with Obstructive Sleep Apnea..... 卢迷,魏永祥,汪振佳	24
PU-017	The combination of intermittent electrical stimulation with acute intermittent hypoxia strengthens the genioglossus muscle discharge in chronic intermittent hypoxia-pretreated rats 莫华恒,胡克,聂汉祥	25
PU-018	单核细胞 PD-L1 在老年非小细胞肺癌合并 OSAHS 患者中的表达..... 刘远灵,高兴林	25
PU-019	口咽肌功能训练对重叠综合征患者的康复疗效评价..... 李洁,王磊	26
PU-020	慢性间歇性低氧条件下 IGF-1R/AKT/GSK-3 β 信号通路在大麻素系统促乳腺癌侵袭转移中的机制 研究..... 齐利青,高晓玲,李利婷等	26
PU-021	The level of carbon dioxide is the determinant of successful non-invasive ventilation pressure titration in patients with non-hypercapnic primary central sleep apnea: a case report 韩雪娇,赵丹,王建青等	27
PU-022	一种基于最小二乘法呼吸机在线测算呼吸道阻力的算法..... 袁越阳,周理,周超伦等	27
PU-023	PLR、NLR、血小板活性指标与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征严重程度的相关性研究 张璐,高晓玲,唐燕等	28
PU-024	张念志教授治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征经验探析..... 汪诗清,张念志,陈晶晶	29
PU-025	长期 CPAP 应用对 OSA 患者疾病严重程度的影响..... 程益潞,欧琼,陈柏欣等	29
PU-026	未合并心血管疾病的轻度 OSA 心脏影像学改变及其影响因素研究..... 洪作庚,欧琼,程益潞等	30

PU-027	IV型便携式睡眠呼吸监测仪在阻塞性睡眠呼吸暂停诊断中的应用·····	许燕霞,欧琼,程益潞等	30
PU-028	OSAHS 的个体化呼吸机治疗选择对提高患者依从性的重要意义 ·····	徐胜群,杨怀安	31
PU-029	基于系统性疾病概念的 OSAHS 患者综合诊断及手术治疗疗效评价·····	徐胜群,杨怀安,崔相国等	31
PU-030	The role of neutrophil to lymphocyte ratio in patients with COPD-OSA overlap syndrome ·····	杨夏,曹耀前,董丽霞等	32
PU-031	基层医院睡眠医学中心建设的策略及思考·····	马国伟	32
PU-032	Untargeted metabolomic profiling of liver in a choronic intermittent hypoxia mouse model ·····	陈理达,林其昌	33
PU-033	2011-2020 年阻塞性睡眠呼吸暂停研究的出版趋势:10 年文献计量分析·····	潘蕾,孟凡琪,张镭等	34
PU-034	The role of epigenetic abnormalities and intervention in OSA target organs ·····	欧彦汝,纵单单,欧阳若芸	34
PU-035	Model for Identifying high Carotid Body Chemosensitivity in Patients with Obstructive Sleep Apnea ·····	李红鹏,李庆云	35
PU-036	Hydrogen sulfide involved in the CIH-induced carotid body hyperactivity through upregulating AT1 Expression·····	李红鹏,李庆云	36
PU-037	The Timing of CPAP Benefits on Circulating Biomarkers for OSA patients ·····	王毅,林莹妮,张力月等	36
PU-038	Information-motivation-behavioral skills intervention increases the CPAP adherence in old OSAHS patients·····	邝晶洁,李亚勇,王轶娜	37
PU-039	Different expression level of inflammatory cytokines and rhythm-related genes in sleep deprived juvenile model animals ·····	程玮	38
PU-040	109 例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情况及其相关因素分析 ·····	蒋雪龙,张庆龙,陈冬梅等	38
PU-041	Melatonin Ameliorates CIH-Induced Systemic Inflammation via Improving Intestinal Barrier Dysfunction ·····	许华俊,王帆,关建等	39
PU-042	10 年社区随访-阻塞性睡眠呼吸暂停患者与高血压、糖尿病的关系·····	张庆龙,蒋雪龙,陈冬梅等	40
PU-043	Transcriptomic and proteomic analyses identify abnormal lipid metabolism associated with liver injury induced by chronic intermittent hypoxia ·····	林莹妮,闫雅茹,李诗琪等	40
PU-044	基于血清生物标志物的 OSAHS 诊断预测: 一项蛋白质组学研究·····	关建,许华俊,黄炜峻等	41
PU-045	N-乙酰半胱氨酸泡腾片联合持续正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床研究 ·····	刘馥,方媛媛,罗苗等	41
PU-046	睡眠呼吸暂停低通气与高血压相关性研究·····	张晓华	42
PU-047	The application value of six screening tools in the screening of obstructive sleep apnea in patients with hypertension ·····	陈日垦,Zhenzhen Zheng,Donghao Wang 等	42
PU-048	血清 IL-17、IL-18、IL-33 在 OSAHS 及其 合并高血压患者血清的变化及意义 ·····	郑梦凝,叶贤伟,张湘燕	43
PU-049	血清白细胞介素-17 水平在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征及其合并症患者中的变化及意义 ·····	郑梦凝,叶贤伟,张湘燕	43
PU-050	女性轻症睡眠呼吸疾病导致焦虑抑郁患者的治疗策略·····	马国伟,孙燕	44
PU-051	Obstructive Sleep Apnea Increases the Prevalence of Hypertension in Patients with Chronic Obstructive Disease ·····	胡卫华,胡克	44
PU-052	阻塞性睡眠呼吸暂停对肢端肥大症患者心血管疾病风险的影响·····	曹文浩,肖毅	45

PU-053	The relationship between the upper airway length indexes and severe OSA	张柳,闫雅茹,李庆云	45
PU-054	电休克治疗对老年抑郁症患者主客观睡眠的影响及与其相关因素的研究	王晨,孔晓明,张丽等	46
PU-055	颈部和腹部脂肪分布对肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停影响的研究	王兵	46
PU-056	抗胆碱能药物联合 BiPAP 呼吸机治疗 COPD-OSAHS 重叠综合征的临床研究	江城,李承红	47
PU-057	OSAHS 合并非小细胞肺癌患者外周血 M1、M2 型单核细胞的研究	卢敏贞,高兴林	47
PU-058	帕金森综合征患者 NREM 睡眠脑电图特征与轻度认知功能障碍的关系	张成,魏路华,曾冯庆阳等	48
PU-059	持续气道正压治疗老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合症的分析	王静,李瑛,陈张琴等	48
PU-060	阻塞性睡眠呼吸暂停患者慢性咳嗽、胃食管反流和治疗反应的相关性探讨	苏皎,欧阳松云,孟杨等	49
PU-061	多系统萎缩症(MSA)伴夜间异常行为和发声 1 例报道	张成,魏路华,申艳娥等	49
PU-062	内科疾病导致的睡眠相关肺泡低通气(小脑扁桃体下疝畸形) 1 例	吴有艳,李合薇,吕云辉	50
PU-063	Status Quo and influencing Factors of Metamemory in Snoring Patients	陈华英,王卫红,张慧琳等	50
PU-064	不同严重程度 OSAHS 患者肠道菌群特征初步分析	王利娟,杨冲,窦占军等	51
PU-065	The Research on Correlative Factors of Metamemory in Snoring Patients	陈华英,王卫红,张慧琳等	51
PU-066	危重症患者睡眠障碍与 ICU 获得性衰弱之间关系	崔越亭,张爱芝,王佩佩等	52
PU-067	Risk factors of hypertension in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome patients	王乐,陈杏,张静等	53
PU-068	microRNA-210 在 1 型糖尿病合并肺曲霉感染小鼠中的作用及机制研究	孙建军,王玮	53
PU-069	卵圆孔未闭在 OSA 引发的多种脑血管疾病中的作用	何权瀛	54
PU-070	Impact of Insomnia and Obstructive Sleep Apnea on the Risk of Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	李诗琪,李庆云	54
PU-071	上气道 CT 与呼吸阻力对评估阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病情严重程度的应用价值分析	谭慧文,刘奕姝,曾尹等	55
PU-072	上气道 CT 与呼吸阻力在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断及病情评估中的研究进展	谭慧文,刘奕姝,曾尹等	56
PU-073	OSAHS 患者认知功能与情绪及睡眠结构相关性的研究	刘奕姝,谭慧文,曾尹等	56
PU-074	原发性支气管肺癌患者化疗前后睡眠质量及情绪变化的影响因素分析	郭政,安冬冬,高晓玲	57
PU-075	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者在睡眠中对记忆的影响	刘奕姝,谭慧文,曾尹等	58
PU-076	人工智能在睡眠医学领域中的研究现状与展望	贾玉楠,欧阳若芸	58
PU-077	中枢性睡眠呼吸暂停综合征	张毅飞	59
PU-078	睡眠呼吸暂停综合征合并高血压病的临床特点分析	陈丹丹,郭东英,林凯雄等	59
PU-079	探讨保留扁桃体的改良悬雍垂腭咽成形术在成人 OSAHS 中的临床应用研究	彭易坤	60
PU-080	Impact of dual orexin receptors antagonist on mice behaviors and depression in chronic intermittent hypoxia conditions	吴沁涵	61
PU-081	肥胖阻塞性睡眠呼吸暂停患者合并睡眠相关肺泡低通气障碍的临床评估	王智君,陈锐	61
PU-082	药物诱导睡眠上气道 CT 检查对 OSAHS 病情评估的价值及手术疗效的影响	谭健,陈伟	62

PU-083	隐匿性阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征临床预测模型的建立与验证·····	叶燕清,陈怀宏	63
PU-084	一种新型的检测重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床预测模型·····	叶燕清,陈怀宏	63
PU-085	软腭肌肉临床解剖学研究进展·····	叶燕清,陈怀宏	64
PU-086	基层医务人员对阻塞性睡眠呼吸暂停的认知现状·····	岳崇梅,何秋红,李惠等	64
PU-087	OSA 患者对疾病的认知度调查及健康教育需求分析·····	岳崇梅,李惠,吴君华等	65
PU-088	多导睡眠监测在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中的应用·····	王丽娜,王静,李璵等	65
PU-089	基于 OSAHS 合并肺癌测序数据建立的缺氧预后模型·····	杨婷,李永霞	66
PU-090	低温等离子射频辅助上气道多平面同期手术为主综合治疗中重度 OSAHS ·····	怀德,殷敏,张希龙等	66
PU-091	miR-130a-3p 靶向 PPAR γ 调控血管内皮细胞损伤·····	连宁芳,陈梦雪,林其昌	67
PU-092	Alterations in the gut microbiota of rats in response to total sleep deprivation and recovery sleep ·····	陈文浩,王忠,陈文浩	68
PU-093	阻塞性睡眠呼吸暂停合并右向左分流的临床特征初探·····	张成,杨颖,马靖等	68
PU-094	Chronic intermittent hypoxia promoted lung cancer stem cell-like properties via enhancing Bach1 expression·····	郝晟瑜,李善群,姜盼等	69
PU-095	STAT6 deficiency ameliorates severity of intermittent hypoxia induced pulmonary hypertension by decreasing Th2-inducing cytokines·····	郝晟瑜,李善群,向桂玲等	69
PU-096	PM2.5 联合慢性间歇性缺氧通过 AMPK-PGC1 α 通路介导的心肌细胞线粒体损伤的初步研究 ·····	向桂玲,李善群	70
PU-097	APOE 基因变异与 OSAHS 患者代谢综合征的相关性分析·····	李馨仪,许华俊,关建等	70
PU-098	APOA/APOB 多个基因变异的累积效应与 OSAHS 患者代谢综合征的关系 ·····	李馨仪,张欠欠,叶海波等	71
PU-099	100 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的认知及神经心理障碍评价 ·····	汪柯馨,姜雅芬,吴沁涵等	72
PU-100	多因素综合分析的呼吸机治疗选择对提高患者依从性的重要意义·····	徐胜群,崔相国,杨怀安等	72
PU-101	嗜睡对阻塞性睡眠呼吸暂停患者内皮功能的影响·····	罗金梅,肖毅	73
PU-102	Elevated Serum Irisin Level Is Correlated with Cognitive Dysfunction in Obstructive Sleep Apnea ·····	符克优,袁海波	73
PU-103	PCCM 睡眠单修基地建设——吉林经验·····	袁海波	74
PU-104	吸烟对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征严重程度的影响研究·····	黄玉芳,邱容,罗文等	74
PU-105	OSA 患者清醒期的运动皮质网络异常激活·····	刘淑玲	75
PU-106	Differences in predicted therapeutic outcome of mandibular advancement in Caucasian and Chinese apneic patients·····	李文扬,王玮	75
PU-107	Effect of high-fat diet on the respiratory function and diaphragm fiber types related with its mitochondrial mechanism in mice·····	李宁,李红鹏,张本炎等	76
PU-108	Effects of Sarco/endo plasmic reticulum Ca ²⁺ -ATPase2 on ER stress and glucose metabolism under intermittent hypoxia in hepatocytes·····	李宁,冯静,周俊等	77
PU-109	阻塞性睡眠呼吸暂停患者 DLC-1 基因表达与临床特征研究·····	李玥	78
PU-110	多学科协作下的减重代谢外科治疗重度肥胖合并重度睡眠呼吸暂停伴心肺功能衰竭 1 例病例回顾 ·····	刘超凡,王兵,杨琨琰等	78
PU-111	腹腔镜胃袖状切除治疗肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停短期疗效分析·····	于洋,王兵,杨琨琰等	79
PU-112	基于中医阴阳辩证论治观点下的呼吸调频实训对改善精神性失眠的作用研究·····	罗光丽	79

论文发言

OR-001

How Does Tongue Strength Training Increase Upper Airway Stability in Rats?

黄红、王玮、李文扬、金洪玉

中国医科大学附属第一医院

Object Tongue strength training (TST) has been shown to decrease the apnea-hypopnea index in some patients with obstructive sleep apnea (OSA). However, how TST modulates the central regulation of genioglossus and influences the stability of the upper airway remains unknown. This study aimed to dynamically assess the impact of TST on the upper airway.

Methods Sixteen adult male Sprague-Dawley rats were studied to explore the mechanism of TST improving the upper airway function. The rats were randomly assigned to the normal control (NC) and TST groups. The TST group underwent 8-week progressive resistance tongue exercise training. Transcranial magnetic stimulation (TMS) responses and EMG activities were consistently recorded for 2 h on days 0, 14, 28, and 56 of the experiments in both groups. Critical pressure (Pcrit) was measured on days 0, 14, 28, and 56.

Results The TST group showed shorter TMS latency and higher genioglossus EMG activity, which lasted from 5 min to 80 min after training on day 56 of training, than the NC group. The TST group showed significantly lower Pcrit on days 28 and 56 of training than the NC group (-4.07 ± 0.92 vs. -3.12 ± 0.77 cmH₂O, $P < 0.05$, -4.66 ± 0.74 vs. -3.07 ± 0.38 cmH₂O, $P < 0.01$).

Conclusion This study revealed that an 8-week TST could gradually increase corticomotor excitability of genioglossus, elevate the genioglossus EMG activity, and ultimately enhance the stability of the upper airway. Moreover, improved neuromuscular excitability occurred prior to the enhanced upper airway stability. These findings provide a theoretical foundation for TST as a promising treatment for OSA patients.

OR-002

肺腺癌合并 OSAHS 患者血浆外泌体 microRNAs 表达分析

陈佳楠、高兴林

广东省人民医院

目的 通过分析肺腺癌合并 OSAHS 患者和单纯肺腺癌患者的血浆外泌体 microRNAs 表达差异,旨在研究间歇缺氧环境下可能影响肺腺癌发生、发展的外泌体 microRNAs 及其可能参与的调控通路。

方法 通过电镜鉴定外泌体形态、大小,检测外泌体样本粒径分布,流式细胞分析外泌体表面标志蛋白 CD81、CD63 表达,RT-qPCR 检测前期测序组高通量测序(5 例肺腺癌合并 OSAHS vs. 5 例单纯肺腺癌)所获得的显著差异表达的 microRNAs。

结果 电镜下鉴定提取的粒子形态、大小符合典型外泌体特征,粒径分析显示处于外泌体粒径范围(20-200nm)的粒子占 81.57%,流式分析提示提取的样本表达外泌体表面标志蛋白 CD81 和 CD63; RT-qPCR 检测候选的 4 个差异表达 microRNAs (miR-501-3p、miR-500a-3p、miR-107、miR-96-5p)在 36 例肺腺癌患者(病例组和对照组各纳入 18 例)中的表达情况。实验结果表明,两组一般临床资料无统计学差异,miR-107 在肺腺癌合并 OSAHS 组血浆外泌体中呈高表达,具有统计学差异($p < 0.05$),其余候选 microRNAs 呈升高趋势,与测序结果表达趋势一致,但不具有统计学差异,结合国外内文献研究发现 miR-107 是重要的缺氧相关 miRNAs,密切参与 HIF-1 α 通路调控。基因数据库预测 miR-107 靶基因为 HIF-1 α 。KEGG 富集通路结果显示两组差异表达 microRNAs 参与的相关信号途径可能为 HIF-1 α 、PI3K-Akt、Rap1、Ras 等信号通路。

结论 1. 外泌体 miR-107 在肺腺癌合并 OSAHS 中表达明显升高。2. 外泌体 miR-107 可能通过调控 HIF-1 α 通路参与间歇缺氧导致、加重肺腺癌的发生、发展。

OR-003

SENP1 modulates chronic intermittent hypoxia-induced microglial migration and neuronal accumulation of amyloid-b via the de-SUMOylation of TOM1

汪宏伟、刘松

上海交通大学医学院附属新华医院

Object Chronic intermittent hypoxia (CIH), a prominent characteristic of obstructive sleep apnea (OSA), accelerates amyloid-b (Ab) deposition in the pathological process of Alzheimer's disease. Microglia play a vital role in neuronal development and detrimental phagocytosis through migration. SUMO-specific proteases 1 (SENP1) has been implicated in cells migration. However, the role of SENP1 in the progression of CIH-induced Ab deposition remains unknown. This study aimed to investigate the effect of SENP1 on microglial migration and Ab deposition after the CIH insult.

Methods The CIH model was achieved by oscillating the O₂ concentration in the chamber via automated, computer-controlled gas exchange systems. SENP1 overexpressed microglia and SENP1 knockdown mice were conducted to investigate the mechanism of SENP1 on microglial migration and Ab deposition in vitro and in vivo study, respectively. BV-2 microglial cells and C57 mice were exposed to CIH, and HT-22 neuron cells were cocultured with the supernatant of BV-2 microglial cells with or without SENP1 overexpression.

Results Results showed that CIH downregulated the expression of both SENP1 and TOM1, enhanced the SUMOylation of TOM1, and promoted microglial migration and neuronal Ab₄₂ deposition in vitro and in vivo. After SENP1 overexpression in BV-2 microglial cells with adenovirus transfection, the enhanced SUMOylation of TOM1 was inhibited; the expression of TOM1 and microglial migration were enhanced; and neuronal accumulation of Ab₄₂ by CIH was significantly reduced. However, the administration of siRNA-TOM1 abolished the enhancement of microglial migration and the reduction of Ab₄₂ deposition induced by SENP1 overexpression. After SENP1 knockdown in vivo, the SUMOylation enhancement of TOM1 was accelerated, microglial migration was inhibited, and neuronal Ab₄₂ deposition was significantly increased.

Conclusion the results demonstrated that SENP1 promoted microglial migration by regulating the de-SUMOylation of TOM1, thus contributing to the clearance of Ab₄₂ deposition induced by CIH injury.

OR-004

阻塞性睡眠呼吸暂停患者高二氧化碳通气反应特点及相关因素分析

王晓娜、肖毅

中国医学科学院北京协和医院

目的 呼吸调控异常是阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA) 的病理生理机制之一, 恒定高氧状态下的高二氧化碳通气反应能够反应中枢化学感受器的敏感性, 常作为呼吸调控的测量方法。本研究旨在探究 OSA 患者高二氧化碳通气反应的特点及相关因素。

方法 本研究纳入体重指数 (body mass index, BMI) $<30\text{kg/m}^2$ 、年龄 <65 岁且无合并其他呼吸系统疾病和神经肌肉疾病的男性 OSA 患者 41 人, 收集受试者的临床病史和整夜多导睡眠监测数据, 采集晨起空腹外周血进行血脂、血糖和胰岛素检测。在恒定高氧 (呼气末氧分压 $=150\text{mmHg}$) 的条件下, 利用重复呼吸法测定受试者的高二氧化碳通气反应, 所得呼气末二氧化碳分压-分钟通气量曲线的斜率即为受试者的中枢化学感受器敏感性。

结果 本研究 OSA 患者的中枢化学感受器敏感性为 $2.5 \pm 1\text{L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mmHg}^{-1}$, 在调整了年龄、夜间最低血氧饱和度、Epworth 嗜睡量评分和吸烟等因素的影响后, BMI 和非快速动眼期的呼吸暂停低通气指数 (non-rapid eye movement apnea hypopnea index, NREM-AHI) 与中枢化学感受器敏感性呈正相关 [BMI, adjusted β (95%CI) $= 0.191$ (0.058, 0.324), $P=0.006$; NREM-AHI, adjusted β (95%CI) $= 0.014$ (0.004, 0.024), $P=0.008$], 甘油三酯水平和中枢化学感受器敏感性负相关 [adjusted β (95%CI) $= -0.152$ (-0.244, -0.059), $P=0.002$]。

结论 OSA 患者中枢化学感受器敏感性的升高与肥胖和 OSA 疾病严重程度相关, 中枢化学感受器敏感性下降与高甘油三酯水平升高相关。

OR-005

OSAHS 模式间歇低氧诱导小鼠肝脏衰老

李亚勇²、邝晶洁¹、王铁娜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 非酒精性脂肪性肝病 (NAFLD) 是目前发病率最高的衰老相关性肝病, 而肝脏衰老是 NAFLD 发生的重要机制之一。我们已证实以睡眠中间歇低氧为病理生理特征的疾病阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 是 NAFLD 的重要诱因, 本研究将探讨 OSAHS 模式间歇低氧对肝脏衰老的影响, 进一步明确 OSAHS 诱发 NAFLD 的机制。

方法 利用间歇低氧小鼠模型模拟 OSAHS 的病理生理过程: 将智能程控动物低氧饲养舱设定目标低氧频率均为 20 次/h, 每次循环 180 s, 8 h/d。50 只 3 月龄雄性 C57BL/6J 小鼠随机分为 8% 间歇低氧 2 周组、8% 间歇低氧 4 周组、15% 间歇低氧 2 周组、15% 间歇低氧 4 周组、正常对照 4 周组, 每组 10 只处死小鼠后观察各组小鼠肝组织病理改变, 利用 RT-PCR 比较各组小鼠肝脏肝纤维化相关指标 TGF- β 1、 α -SMA、MMP-2、MMP-9、Collagen 以及衰老标志物 P21、P53 的表达水平。

结果 发现与对照组相比, 各间歇低氧组肝组织表现出不同程度的炎症与纤维化病理损伤 (图 1, 图 2); 肝组织 TGF- β 1、 α -SMA、MMP-2、MMP-9、Collagen、P21、P53 表达均较对照组升高, 且相同低氧浓度组间, 随着干预时间延长, 肝组织 TGF- β 1、 α -SMA、MMP-2、MMP-9、Collagen、P21、P53 表达增加 ($P<0.001$); 而在相同干预时间下, 8% 较 15% 间歇低氧组肝 TGF- β 1、 α -SMA、MMP-2、MMP-9、Collagen、P21、P53 表达更高 ($P<0.01$), 提示肝脏损伤程度与间歇低氧的严重程度及时程呈正相关 (图 3, $P<0.001$)。

结论 OSAHS 模式间歇低氧可诱导小鼠肝脏炎症与纤维化, 加速衰老。

OR-006

Hydrogen-rich water, but not lactulose, protects against vascular injury induced by chronic intermittent hypoxia

林莹妮、闫雅茹、李诗琪、王毅、李庆云
上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object Chronic intermittent hypoxia, which is a hallmark feature of obstructive sleep apnea (OSA), may be associated with cardiovascular sequelae. We aimed to check whether hydrogen attenuates endothelial injury induced by chronic intermittent hypoxia (CIH).

Methods Fifty male C57BL/6 mice were randomly divided into 5 groups: control, CIH, CIH+H₂ (administrated with hydrogen-rich water), CIH+lactulose (administrated with 30mg/ml lactulose in tap water), CIH+lactulose+antibiotics (administrated with 30mg/ml lactulose +0.2mg/ml metronidazole+0.1mg/ml ampicillin in tap water). Mice were exposed to CIH or air for 8 hrs/d for 28 days. Histological analyses of abdominal aorta were performed, and ROS levels of abdominal aorta and serum MDA and SOD levels were measured.

Results CIH induced the derangement, enlargement and proliferation of smooth muscle cells, and disrupted endothelium of abdominal aorta, which were attenuated by administration of hydrogen-rich water. Moreover, hydrogen-rich water improved the impaired mitochondrial ultrastructure, and suppressed apoptosis of endothelial cells in CIH group. Compared to CIH group, the ROS levels in abdominal aorta, and the serum MDA and SOD levels were reduced in CIH+H₂ group. However, lactulose did not improve the vascular injury nor decrease serum MDA and SOD levels in CIH group. IH exposure upregulated protein levels of TxnIP, which was partially attenuated by hydrogen treatment.

Conclusion Hydrogen-rich water, but not lactulose, inhibited endothelial cell apoptosis, and protected against vascular injury induced by CIH.

OR-007

CB1 receptor antagonist rimonabant protects against chronic intermittent hypoxia-induced renal injury in rats

赵莉¹、刘涛¹、窦占军²、王美婷²、胡梓璇²、王蓓¹
1. The Second Hospital of Shanxi Medical University
2. Shanxi Medical University

Object Obstructive sleep apnoea (OSA) induced chronic kidney disease is mainly caused by chronic intermittent hypoxia (CIH). Our study investigate the mechanism underlying CIH-induced renal damage and whether the cannabinoid receptor 1 (CB1R) antagonist rimonabant (Ri) alleviates CIH-induced renal injury.

Methods Male Sprague-Dawley rats were randomly divided into five groups: one normal control (NC) group, two chronic intermittent hypoxia (CIH) groups, and two CIH+Ri groups. Rats in the NC groups were exposed to room air, while the CIH groups were exposed to a CIH environment for 4 weeks (4w CIH group) and 6 weeks (6w CIH group), respectively. Additionally, rats in the CIH+Ri groups were administered 1.5 mg/kg/day Ri for 4 weeks (4w CIH+Ri group) and 6 weeks (6w CIH+Ri group), respectively. Following this, the rats were euthanized and kidneys were excised for downstream analysis. In the renal tissues, the morphological alterations were examined via haematoxylin eosin (HE) staining and periodic acid schiff (PAS) staining, CB1R, Fis1, Mfn1, and p66Shc expression was assessed through western blot and immunohistochemistry, and the mitochondrial ultrastructural changes in kidney sections were assessed by electron microscopy.

Results CB1R expression in the 4w and 6w CIH groups was significantly elevated, and further increased with prolonged hypoxia; however, Ri prevented the increase in CIH-induced CB1R expression. Fis1 and p66Shc expression in the CIH groups were increased, but Mfn1 expression decreased. Ri decreased Fis1 and p66Shc expression and increased Mfn1 expression. Renal damage in the 4w or 6w CIH+Ri group was evidently improved compared with that in the 4w or 6w CIH group. CB1R expression was positively correlated with Fis1 and p66Shc and negatively correlated with Mfn1. Meanwhile, electron microscopy showed that the percentage of fragmented mitochondria in the tubular cells in each group was consistent with the trend of CB1R expression.

Conclusion CIH causes endocannabinoid disorders and induces abnormal mitochondrial dynamics, resulting in renal injury. Treatment with CB1R antagonists reduces CIH-induced renal damage by inhibiting dysregulated renal mitochondrial dynamics.

OR-008

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者合并高血压的 预测因子及列线图预测模型的建立与验证

曾祥霞、马丹杰、张挪富
广州医科大学附属第一医院

目的 筛选阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患者合并高血压的危险预测因子,同时建立并验证 OSAHS 患者合并高血压个体化的临床预测模型。

方法 收集 2017 年 5 月 1 日至 2020 年 11 月 30 日在广州医科大学附属第一医院睡眠呼吸中心经多导睡眠图(PSG)监测确诊为 OSAHS,并且愿意配合进行 24 小时动态血压监测(ABPM)的患者。按照高血压诊断标准,将患者分为高血压组和正常血压组,分别收集两组患者的人口统计学特征、实验室检查、PSG 和 ABPM 的检查结果。采用套索方法确定了 OSAHS 患者合并高血压的危险预测因子。R 软件用于构建临床预测列线图。编制校准曲线和一致性指数(C-index)以确定预测能力和判别能力。通过时间相关的受试者工作特征曲线(ROC)、临床决策曲线分析(DCA)以证实列线图模型的预测能力。

结果 单因素和多因素回归分析确定体质指数(BMI)、快速眼动睡眠期呼吸暂停低通气指数(REM-AHI)、快速眼动睡眠期平均脉搏血氧饱和度(REM-MSpO₂)和动脉血氧饱和度低于 90% 时间占总睡眠时间百分率(T90%)为 OSAHS 合并高血压的危险预测(P<0.05)。考虑到其他影响 OSAHS 合并高血压的因素(年龄、性别、AHI、NREM-AHI、颈围、腰围、NREM-T90%、LSaO₂、MSpO₂、REM-MSpO₂ 和 NREM-MSpO₂),我们还应用上述 11 个因素构建了临床预测列线图。列线图的 C-index 为(C 指数)为 0.897[95%可信区间(CI), 0.795-0.912]。校准曲线也证实了模型与实际预测的一致性。此外,ROC 曲线和 DCA 结果表明该模型对 OSAHS 患者合并高血压有较好的临床预测能力。决策曲线分析表明,当阈值概率为 20%~80%时,预测模型可用于临床。

结论 我们首次构建了一个可靠的 OSAHS 患者合并高血压的临床预测列线图。此外,我们发现 BMI、REM-AHI、REM-MSpO₂ 和 T90%是 OSAHS 患者合并高血压的独立危险因素。这种实用的临床预测列线图可以帮助临床医生更好地作出临床决策和判断。

OR-009

Inhibition of ERK reverses long-term intermittent hypoxia-induced erectile dysfunction

刘馥、罗苗、邓燕、李明超
华中科技大学同济医学院附属同济医院

Object To test hypothesis that extracellular signal-regulated kinase (ERK) phosphorylation contributes to ED in rats responses to long-term intermittent hypoxia (LTIH)

Methods Healthy male Sprague-Dawley (SD) rats were randomly distributed into 6 groups: a LTH group, an apocynin-treated LTIH group, a sham LTIH group, an apocynin-treated sham group, a PD98059-treated LTIH group and a PD98059-treated sham group. Erectile function was examined by measuring the mean arterial blood pressure (MAP) and intracavernosal pressure (ICP) upon electrical stimulation of the cavernous nerve. Western blot was used to examine protein expression of phospho-ERK (p-ERK) and ERK in corpus cavernosa (CC). The level of malondialdehyde (MDA) was detected by colorimetric method. Nitric oxide synthase (NOS) isoforms in corpus cavernosa were also investigated

Results Promoted oxidative stress associated ERK (p-ERK/ERK) protein expressions were found in CC form LTIH groups. Pretreatment with apocynin in LTIH groups reduced ROS and ERK phosphorylation. LTIH markedly attenuated the erectile responses (ICP/MAP) and these were partially prevented by PD98059 treatment. PD98059 treatment attenuated the LTIH-induced expression of ERK and increased constitutive NOS (cNOS) activity

Conclusion These results indicate that ERK plays an important role in the pathogenesis of LTIH-mediated ED

OR-010

肠道菌群失调、睡眠结构紊乱和 mTOR 基因通路调控在重度 OSAHS 合并高血压的发展机制研究

柯智元^{1,2,4,5}、张丽^{1,5}、黄文坚⁴、卢小玲^{1,5}、王烁^{1,3,5}、曾奕明^{1,5}

1. 福建医科大学附属第二医院呼吸与危重症医学科
2. 福建医科大学附属第二医院临床营养科
3. 福建医科大学护理学院
4. 福建医科大学公共卫生学院
5. 福建省呼吸医学中心

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, OSAHS)是常见的累及全身各系统的睡眠障碍性疾病, 与心脑血管疾病的发病率和死亡率的增加有关。OSAHS 患者出现间断缺氧及睡眠片段化, 可能导致血压的升高。间断性缺氧或睡眠片段化同样能够改变肠道菌群的组成。肠道菌群可能通过“脑肠轴”作用参与形成正常的睡眠结构、肠道菌群与睡眠结构间亦可能存在相互作用的关系。此外近来的研究表明, 缺氧等应激反应可改变 mTORC1 的活性, 从而引起肠道菌群的改变, 而 mTOR 本身亦与心血管疾病相关, 但其机制尚未阐明。

方法 我们分析了健康受试者和重度 OSAHS 的多导睡眠结果、粪便菌群组成、血液单核细胞 mRNA 水平并对其进 KEEG 分析。

结果 重度 OSAHS 患者 N1 睡眠期明显高于对照组, 而 N3 睡眠期较对照组缩短。同时重度 OSAHS 合并高血压患者 N1 期均高于对照组, 而 N3 睡眠分期、平均 SpO₂、最低 SpO₂ 低于对照组。OSAHS 患者粪便中 Megamonas, Ruminococcaceae, Gemmiger, Alistipes 的相对丰度均显着降低, 弧

形杆菌相对丰度显著升高。而对照组中 *Megamonas*, *Gemmiger*, *Dialister* 的相对丰度显著高于单纯 OSAHS 组和 OSAHS 合并高血压组。在重度 OSAHS 合并高血压患者的单核细胞中 mRNA 分析显示, 最多数量及显著差异的基因被富集到 mTOR 信号通路。

结论 紊乱的睡眠结构与肠道菌群在高血压发展的生理病理可能相互作用, 且可能通过激活 mTOR 通路作为其导致高血压等并发症的潜在机制, 本研究结果为 OSAHS 的发病机制提供了一些新的思路。

OR-011

联合临床及颅面结构特征的阻塞性睡眠呼吸暂停预测模型的构建

陈琪、梁喆、房芳

首都医科大学附属北京安贞医院

目的 颅面结构是引发 OSA 的重要危险因素, 尤其是在亚裔患者中。目前已在头影测量、颅面 CT、上气道 MRI 等有创或高成本的影像学检查中证实, 特定的颅面结构特征对 OSA 有预测价值。本研究旨在基于无创并且容易获得的二维 (two-dimensional, 2D) 人脸正面照片提供的颅面结构特征并结合临床信息实现 OSA 患者的快速筛选。

方法 连续纳入 2019 年 1 月至 10 月于睡眠中心就诊并接受睡眠监测的 730 名患者, 在获得知情同意后, 同时采集每位受试者自然状态下 2D 人脸照片、临床资料及睡眠监测结果。以睡眠呼吸暂停-低通气指数 (apnea-hypopnea index, AHI) ≥ 15 为阈值, 将受试者分为 OSA 组和对照组。利用受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC curve) 计算各连续型变量的截断值, 采用单因素和多因素 Logistic 回归筛选与 OSA 发生风险相关的预测因素, 应用 ROC 曲线下面积 (AUC) 评价预测模型的分类能力。

结果 最终共有 653 名符合标准的受试者纳入本研究, 其中 77.2% 为男性, OSA 患者占 55.3%。相较于对照组, OSA 组有更多患者合并了高血压, 也报告了更多睡眠呼吸紊乱相关的症状和体征, 两组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。在校正了临床变量后, 下颌宽/内眦间距 (OR: 1.85; 95% 置信区间: 1.18-2.92, $P = 0.008$) 和面高/下巴高 (OR: 1.71; 95% 置信区间: 1.19-2.44, $P = 0.004$) 是 OSA 的独立危险因素。BMI ≥ 27 、颈围 ≥ 40.8 、男性、高血压、打鼾、被证实有呼吸暂停、下颌宽/内眦间距 ≥ 3.2 、面高/下巴高 ≤ 3.3 构成 OSA 临床预测评分要素, 最佳界值为 8.5 (总分 12 分), 该模型的灵敏度、特异度、AUC 分别为: 0.63、0.76、0.76 (95%CI: 0.73-0.80, $P < 0.001$)。

结论 从 2D 人脸照片中提取颅面特征进行 OSA 预测是可行的, 尤其是下颌部分参数。联合正面颅面结构特征和临床信息的预测模型可以作为快速筛选 OSA 潜在患者的便捷工具。

OR-012

阻塞性睡眠呼吸暂停患者 CPAP 治疗前后 Th17/Treg 免疫功能变化及机制初探

沈冲、欧阳若芸

中南大学湘雅二医院

目的 研究阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA) 患者是否存在 Th17/Treg 免疫失衡以及持续气道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 治疗对 OSA 患者 Th17/Treg 免疫功能状态的影响, 同时对 OSA 患者 Th17/Treg 免疫功能变化的机制进行初步探索。

方法 采用队列研究方法，纳入从 2020 年 6 月至 2020 年 12 月在睡眠病房诊断为 OSA 的患者共 45 例，同时纳入健康志愿者共 20 例。收集所有受试者的一般人口学数据以及多导睡眠呼吸监测数据。通过流式细胞检测技术检测健康对照组及 OSA 患者组外周血单个核细胞（peripheral blood mononuclear cell, PBMC）中辅助性 T 细胞 17（T helper cell 17, Th17）和调节性 T 细胞（regulatory T cells, Treg）占 CD4+T 细胞的比例；采用实时荧光定量 PCR (quantitative Real-time PCR, qPCR) 技术检测各组 PBMC 中视黄酸相关的孤儿受体 γ t (retinoic acid receptor-related orphan receptor γ t, ROR γ t) 及叉头/翼螺旋转录因子 (forkhead/winged helix transcription factor, Foxp3) mRNA 的相对表达量，并使用酶联免疫吸附 (enzyme linked immunosorbent assay, ELISA) 法检测各组血清中白介素-17 (interleukin-17, IL-17)、IL-6、转录生长因子 β 1 (transforming growth factor- β 1, TGF- β 1) 以及 HIF-1 α 的水平。对中重度 OSA 患者进行整晚压力滴定，根据处方压力在家进行夜间 CPAP 治疗 3 个月后再次检测外周血单个核细胞中 Th17 细胞和 Treg 细胞占 CD4+T 细胞的比例、ROR γ t 和 Foxp3 mRNA 的相对表达量以及血清中 IL-17、IL-6、TGF- β 1 和 HIF-1 α 的水平。

结果 (1) OSA 患者组 Th17/Treg 细胞比例及血清相关细胞因子水平显著高于健康对照组。(2) OSA 患者组 Th17 细胞比例与呼吸暂停低通气指数 (apnea hyponea Index, AHI) 呈正相关，与最低血氧饱和度 (oxygen saturation, SpO₂) 呈负相关；Th17/Treg 比值与 AHI、氧减指数 (oxygen desaturation Index, ODI) 呈正相关，与最低 SpO₂ 呈负相关；OSA 患者组 Treg 细胞比例与 AHI、ODI 呈负相关，与平均 SpO₂、最低 SpO₂ 呈正相关。(3) 采用多重线性回归分析发现，影响 OSA 患者 Th17/Treg 细胞比例最显著的因素为最低 SpO₂、HIF-1 α 及 IL-6；(4) CPAP 治疗 3 月后，中重度 OSA 患者 Th17/Treg 细胞比例及血清相关细胞因子水平较治疗前降低。

结论 (1) OSA 患者存在 Th17/Treg 免疫失衡，且与 OSA 严重程度呈正相关；(2) 影响 OSA 患者 Th17/Treg 免疫失衡最显著的因素包括最低 SpO₂、血清 HIF-1 α 和 IL-6 水平；(3) CPAP 治疗可改善 OSA 患者 Th17/Treg 免疫失衡并降低 OSA 患者血清 HIF-1 α 和 IL-6 水平。

OR-013

Effects of the excitation or inhibition of basal forebrain cholinergic neurons on cognitive ability in mice exposed to chronic intermittent hypoxia

汤思、Hu Ke
武汉大学人民医院

Object Cognitive impairment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) patients is related to the basal forebrain (BF) cholinergic neurons. We aimed to investigate the effect of the excitation or inhibition of BF cholinergic neurons on cognitive ability

Methods To further investigate the effect of the excitation or inhibition of BF cholinergic neurons on cognitive ability, we employed a chronic intermittent hypoxia (CIH) mice model and implanted microinjection cannulas in the BFs for targeted intervention, finally performed the behavioral experiments and examined immunohistochemistry and biochemical changes in the BFs.

Results The results showed that (1) CIH induced cognitive decline in mice. (2) The excitation of BF cholinergic neurons attenuated cognitive decline, while the inhibition of these neurons aggravated cognitive impairment. (3) Microinjection of adenosine into the BF aggravated cognitive decline, while caffeine improved cognitive ability. (4) CIH induced BF cholinergic neuron injury in mice. (5) The excitation of BF cholinergic neurons alleviated cholinergic neuron injury, while the inhibition of these neurons aggravated this injury. (6) Microinjection of adenosine into the BF aggravated cholinergic neuron injury, while caffeine alleviated this injury. (7) CIH induced endoplasmic reticulum stress, oxidative stress and inflammatory responses in the BFs of mice. (8) The excitation of BF cholinergic neurons mitigated

endoplasmic reticulum stress, oxidative stress and inflammatory responses in the BF in mice, while the inhibition of BF cholinergic neurons worsened these responses in the BF. (9) Microinjection of adenosine into the BF aggravated endoplasmic reticulum stress, oxidative stress and the inflammatory response, while caffeine alleviated these responses. This work indicates that CIH induces BF cholinergic neuron injury through multiple pathways, including endoplasmic reticulum stress, oxidative stress and the inflammatory response, thereby leading to cognitive dysfunction in mice.

Conclusion BF cholinergic neurons play a vital role in these pathways, thus reducing cholinergic neuron injury and restoring cognitive function in mice. Adenosine, which is an upstream modifier of acetylcholine, also plays an important role in altering cognitive ability.

OR-014

Neuromodulation of the histaminergic nervous system on HN in CIH conditions

谢梁、李善群
复旦大学附属中山医院

Object Hypoglossal nucleus (HN) controls the movement of genioglossus (GG) muscle via hypoglossal motoneurons (HMNs). Dysfunction of GG muscle leads to airway occlusion and occurrence of obstructive sleep apnea (OSA). Histamine produced by tuberomammillary nucleus (TMN) has a potent excitatory action on GG muscle activity. The aim of the study was to investigate the role histaminergic neurons plays in the regulation of HMNs.

Methods C57BL/6 mice were exposed to chronic intermittent hypoxia (CIH) for 3 weeks to resemble OSA. The histamine H3 receptor (H3R) antagonist ciproxifan was applied to increase histamine concentration in the brain. Histamine levels and GG activity were measured by liquid chromatography–tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) and electromyogram (EMG) separately. We separated HN and TMN and applied RNA-Sequencing to analyze them at transcriptome levels. The pathways of the differential genes were analyzed by the Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes.

Results Significant decline of histamine and GG activity induced by CIH exposure could be ameliorated by ciproxifan. In HN, the pathway of histamine metabolism was down-regulated, and the cholinergic, serotonergic, dopaminergic, glutamatergic pathways were up-regulated. In the group of normoxia+ciproxifan, the cholinergic, glutamatergic, dopaminergic, and serotonergic pathways were up-regulated. In the group of CIH+ciproxifan, the cholinergic, glutamatergic, serotonergic, dopaminergic and GABAergic pathways were up-regulated. While, in the TMN of the CIH group, the cholinergic, GABAergic, serotonergic and glutamatergic pathways were up-regulated. In the normoxia+ciproxifan group, the serotonergic and cholinergic pathways were up-regulated. In the CIH+ciproxifan group, the glutamatergic pathway was down-regulated.

Conclusion This investigation revealed that negative effects on the HN and TMN caused by CIH could be partly ameliorated by ciproxifan. Histaminergic nervous system could regulate the HMNs via the cooperation with the glutamatergic, serotonergic, cholinergic, dopaminergic and GABAergic pathways. This study might open new perspectives for the development of the pharmacological treatment for OSA.

OR-015

体外膈肌起搏对缺血性脑卒中合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者肺功能及膈肌功能的疗效探讨

许轶明¹、陈锐²

1. 上海市第四康复医院

2. 苏州大学附属第二医院

目的 评价缺血性脑卒中合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）患者应用体外膈肌起搏（EDP）治疗和（或）肺康复治疗（有氧运动+呼吸训练）对其肺通气功能、膈肌功能及多导睡眠图（PSG）参数的影响。

方法 前瞻性的选取上海市第四康复医院（上海市静安老年医院）及苏州大学附属第二医院诊断为缺血性脑卒中合并 OSAHS 患者 141 例，以呼吸暂停低通气指数（AHI） ≥ 30 （次/h）为判定标准，排除 6 例脑卒中合并重度 OSAHS 患者后，剩余患者均建议接受肺康复治疗（有氧运动+呼吸训练）及体外膈肌起搏治疗。同意接受 EDP 治疗且无禁忌症的患者作为肺康复治疗+EDP 治疗组（n=62），不同意接受 EDP 治疗或存在 EDP 治疗禁忌的患者作为肺康复治疗组（n=73）。所有患者均完成肺康复治疗（或）EDP 治疗共 24 周。最终 116 例脑卒中合并 OSAHS 患者完成了肺康复训练和（或）EDP 治疗、随访及末评。所有患者在治疗前后均进行肺功能检测、膈肌超声测定、PSG 监测。分别比较脑卒中合并 OSAHS 患者给予肺康复训练+EDP 治疗和单纯肺康复训练的 PSG 参数、肺通气功能指标及膈肌功能的差异。

结果 肺康复治疗+EDP 治疗组与单纯肺康复治疗组患者治疗前后自身比较：与治疗前相比，肺康复治疗+EDP 治疗组在肺通气功能指标[FEV1（2.24+0.29L 比 2.16+0.29L）、FVC（2.67+0.32L 比 2.51+0.35L）]、膈肌功能[吸气末膈肌厚度（2.40+0.23mm 比 2.28+0.27mm）、呼气末膈肌厚度（2.13+0.20mm 比 2.02+0.20mm）、膈肌增厚比（0.15+0.04 比 0.13+0.05）、平静呼吸膈肌活动度（1.50+0.16cm 比 1.36+0.16cm）、深呼吸膈肌活动度（3.17+0.57cm 比 2.88+0.48cm）]及大部分 PSG 参数均显著提高（均 $P < 0.05$ ）；肺康复治疗组治疗后与治疗前相比，在 FVC、膈肌活动度以及部分 PSG 参数（AHI、TS90）有所改善（均 $P < 0.05$ ），而 FEV1 和膈肌增厚比以及其余 PSG 参数差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ）。

肺康复治疗+EDP 治疗组与肺康复治疗组患者治疗后组间比较：与单纯肺康复治疗组相比，肺康复治疗+EDP 治疗组在肺通气功能指标[FEV1（2.11+0.35L 比 2.16+0.29L）、FVC（2.67+0.32L 比 2.52+0.46L）]、膈肌功能[吸气末膈肌厚度（2.40+0.23mm 比 2.29+0.22mm）、呼气末膈肌厚度（2.13+0.20mm 比 2.04+0.18mm）、膈肌增厚比（0.15+0.04 比 0.13+0.06）、平静呼吸膈肌活动度（1.50+0.16cm 比 1.38+0.17cm）、深呼吸膈肌活动度（3.17+0.57cm 比 2.89+0.46cm）]及 PSG 参数均有改善（均 $P < 0.05$ ）。

结论 EDP 联合肺康复治疗对于脑卒中合并 OSAHS 患者的肺通气功能、膈肌功能以及睡眠呼吸参数上均有明显改善作用，且相较于传统肺康复治疗获益更大。

OR-016

发作性睡病患者脑皮层结构发育的研究

肖伏龙、韩芳

北京大学人民医院

目的 通过脑 MRI 研究发作性睡病患者脑皮层结构的发育特征。

方法 51例1型发作性睡病患者及60例年龄、性别相匹配的健康对照，采集脑MRI数据，对T1WI数据进行SBM分析，分析指标包括皮层厚度（CT）及局部回指数（LGI）。按照年龄将所有被试分为两组：青少年组（年龄≤17岁）和成人组（年龄≥18岁）。分别在青少年组和成人组人群中对比发作性睡病患者和健康对照的皮层厚度及局部回指数差异，并对比发作性睡病患者和健康对照皮层厚度及局部回指数发育轨迹的特征。

结果 青少年发作性睡病患者双侧额叶、左侧楔前叶皮层厚度较健康对照减少；青少年发作性睡病患者左侧枕叶、楔前叶及右侧梭状回局部回指数较健康对照增高；而成人发作性睡病患者与健康对照在皮层厚度上无显著差异；成人发作性睡病患者左侧额叶、右侧额叶局部回指数较健康对照增高。此外，发作性睡病患者顶叶、楔叶、扣带回及内侧前额叶皮层结构的发育轨迹与健康对照不同：青少年人群中会加剧上述皮层局部回指数的下降趋势，而成年人群中则减缓上述皮层局部回指数的下降趋势。

结论 与健康人群相比，发作性睡病患者的皮层厚度下降，局部回指数升高。局部回指数的升高认为与脑发育的改变有关。发作性睡病对脑发育的影响可以从青少年持续到成人，而发作性睡病对脑发育的影响在青少年阶段尤为显著。

OR-017

PPAR γ Regulates mitochondrial Function and cell injury in intermittent hypoxia treated human umbilical vein endothelial cells

连宁芳、陈梦雪、林其昌
福建医科大学附属第一医院

Object Vascular endothelial injury is a common complication of obstructive sleep apnea (OSA). Chronic intermittent hypoxia (CIH) is the core pathophysiological feature of OSA. The study aimed to clarify the mechanism of CIH-related vascular endothelial injury.

Methods Human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) were treated in IH condition; the expression levels of PPAR γ were detected by western blot and qRT-PCR. Cell viability, the expressions of apoptosis-associated proteins and mitochondrial division fusion protein, the levels of mitochondrial membrane potential (MMP) and reactive oxygen species (ROS) were assessed via Cell Counting Kit-8 (CCK-8), western blot, and flow cytometry, commercial kit of ROS and JC-1 respectively. The PPAR γ agonist rosiglitazone, the mitochondrial specific antioxidant tempo and PPAR γ interfering RNA treated the cells respectively.

Results IH reduced cell viability, enhanced cell apoptosis, accumulated ROS, decreased MMP. The expression levels of PPAR γ decreased in IH treated HUVECs. Both Rosiglitazone and tempo pretreatment improved cell viability and relieved cell apoptosis. And Tempo pretreatment improved mitochondrial function. While PPAR γ interfering reversed the protective effect of tempo on mitochondrial function and cell injury.

Conclusion PPAR γ regulated cell viability and cell apoptosis of IH treated HUVECs by altering mitochondrial function, which enhanced the understanding of the pathogenesis of CIH-related vascular endothelial injury.

OR-018

Prevalence and prediction of metabolic syndrome in patients who consult otolaryngologists for symptoms of obstructive sleep apnea

刘玉璞^{1,2,3}、郭文彬^{1,2,3}、关建^{1,2,3}、易红良^{1,2,3}、殷善开^{1,2,3}

1. 上海交通大学附属第六人民医院耳鼻咽喉头颈外科

2. 上海市睡眠呼吸障碍疾病重点实验室

3. 上海交通大学耳鼻咽喉研究所

Object (1) Explore the prevalence of metabolic syndrome in patients who consult otolaryngologists for symptoms of obstructive sleep apnea (OSA); and (2) develop a model to predict metabolic syndrome with easily accessible questionnaire and anthropometry indices.

Methods Participants were enrolled from 7834 unrelated consecutive individuals with suspected OSA who were referred to take polysomnography (PSG) tests by otolaryngologists in Shanghai Jiao Tong University Affiliated Sixth People's hospital, from January 2007 to December 2018. Questionnaire information, anthropometric measurements, polysomnographic variables, and biochemical indicators were collected for each. Metabolic syndrome was defined according to the Chinese guideline for the management of dyslipidemia, and its overall prevalence, gender-specific and body mass index (BMI)-specific prevalence was explored. In addition, stratified sampling was used to divide participants' data into the training set (75%) and the validate set (25%). A prediction model for metabolic syndrome was created with questionnaire and anthropometry indices in the training set, and its performance (C statistics, sensitivity, specificity, etc.) was evaluated in the independent validate set ("hold-out" method). Gender-specific and BMI-specific model were also created and compared.

Results A total of 5047 adults were enrolled in this study, including 4135 males and 912 females. The overall prevalence of metabolic syndrome was 44.3%, gender-specific prevalence was 48.7% for males and 24.5% for females, and BMI-specific prevalence was 14.8% for those <24kg/m², 45.5% for those 24-27.9kg/m², and 65.5% for those ≥28kg/m². Gender-specific and BMI-specific prediction models for metabolic syndrome failed to outperform the non-gender-specific model, which yield a C statistics of 0.82 (0.793-0.840), a sensitivity of 0.87, a specificity 0.60, a positive predictive value of 0.63, and a negative predictive value of 0.86, and an overall accuracy of 0.72. Indices included in the model were age, Epworth Sleepiness Scale score, smoking status, drinking status, history of diabetes, history of hypertension medication, body mass index, neck circumference, waist to hip ratio, and mean arterial pressure.

Conclusion Metabolic syndrome is highly prevalent in patients who consult otolaryngologists for OSA symptoms. And, a prediction model based on several easily accessible indices could help detect the presence of metabolic syndrome, which might be beneficial to the comprehensive treatment for patients with OSA.

OR-019

Comparison and Selection of Methods for Determining Hypoxic Burden in Patients with Obstructive Sleep Apnea

王星¹、王一帆²、袁海波²

1. 吉林大学第一医院呼吸内科&睡眠中心

2. 吉林大学第一医院呼吸内科&睡眠中心

Object Nowadays obstructive sleep apnea (OSA) tends to be a common and urgent health concern with the estimated prevalence of approximately 2% to 14% worldwide. The severity of OSA serves as an independent risk factor and has been associated with a variety of diseases like diabetes, obesity, hypertension, arrhythmia, stroke, coronary artery disease and heart failure. However, apnea-hypopnea index (AHI), a frequency parameter and some other recognized clinical metrics of OSA severity fail to precisely predict the adverse outcomes of OSA and adequately capture disease burden and effect. As for how to specify the hypoxic burden by use of the data available, we aim to provide and compare the accuracy and feasibility of some methods which are proposed to calculate the hypoxic burden under different circumstances tailored to different investigators.

Methods 70 snoring patients were recruited from the sleep center in the First Hospital of Jilin University during October 2020 to now. All the methods have the same purpose of simple and quick quantitative analysis of OSA. Polysomnography was performed for all the subjects by Polysomnographic Recording Systems (SOMNO screen TM plus, SOMNO medics GmbH, German).

Method A was designed to determine the hypoxic burden by dividing SpO₂ events accurately and manually, which serves as a premise for further comparison with other methods. The hypoxic burden was calculated by measuring the respiratory event-associated area under the desaturation curve from pre-event baseline, which can also be a valuable reference and defined as method B. The pre-event baseline saturation was defined as the maximum SpO₂ during the 50 s prior to the end of the respiratory event. In view of the lag effect of the SpO₂ decrease caused by respiratory event, the end of the event is bound to be involved in the process of SpO₂ decrease and serve as a positioning point to locate the SpO₂ events indirectly compared with method A. Another method C was aimed at considering the hypoxic state between the adjacent respiratory event. Thus, it is particularly proper for the respiratory events without SpO₂ recovery to the baseline value, which are the common characteristic of the majority of the OSA patients. It defined the hypoxic burden as stage-related region under a datum line and it was complemented over a search unit divided by awakening interval during overnight sleep, specific for each subject. The last method D evaluated and computed the hypoxic burden in a quick and convenient way. By exploring the common feature and regular pattern of oxygen drop curve of different patients from the mathematical analysis, hypoxic burden can be acquired ahead of judgment for SpO₂ or sleep-breath events, which is of great significance for quick and effective judgment and estimate.

Results were analyzed using SPSS software version 23.0. The related programs are edited and run by MATLAB.

Results Exact as method A is, the work it needed will be considerably difficult and time-consuming. In addition, there is no significant difference between method A and B, and no significant difference was also found between method B and D. The value of method B is slightly lower than that of method C, but it can better reflect the average hypoxic state for the whole night without neglecting the residual or delayed effect between the respiratory events.

Conclusion Hypoxic burden, a measurement of obstructive sleep apnea severity, has an advantage in reflecting the relationship between OSA and its complications over other parameters. Optimized methods can help the researchers, who have different researching conditions, including data bulk, category and various objectives and backgrounds, to find the suitable solution to deal with the data in order to clarify the impact of different stages of OSA and reveal the inner mechanism of OSA further.

OR-020

槲皮素改善慢性间歇低氧诱导内皮细胞损伤的机制研究

丁慧、曹洁、吕恒娟、唐欣、梁茂丽、张静

天津医科大学总医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）是种常见的睡眠呼吸疾病，因其具有较高的致残率、发病率和病死率，成为许多心血管疾病的独立危险因素。近年来，大量的研究表明，槲皮素具有抗炎、抗氧化、抗细胞凋亡、清除氧自由基及免疫调节等活性作用，但在阻塞性睡眠呼吸暂停疾病中鲜有

报道。本研究拟通过暴露在间歇低氧环境的人脐静脉内皮细胞（HUVECs）建立 OSA 模型，探讨槲皮素对间歇低氧诱导的氧化应激和内皮细胞凋亡的保护作用，及其可能存在的分子机制，从而为预防和治疗 OSA 心血管并发症提供新的方向和实验依据。

方法 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）是种常见的睡眠呼吸疾病，因其具有较高的致残率、发病率和病死率，成为许多心血管疾病的独立危险因素。近年来，大量的研究表明，槲皮素具有抗炎、抗氧化、抗细胞凋亡、清除氧自由基及免疫调节等活性作用，但在阻塞性睡眠呼吸暂停疾病中鲜有报道。本研究拟通过暴露在间歇低氧环境的人脐静脉内皮细胞（HUVECs）建立 OSA 模型，探讨槲皮素对间歇低氧诱导的氧化应激和内皮细胞凋亡的保护作用，及其可能存在的分子机制，从而为预防和治疗 OSA 心血管并发症提供新的方向和实验依据。

结果 CCK-8 检测结果显示，IH 显著降低了 HUVECs 细胞的活力，Que（12.5、25、50、100 μ M）呈浓度依赖性的抑制 IH 诱导的 HUVECs 细胞活力降低，其中 50 μ M 时的效果最佳。与 NC 相比，IH 组凋亡蛋白 Cleaved caspase-3 表达增多，Bcl-2/Bax 比值降低，差异有统计学意义。不同浓度 Que 预处理细胞后，较 IH 组凋亡蛋白 Cleaved caspase-3 表达减少，Bcl-2/Bax 表达增多，差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。IH

组的凋亡率增高（ $5.633 \pm 0.463\%$ vs $17.33 \pm 1.378\%$ ， $p < 0.01$ ），加入 Que 预处理后凋亡率显著降低（ $17.33 \pm 1.378\%$ vs $8.3 \pm 0.5508\%$ ， $p < 0.01$ ）。IH 组较 NC 组，MDA 水平降低，SOD 水平升高；不同浓度 Que 干预后组，MDA 水平显著升高，SOD 水平降低（ $P < 0.05$ ）。IH 组的 ROS 荧光强度较 NC 组明显增高，而 Que 预处理后呈浓度依赖性的降低 ROS 的荧光强度。western blot 结果提示：与 NC 组相比，IH 处理后细胞 LC3-II/LC3-I 比值、Beclin-1 的蛋白表达水平升高，p62 表达降低；加入不同浓度的 Que 预处理后，LC3-

II/LC3-I 比值及 Beclin-1 的蛋白表达水平较 IH 组升高，p62 表达降低。细胞免疫荧光结果提示 IH 组细胞内可见散在颗粒状绿色荧光，加入 50 μ M Que 预处理后，细胞内可见大量绿色荧光聚集。透射电镜观察到 IH+Que 组细胞存在大量自噬体和自噬溶酶体，自噬水平最高，而加入自噬抑制剂 3-MA 后，细胞内的自噬体/自噬溶酶体数量减少。

与 IH 组相比，不同浓度 Que 预处理后 p-AMPK/AMPK 比值升高，SIRT1 的蛋白表达水平增加，且呈浓度依赖性，差异有统计学意义。与 IH+Que 组比较，经 EX527 或 Com C 干预后，LC3-II/LC3-I 的蛋白比值减少，Beclin-1 降低及 p62 蛋白表达量增加。与 IH+Que 组比较，经 SIRT1 siRNA 干预后，SIRT1 的表达被抑制，LC3-II/LC3-I 的蛋白比值减少，Beclin-1 表达减少，p62 表达增加（ $p < 0.05$ ）。

结论 槲皮素通过激活 AMPK-SIRT1 信号通路激活自噬，从而改善对 IH 诱导的内皮细胞损伤。

书面交流

PU-001

一种痰液吸引及收集装置的研究设计

李炎、张国俊
郑州大学第一附属医院

目的 吸痰术呼吸系统疾病一种常规诊疗护理方法，现有的痰液收集瓶，是一个单独的瓶状容器，当病人气管中的痰液较少时，往往难以将痰液收集瓶中的痰液倾倒出来，需要使用棉签等物对痰液收集瓶中的痰液进行蘸取，再将其涂覆到化验器皿上进行化验，这种取样过程伴随着样本遭受二次污染的可能，影响化验效果准确性。因此设计一种操作便捷的一体化痰液吸引及收集装置是一项急需解决的技术问题。基于此我中心研制设计并成功申报国家实用新型专利。本文研究探讨痰液吸引及收集装置的研究背景、设计方案及使用方法旨在为临床应用提供安全性及便利性证据。

方法 新型痰液吸引及收集装置，包括收集瓶本体和活塞推杆，收集瓶本体的顶部为收集瓶口，收集瓶口外一体成型有外螺纹并通过外螺纹与收集瓶主瓶盖螺纹连接，收集瓶主瓶盖的顶面和底面之间贯通并一体成型有吸痰通道和负压通道，吸痰通道的顶部与吸痰管固定连接，负压通道的顶部与负压连接管固定连接，负压连接管上安装有滑轮式负压调节装置，收集瓶本体的底部外侧壁一体成型有外螺纹并通过外螺纹与备用盖螺纹连接，收集瓶本体的底壁贯通有推杆插入孔，收集瓶本体的内腔中设有推痰活塞块，推痰活塞块的底部向上开有内螺纹孔，活塞推杆的顶部外壁一体成型有外螺纹，本装置可简化痰液取样流程，减少送检样本二次污染的可能性。

结果 新型痰液吸引及收集装置，通过活塞推杆和推痰活塞块的设置，使痰液可直接倾倒入化验器皿，在收集瓶本体内部的痰液较少不易倒出时，不必使用棉签等物对痰液进行蘸取，简化取样流程，减少样本二次污染的可能性。

结论 该设计方案的有益效果是：在需要将收集瓶本体中的痰液取出进行化验时，将活塞推杆插入推杆插入孔，利用其顶部的外螺纹与推痰活塞块底部的内螺纹孔进行连接固定后，打开备用盖，即可利用活塞推杆推动推痰活塞块将痰液推出收集瓶本体，使痰液可直接倾倒入化验器皿；吸痰过程中，通过滑轮式负压调节装置可进行负压的调节，通过滑轮对吸痰管的挤压强度来调节吸痰管内的负压，可连续调节负压，这种调节方式通过不间断连续改变负压强度，调节速度均匀，能够减少对患者的刺激，此种调节负压的方式优于现有技术；防滚凸块于收集瓶本体的两侧均有设置，可避免本装置滚落掉地情况的发生。

PU-002

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的视网膜神经纤维层厚度变化： Meta 分析

方媛媛、岳爽、罗苗、刘辉国
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 评估阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（obstructive sleep apnea, OSA）患者视网膜神经纤维层（retinal nerve fiber layer, RNFL）厚度变化。

方法 制定文献检索策略，计算机检索 Pubmed、Embase、万方科技期刊全文数据库（Wangfang data）及中国学术期刊全文数据库（CNKI）。以“阻塞性睡眠呼吸暂停”、“光学相干断层扫描”为中文检索词；“obstructive sleep apnea”或“obstructive sleep apnea syndrome”或“OSAHS”和“OCT”或“optical coherence tomography”为英文检索词。按入排标准筛选文献，其中纳入标准为（1）研究对象：经多导睡眠监测（Polysomnography, PSG）确诊的 OSA 患者；（2）研究类型：所有前瞻性观察性研究，包括队列研究、病例对照研究、横断面研究；（3）提供了 OSA 患者与非 OSA 患者相比的人口学

及 RNFL 检测数据。排除标准为 (1) 非成人 OSA 患者; (2) 未设置正常对照组; (3) OSA 病情分度不符合指南推荐标准, 即 AHI 为 5~15, 15~30, >30 分别表示轻度、中度、重度; (4) 研究结果未以均数表示; (5) 同一研究的不同报道。结局指标即 RNFL 厚度。采用 STATA(MP VER.14.0) 进行统计分析。

结果 经筛选共纳入 31 篇文献, 包括 1078 例正常对照及 1970 例 OSA 患者。Meta 分析结果显示 OSA 组总平均 RNFL 厚度低于健康对照组 (WMD= -3.28, 95%CI (-4.15 ~ -2.41), Z=7.36, P=0.000), 并与 OSA 严重程度呈负相关 (轻度: WMD= -1.36, P=0.060; 中度: WMD= -3.54, P=0.000; 重度: WMD= -4.53, P=0.000)。而在重度 OSA 患者不同象限的亚组分析中, 上方、鼻侧、下方、颞侧四个象限的 RNFL 厚度变化分别为 -6.15 (95%CI -8.58 ~ -3.721, P=0.000)、-4.65 (95%CI -6.50 ~ -2.81, P=0.000)、-6.41 (95%CI -9.23 ~ -3.59, P=0.000)、-2.75 (95%CI -5.50 ~ -0.01, P=0.049), 可见下方象限 RNFL 与正常对照组差异最为显著。另外, 不同 OCT 检测方式显示的 RNFL 厚度比较提示无明显差异 (P> 0.05), 提示 OCT 检测技术对 RNFL 厚度无影响。

结论 OSA 患者平均视网膜神经纤维层厚度较正常人群变薄, 且随疾病严重程度加重, 尤其亚组分析可见在中、重度 OSA 患者中, 下方象限 RNFL 厚度变化更为显著。

PU-003

阻塞性睡眠呼吸暂停-慢性阻塞性肺疾病重叠综合征康复治疗的研究进展

李俏、崔鹏辉、张捷
吉林大学第二医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 和慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 均是呼吸科常见的疾病, 两种疾病在发生发展上存在交互作用, 两种疾病合并存在时称为重叠综合征 (OSAHS/COPD overlap syndrome, OCOS), OCOS 所导致的低氧血症比前两者更为明显, 严重影响患者的生活质量、预后及身心健康, 在合理的临床治疗的基础上探究康复治疗在改善其预后具有潜在的治疗价值。

方法 探究及文献复习国内外在治疗和改善 OCOS 的强化肺康复训练对改善肺功能、运动耐力及生活质量的影响。

结果 OCOS 患者长期处于低氧状态, 活动耐力下降, 加强以呼吸肌和运动功能为主的肺康复训练对 OCOS 患者的预后具有重要意义。

结论 适度的肺康复训练可以改善 OCOS 患者预后及生活质量, 内科医生在临床治疗过程中应重视对患者的康复治疗指导, 以改善患者预后、提高生活治疗。

PU-004

Characteristic of SDB in patients waiting for heart transplantation and changes in SDB after the surgery

曾照富、胡克
武汉大学人民医院

Object Sleep-disordered breathing (SDB), especially central sleep apnoea (CSA) which usually manifests as Cheyne-Stokes respiration, is well-known in patients with chronic heart failure and is strongly associated with the severity of the patient's cardiac dysfunction and worse prognosis. End-stage heart failure refers to cardiac decompensation, extremely low cardiac function and heart disease that cannot be cured by

traditional medical treatment and conventional surgery, which are caused by various reasons. The most effective therapy is heart transplantation. However, there is still controversy whether heart transplantation can eliminate SDB and Cheyne-Stokes respiration. To explore the characteristic of SDB of patients waiting for heart transplantation and the changes in SDB after the surgery, we conducted this study.

Methods 34 eligible patients who were hospitalized to receive heart transplantation during the time from September 2018 to December 2019 in the Departments of Cardiovascular Medicine and Cardiovascular Surgery, Renmin Hospital of Wuhan University were the targets of the study. All of them performed Polysomnography (PSG). Based on corresponding results, they were divided into three groups: non-SDB group, CSA group and obstructive sleep apnoea (OSA) group. Their clinical characteristics, use of drugs and results of PSG before heart transplantation were compared. Besides, the relation between pretransplant left ventricular ejection fraction (LVEF) and parameters of Cheyne-Stokes respiration was analyzed. After heart transplantation, the results of PSG, echocardiography and so forth of patients from non-SDB group and CSA group before and after the surgery were contrasted.

Results 1. Among the 34 patients waiting for heart transplantation, 31 were males and 3 were females, aged 30-79 years, with an average age of 52.1 ± 11.4 years, and an average body mass index of 22.9 ± 5.0 kg/m². There were 22 cases of dilated cardiomyopathy, 9 of ischemic heart disease, 1 of congenital heart disease, 1 of valvular heart disease and 1 of hyperthyroid heart disease.

2. About 76% of those patients had SDB, primarily CSA with Cheyenne-Stokes respiration. Based on the results of PSG, the 34 were divided into 3 groups: 22 in CSA group, 4 in OSA group, and 8 in non-SDB group. There were no statistically significant differences in LVEF, PaCO₂, NT-proBNP, age, gender, and kind of heart disease of patients between the CSA group and the non-SDB group, while the Epworth score, the mean body mass index and PaCO₂ among the OSA group were obviously higher than patients from non-SDB group. No significant distinction was found in the use of drugs among the three groups while waiting for heart transplantation. Meantime, in contrast with SDB group, patients from CSA group and OSA group had a higher percentage of SpO₂<90% in their sleeping time and lower minimum nocturnal oxygen saturation. Compared with the CSA group, the AHI of OSA group was significantly higher, and SpO₂ much lower.

3. The average LVEF of 34 patients in this study was 31.1 ± 7.6 %, and 22 had CSA, of which 21 showed typical patterns of Cheyenne-Stokes respiration. LVEF negatively correlated with circle length (CL) ($r = -0.493$), but it displayed no obvious correlation with other parameters. The linear regression analysis in patients with Cheyenne-Stokes respiration revealed a negative correlation between LVEF and CL ($F = 6.087$, $P < 0.05$). The regression equation was $CL = 112.5 - (1.31 \times LVEF)$.

4. 21 patients successfully underwent heart transplantation, of which only 15 conducted PSG about 2 weeks after surgery. Among the patients of CSA group, one still had CSA, one transformed into OSA. However, the group witnessed a significant decrease in AHI, a complete disappearance of Cheyenne-Stokes respiration and a huge increase in PaCO₂ and LVEF. As for the non-SDB group, they didn't develop SDB after the transplantation, with no significant changes in PaCO₂. But their LVEF increased conspicuously.

Conclusion Patients waiting for heart transplantation are susceptible to SDB, mainly in the form of Cheyenne-Stokes respiration with CSA. However, heart transplantation may eliminate the Cheyenne-Stokes respiration in patients with chronic heart failure.

PU-005

Orexin A Improves Cognitive Function Impairment in Mice Exposed to Chronic Intermittent Hypoxia

朱晶、胡克
武汉大学人民医院

Object The orexin neuron in lateral hypothalamus(LH) was involved in the regulation of sleep-wake. However, the effect of orexin A (OXA) on cognitive function impairment resulting from diverse diseases

remains controversial. In this study, we would clarify the effect of OXA on cognitive function impairment in mice exposed to chronic intermittent hypoxia(CIH).

Methods Thirty-two male C57BL/6 mice were randomly divided into the following four groups: normoxia control (NC)+normal saline (NS), NC+OXA, CIH+NS and CIH+OXA group. The CIH mice models were established for 4 weeks. OXA was injected into the right lateral ventricles of mice by a micro-injection system. Water maze test was used to assess spatial memory abilities of mice. The expression of OXA and c-Fos in LH were analyzed by immunofluorescence staining. The change of apoptosis and oxidative stress in hippocampus were measured respectively using TUNEL, western blot and biochemical analysis.

Results Behavioral tests revealed that the escape latency and time of arriving platform in CIH+NS group significantly increased than that of NC+NS group($P<0.05$), but the time in CIH+OXA group markedly decreased than that of CIH+NS group($P<0.05$). Similarly, the CIH+NS group was worse than NC+NS group in terms of the number of platform crossing and time in the target quadrant, which could be improved after OXA treatment ($P<0.05$). CIH+NS group remarkably increased the expression of c-Fos+/OXA+ in LH compared with NC+NS group ($P<0.05$). We found that the relative indicators of apoptosis and oxidative stress in the hippocampus of the CIH+NS group significantly changed compared with the NC+NS group, but the change of apoptosis and oxidative stress could be attenuated by micro-injection of OXA ($P<0.05$).

Conclusion OXA might improve cognitive function impairment in mice exposed to CIH by inhibiting hippocampal apoptosis and oxidative stress.

PU-006

Effect of lung function on the apnea-hypopnea index in patients with overlap syndrome: a multicenter cross-sectional study

朱晶、胡克
武汉大学人民医院

Object Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obstructive sleep apnea (OSA) are referred to as having overlap syndrome (OVS). However, the relationship of lung function with the apnea-hypopnea index (AHI) in patients with OVS has not been evaluated. This multicenter study aimed to evaluate the relationship.

Methods COPD patients diagnosed by spirometry were recruited from four Chinese tertiary hospitals. Those patients were requested to attend an overnight polysomnography (PSG). The relationships between parameters of lung function and sleep respiration in patients with OVS were assessed using multiple regression analyses.

Results Results A total of 520 OVS patients and 246 patients with COPD only finally met inclusion criteria for study. After adjustment for age, sex, bodymass index, neck circumference, economic status, smoking status, alcohol consumption, and hypertension, the forced expiratory volume in the first second (FEV1) had a positive correlation with the AHI in patients with OVS (β , 0.17; 95% CI, 0.06–0.28; $P < 0.01$). However, when the severity of lung function of patients with OVS was stratified, the correlation with the FEV1 of each grade and the AHI was absent ($P > 0.05$). Additionally, The FEV1 was positively correlated with the nadir oxygen saturation (SaO2) (β , 0.18; 95%CI, 0.08–0.27; $P < 0.01$) and was negatively correlated with the percentage of time spent with an SaO2 below 90% (TS90%) (β , -0.41; 95% CI, -0.61–0.21; $P < 0.01$) in patients with OVS using multiple regression analyses.

Conclusion Lung function was associated with the AHI in patients with OVS. The lower FEV1 may play some protective role in the severity of AHI in OVS patients.

PU-007

A false alarm of polycythemia: obesity hypoventilation syndrome masquerading as erythrocythemia

刘亚男、马靖
北京大学第一医院

Object Obesity hypoventilation syndrome (OHS) with secondary polycythemia is complex and multifactorial involving various sleep and metabolic diseases, thus, can be easily misdiagnosed due to clinical features also common to erythrocythemia.

Methods We hereby report a 39-year-old gentleman who presented to the hospital with erythrocytosis (HB 227g/dL). His erythropoietin (EPO) was markedly increased and bone marrow cytology suggested secondary polycythemia. He was overweight with daytime hypercapnia, and sleep polysomnography revealed severe obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS), ultimately establishing a diagnosis of obesity hypoventilation syndrome (OHS). On admission he was noted to have multi-organ dysfunction including respiratory failure and cardiac failure. The patient improved with bi-level positive airway pressure therapy.

Results Obesity hypoventilation syndrome (OHS) is characterized by obesity, sleep disturbance and daytime hypercapnia, which is also an important pathogeny of secondary polycythemia. A nocturnal sleep study may be warranted in patients with unexplained polycythaemia particularly combined with obesity and hypercapnia. When obese patients are diagnosed with OHS, it is often accompanied by multi-system organ dysfunction. Positive airway pressure (PAP) is also recommended as a first-line therapy in patients with OHS, improvement in respiratory function and blood indexes. Most patients with OHS benefit from a multifaceted approach including lifestyle intervention, medication and noninvasive ventilation therapy.

Conclusion The present case highlights that polycythemia should not be ignored as a potential complication of OHS.

PU-008

睡眠呼吸暂停治疗

陈宏
山西医科大学第六医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)的临床诊治进展进行综述,提示 OSAHS 对人类健康危害大,严重影响人类的生活质量。

方法 采用多导睡眠监测仪监测睡眠呼吸暂停发作情况

结果 呼吸睡眠暂停在正常人群中也存在

结论 所有这些条件均有上呼吸道狭窄倾向,以至呼吸受阻,夜间出现睡眠呼吸暂停。然而许多患者无明显原因。

PU-009

老年阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床特征研究

邵川、王海龙、陈益女、何一兵
宁波市医疗中心李惠利医院

目的 老年人群阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)患病率高,但老年 OSAHS 一直未受到足够的关注。本研究在新诊断的 OSAHS 患者中比较老年和非老年患者的临床表型特征,探讨老年 OSAHS 的特点。

方法 入组 2017 年至 2020 年在我院新诊断的成人 OSAHS 患者共 1108 例,按照年龄分为老年组(≥ 65 岁)70 例和非老年组 1038 例。比较两组的临床表现、合并症和多导睡眠监测(PSG)结果差异,探讨老年与 OSAHS 合并症的独立相关性。

结果 老年 OSAHS 患者夜尿增多症状较普遍,睡眠效率较低,入睡后觉醒时间较长,N1 期睡眠增多以及 N2 期和 N3 期睡眠减少更明显。老年 OSAHS 合并高血压、冠心病、慢性阻塞性肺病和缺血性脑卒中的比例显著高于非老年患者,其中年龄 ≥ 65 岁是 OSAHS 合并高血压(OR1.82, 95%CI 1.03-3.19)、冠心病(OR 4.47, 95%CI 2.33-8.57)和缺血性脑卒中(OR 3.17, 95%CI 1.07-9.38)的独立危险因素。

结论 老年 OSAHS 有其特殊性,睡眠结构紊乱较显著,合并高血压、冠心病和缺血性脑卒中的风险显著增加,可以作为一种独特的临床表型加以区别。

PU-010

阻塞性睡眠呼吸暂停合并慢阻肺应用气道正压通气治疗的效果研究

李瑛
陕西省第二人民医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)合并慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺, COPD)患者应用气道正压通气治疗的临床效果。

方法 70 例 OSA 合并 COPD 患者,随机分为对照组和观察组,各 35 例。对照组给予常规治疗,观察组应用气道正压通气治疗。对比两组的临床疗效及治疗前后血气分析指标变化、肺功能指标及慢性阻塞性肺疾病评估测试 (CAT) 评分变化。

结果 观察组治疗总有效率为 90.0%,明显高于对照组的 72.0%,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗前,两组氧分压 (PaO_2)、二氧化碳分压 (PaCO_2)、动脉血氧饱和度 (SaO_2)、酸碱度 (pH)、碳酸氢根 (HCO_3^-) 比较差异无统计学意义 ($P>0.05$);治疗后,观察组 PaO_2 、 SaO_2 、pH 值均明显高于对照组, PaCO_2 、 HCO_3^- 明显低于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗前,两组第 1 秒用力呼气容积 (FEV1)、用力肺活量 (FVC)、最大呼气流速 (PEF) 及 CAT 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$);治疗后,观察组 FEV1、FVC、PEF 均明显高于对照组, CAT 评分明显低于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 OSA 合并 COPD 患者接受气道正压通气治疗的效果显著,可明显改善肺功能,缓解缺氧症状,稳定 COPD 病情,具有积极的临床意义。

PU-011

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者阻塞性睡眠呼吸暂停事件整夜变化特点

王建青、赵丹、曹洁、陈宝元、李硕、吴恒娟、张静、王彦
天津医科大学总医院

目的 比较阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 患者阻塞型呼吸暂停事件持续时间的整夜变化趋势,探讨机体对周期性呼吸紊乱的病理生理后果的适应能力及其潜在机制。

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2019 年 12 月于天津医科大学总医院睡眠中心进行多导睡眠监测 (PSG) 的打鼾患者 89 例,根据呼吸暂停低通气指数 (AHI) 将患者分为非 OSAHS 组 (10 例)、轻度 OSAHS 组 (15 例)、中度 OSAHS 组 (29 例) 和重度 OSAHS 组 (35 例)。将整夜总记录时间平均分为 4 段,比较各组平均呼吸暂停持续时间 (MAD) 和最长呼吸暂停持续时间 (LAD) 随睡眠时段变化的趋势,并绘制呼吸暂停次数--时间变化曲线进行拟合分析。

结果 重度 OSAHS 患者 MAD、LAD 显著高于非 OSAHS、轻度 OSAHS 和中度 OSAHS 患者 ($P<0.05$),且重度 OSAHS 患者第 3 时段和第 4 时段 MAD 显著高于第 1 时段,第 3 时段 LAD 显著高于第 1 时段 ($P<0.05$)。所有受试者不同睡眠时段 MAD、LAD 有统计学差异,第 3 时段和第 4 时段的 MAD、LAD 均显著高于第 1 时段 ($P<0.05$)。所有受试者不同睡眠时段的脉搏血氧饱和度指标 (LSpO_2 、 MSpO_2 、 $\text{T90\%}$) 均无统计学差异 ($P>0.05$)。在睡眠起始 (第 1-31 个阻塞型呼吸暂停事件) 平均每次呼吸暂停时间增加 0.22s,第 32 个阻塞型呼吸暂停事件后平均每次呼吸暂停时间增加 0.04s,增加的速度减慢 5.5 倍。

结论 OSAHS 患者 MAD、LAD 随睡眠时段的推移出现逐渐延长的趋势,且重度 OSAHS 患者延长趋势最明显,而 SpO_2 的动态变化趋势不明显。在睡眠起始 MAD 快速增加,此后增加的速度减慢。OSAHS 患者可能存在多种对反复低氧发作的适应机制,且这种适应有阶段性。重度 OSAHS 患者表现出最完全的变化形式,提示其病理生理改变最严重。

PU-012

阻塞性睡眠呼吸暂停患者半乳糖凝集素-3 和冠状动脉斑块 负荷关系的研究

马海英、吕亚囡、沈云、顾宇、海红艳、赵兴云、王茜、方琳
大连市中心医院

目的 探讨半乳糖凝集素-3 (galectin-3) 水平和阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSAS) 患者冠状动脉斑块负荷以及 OSAS 严重程度与的关系。

方法 诊断为 OSAS 的患者 60 例和正常对照组 20 例纳入了本研究。OSAS 组按呼吸暂停指数(AHI)分为轻度组(AHI=5~15)、中度组(AHI=15~30)和重度组(AHI>30)。所有研究对象均行 CT 冠状动脉造影以检测冠状动脉粥样硬化程度,同时测定所有受试者血清中 galectin-3 的浓度。

结果 OSAS 组与对照组相比 galectin-3 水平显著升高($P<0.001$),重度 OSAS 组和轻度、中度 OSAS 组相比 galectin-3 水平显著升高($P<0.001$)。相关性分析显示 galectin-3 浓度与冠状动脉粥样硬化斑块数量、C-反应蛋白、OSAS 严重程度显著正相关($P<0.05$),多因素 Logistic 回归分析在校正了其他危险因素后,显示 galectin-3 和年龄是 OSAS 患者冠状动脉粥样硬化的独立危险因素($P<0.05$),galectin-3 浓度也是 OSAS 严重程度的独立危险因素($P=0.001$)。

结论 Galectin-3 与 OSAS 患者冠状动脉粥样硬化以及 OSAS 严重程度相关。

PU-013

流速容积曲线吸气指标联合 Friedman 软腭位置评分对 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者病情判读意义

魏东晖、周宁、曹洁
天津医科大学总医院

目的 探究咽腔结构狭窄程度在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气患者中参与致病的影响,并通过测试清醒期肺功能吸气指标进一步协助临床诊断,为病情分级提供依据。

方法 纳入天津医科大学总医院呼吸与危重症医学科睡眠治疗中心 60 例经多导睡眠监测 (Polysomnography,PSG) 及相关检查诊断为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome,OSAHS) 且合并有咽腔狭窄的男性患者,同时选取性别、年龄、身高、体重近似的 30 例正常男性作为对照组,对其进行详细问诊及体格检查,咽腔结构评分采用 Friedman 软腭位置评分。使用肺功能仪对研究对象进行用力肺活量测试,记录流速容积曲线 (flow volume curve, F-V 曲线),重复 3 次取最佳值,对 F-V 曲线的吸气峰值流速 (Peak inspiratory flow, PIF)、25%FVC 吸气流量(FIF25%)、50%FVC 吸气流量(FIF50%)、75%FVC 吸气流量(FIF75%)、1 秒用力吸气容积/用力肺活量(FIV1/FVC)等相关指标进行比较,分析正常人及不同程度咽腔狭窄的 OSAHS 患者肺功能吸气曲线各指标的变化情况。

结果 OSAHS 组与正常对照组相比,PIF、FIF25%、FIF50%、FIF75%、FIV1/FVC、显著降低,差异有统计学意义($P<0.05$);FEV1、FVC、FEV1/FVC 两组间未见明显差异。将 OSAHS 组患者按照 Friedman 评分分为 4 组进行组间比较,PIF、FIF25%、FIF50%、FIF75%指标组间差异无统计学意义($P>0.05$),但各指标随咽腔狭窄程度增大有降低趋势。以呼吸暂停低通气指数(Apnea Hypopnea Index,AHI)进行临床分级数据显示,重度 OSAHS 患者与轻度 OSAHS 患者肺功能吸气指标相比,组间差异无统计学意义($P>0.05$),中度 OSAHS 患者吸气指标整体下降更为显著。

结论 1. OSAHS 患者的肺功能测试数据结果未反映出明显限制性通气功能障碍, F-V 吸气部分曲线指标较正常受试者下降, 可以为临床初步筛查 OSA 患者提供依据。
2. 软腭位置评分与 OSAHS 患者经 PSG 确诊的 AHI 指数未见明显相关性, 清醒期肺功能 F-V 吸气部分指标对患者临床病情分级意义不显著;

PU-014

Effect of Lung Function on the Apnea Hypopnea Index in Patients with Overlap Syndrome: a Multicenter Cross-Sectional Study

朱晶、胡克、聂汉祥
武汉大学人民医院

Object Patients with Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obstructive sleep apnea (OSA) are referred to as having overlap syndrome (OVS). However, the relationship of lung function with the apnea-hypopnea index (AHI) in patients with OVS has not been evaluated. This multicenter study aimed to evaluate the relationship.

Methods COPD patients diagnosed by spirometry were recruited from four Chinese tertiary hospitals. Those patients were requested to attend an overnight polysomnography (PSG). The relationships between parameters of lung function and sleep respiration in patients with OVS were assessed using multiple regression analyses.

Results A total of 520 OVS patients and 246 patients with COPD only finally met inclusion criteria for study. After adjustment for age, sex, body mass index, neck circumference, economic status, smoking status, alcohol consumption and hypertension, the forced expiratory volume in the first second (FEV1) had a positive correlation with the AHI in patients with OVS (β , 0.17; 95% CI, 0.06–0.28; $P < 0.01$). However, when the severity of lung function of patients with OVS was stratified, the correlation with the FEV1 of each grade and the AHI was absent ($P > 0.05$). Additionally, The FEV1 was positively correlated with the nadir oxygen saturation (SaO2) (β , 0.18; 95% CI, 0.08–0.27; $P < 0.01$) and was negatively correlated with the percentage of time spent with an SaO2 below 90% (TS90%) (β , -0.41; 95% CI, -0.61–0.21; $P < 0.01$) in patients with OVS using multiple regression analyses.

Conclusion Lung function was associated with the AHI in patients with OVS. The lower FEV1 may play some protective role in the severity of AHI in OVS patients.

PU-015

甲基麦角酸丁醇酰胺治疗阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征大鼠的疗效评估

刘露、许鹏、钱小军
宜春市人民医院

目的 探讨甲基麦角酸丁醇酰胺治疗阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征 (OSAHS) 大鼠的疗效评估。为后期, 在治疗 OSAHS 患者的药物研发提供一定的实验数据, 进一步在临床上推广。

方法 45 只雄性 SD 大鼠随机分为对照组 15 只, 模型组 15 只, 治疗组 15 只。模型组与治疗组通过“低氧-常氧-低氧”模式 (低氧舱设置为 5% 低氧浓度, 低氧时间为 40s (包括缓冲时间为 5s), 常氧时间为 40s, 包括缓冲时间 5s, 循环进行, 8 h/d, 09:00–17:00, 连续饲 9 周) 建立 OSAHS 大鼠模型。治疗组大鼠予 0.63mg/kg 甲基麦角酸丁醇酰胺灌胃, 对照组和模型组大鼠灌胃给予等体积生理盐水, 连续给

药 14d 后,测定各组大鼠血清 PTX3、HIF-1 α 水平,血清中白细胞介素 4 (IL-4) 水平,白细胞介素 5 (IL-5) 水平,白细胞介素 13 (IL-13) 水平。

结果 与对照组比较,模型组大鼠、治疗组大鼠血清中 PTX3、HIF-1 α 水平,血清中白细胞介素 4 水平 (IL-4),白细胞介素 5 水平 (IL-5),白细胞介素 13 水平 (IL-13) 明显升高 ($P<0.05$)。与模型组相比,治疗组大鼠血清 PTX3、HIF-1 α 水平,血清中白细胞介素 4 (IL-4) 水平,白细胞介素 5 (IL-5),白细胞介素 13 (IL-13) 明显降低 ($P<0.05$)。治疗组大鼠治疗后与治疗前血清 PTX3、HIF-1 α 水平,血清中白细胞介素 4 (IL-4) 水平,白细胞介素 5 (IL-5),白细胞介素 13 (IL-13) 明显降低 ($P<0.05$)。

结论 甲基麦角酸丁醇酰胺通过降低阻塞性呼吸睡眠暂停低通气综合征 (OSAHS) 大鼠模型 BALF 中血清 PTX3、HIF-1 α 水平,纠正低氧治疗疾病。通过降低血清中白细胞介素 4 (IL-4) 水平,白细胞介素 5 (IL-5) 水平及白细胞介素 13 (IL-13) 水平,降低机体炎症反应,对 OSAHS 大鼠起保护及治疗作用。

PU-016

Association between Excessive Daytime Sleepiness and Coronary Plaque Burden in Patients with Obstructive Sleep Apnea

卢迷¹、魏永祥²、汪振佳³

1. 首都医科大学附属北京安贞医院
2. 首都儿科研究所耳鼻喉科
3. 首都医科大学附属北京中医医院

Object Excessive daytime sleepiness (EDS) is an independent risk factor for the development of cardiovascular diseases. The aim of this study was to examine the association of EDS with coronary plaque burden among OSA patients.

Methods A total of 379 OSA patients were included. All patients completed ESS questionnaire and coronary CTA examination. Multivariable linear regression models were used to evaluate the associations of EDS and the quartile of ESS levels with total plaque volume, as well as NCP volume, LD NCP volume, and CP volume. Effect modification by age, gender, and obesity was examined.

Results EDS was associated with LD NCP volume after adjustment for traditional cardiovascular risk factors ($P=0.043$), which was attenuated after additionally adjustment for AHI and lowest SpO₂ ($P=0.054$). In addition, we also found a dose-response association between ESS levels and LD NCP volume in fully adjusted model (P for trend $=0.015$). However, there was no evidence for significant associations between EDS or ESS levels and total plaque volume, NCP volume, as well as CP volume in the overall cohort (all $P>0.05$). There was a significant interaction between EDS and obesity in relation to LD NCP volume (P for interaction $=0.046$). The association between EDS and LD NCP volume were significant in obese OSA patients (P for trend $=0.014$), but not in non-obese OSA patients (P for trend $=0.716$). While there was no significant modification effect of obesity on the association between EDS and either total plaque volume, or NCP volume or CP volume (P for interaction $=0.085, 0.080, \text{ and } 0.327$, respectively). The interaction tests for gender and age were not significant in all associations (all $P>0.05$).

Conclusion EDS was associated with LD NCP volume, which is one of features of the high-risk plaque, independent of traditional cardiovascular risk factors in OSA patients, particularly in those obese patients.

PU-017

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

莫华恒、胡克、聂汉祥
武汉大学人民医院

Object 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.

PU-018

单核细胞 PD-L1 在老年非小细胞肺癌合并 OSAHS 患者中的表达

刘远灵、高兴林
广东省老年医学研究所

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 可扰乱机体免疫功能促进肺癌的发生和进展。程序性细胞死亡蛋白 1 配体 (programmed cell death-1 ligand, PD-L1) 通过抑制 T 细胞活化削弱机体抗肿瘤免疫。为进一步了解 OSAHS 对老年肺癌患者免疫功能的影响, 本研究检测单核细胞 PD-L1 在老年非小细胞肺癌合并 OSAHS 患者中的表达。

方法 根据睡眠监测结果, 匹配年龄、性别、病理分期等基线资料, 将 40 例年龄 60 岁以上新确诊的非小细胞肺癌 (NSCLC) 患者分为 NSCLC 组 (n=21) 和 NSCLC+OSA 组 (n=19), 收集外周血, 提取单个核细胞, 用流式细胞术检测 CD14+PD-L1+单核细胞的表达。

结果 NSCLC 组、NSCLC+OSA 组 PD-L1+单核细胞比例分别为: 86.00%(75.30%, 97.70%) vs. 95.30%(82.10%, 99.45%), $P=0.017$; PD-L1 平均荧光强度 (MFI) 分别为: 2025(1569, 2246) vs. 2753(2255, 3819), $P<0.001$ 。合并 OSA 的 NSCLC 患者 PD-L1+单核细胞比例和 PD-L1 平均荧光强度 (MFI) 均高于单纯 NSCLC 患者。PD-L1+单核细胞比例、PD-L1 MFI 均与 AHI、ODI、 $SpO_2<90\%$ (%TRT) 呈正相关关系; PD-L1+单核细胞百分比与最低 SpO_2 呈负相关关系。

结论 单核细胞 PD-L1 在合并 OSAHS 的 NSCLC 患者中过表达, 并随着 OSAHS 的严重程度和夜间缺氧程度而升高。

PU-019

口咽肌功能训练对重叠综合征患者的康复疗效评价

李洁、王磊

山西医学科学院呼吸与危重症医学科

目的 已知 OSA 的主要发病机制是由于睡眠过程中上气道口咽部软组织肌肉张力下降导致气道完全或不完全阻塞，其中颏舌肌、腭帆提肌、腭帆张肌是涉及的主要肌肉群。本研究旨在探讨结合口咽肌功能锻炼的综合康复措施较之于传统康复手段对于重叠综合征患者康复疗效的影响。

方法 将 95 例入组患者随机分为常规训练组（47 例）和常规训练+口咽肌功能训练组（48 例），内容包括疾病知识宣教、睡眠卫生指导、吸入给药的正确操作方法、呼吸肌功能训练（腹式呼吸、缩唇呼吸、呼吸体操等）、肢体功能锻炼（上肢肌肉锻炼、下肢肌肉锻炼、踏车运动），观察组在此基础上，增加口咽部肌肉功能锻炼，具体方法为：指导患者做张口伸舌动作、鼓腮动作、每次 20-30 次，每日两次；卷舌练习：舌尖顶住上腭，尽力向后卷起且不离开上腭，持续 5 秒后恢复原位，如此反复 15-20 次，每日两次；捏鼻闭口鼓气法（瓦尔萨尔法）：患者以拇指和食指将两侧鼻翼向内压紧，同时紧闭双唇，用力摒气，持续 2-3 秒后吐气放松，每日两次，每次 10-15 次。分别于治疗前、治疗后 8 周比较肺功能（FEV1、FEV1/FVC%）、多导睡眠监测（AHI、LowSaO2%、TS90%）、6 分钟步行距离测试（6MWT）以及匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）的变化。

结果 治疗后 8 周两组的 FEV1 较之于干预前均有提高，且观察组的改善程度高于对照组（ $P<0.05$ ）；两组 FEV1/FVC%值均无明显改善（ $P>0.05$ ）；观察组 AHI、LowSaO2%、TS90%均较干预前明显改善（ $P<0.05$ ），其中 AHI 和 TS90%的组间差异有统计学意义，对照组除 AHI 外，其余指标干预前后均无明显改善（ $P>0.05$ ）；两组患者治疗后运动耐力均较治疗前有改善（ $P<0.05$ ），组间差异无显著性（ $P>0.05$ ）；匹兹堡睡眠质量指数测试结果显示，睡眠质量、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍得分以及测试总分均较治疗前改善，差异有显著性（ $P<0.05$ ），除睡眠障碍外，其余各项组间差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 口咽肌功能锻炼对于抬高软腭、防止舌根后坠、扩大舌后气道，其中瓦尔萨尔法通过捏鼻屏气时口咽内部形成的正压，软腭向前推压舌根暂时封闭口腔与咽腔之间的通道，开放腭后通道，可部分改善重叠综合症患者的肺功能、夜间呼吸道阻塞症状、运动耐力以及睡眠质量，因此可作为重叠综合征康复治疗的补充方法。

PU-020

慢性间歇性低氧条件下 IGF-1R/AKT/GSK-3 β 信号通路在大麻素系统促乳腺癌侵袭转移中的机制研究

齐利青、高晓玲、李利婷、杨娇娇、王姝娟

山西医科大学第二医院

目的 以大麻素系统为切入点，从动物模型及细胞水平探究慢性间歇性低氧（CIH）条件下乳腺癌增殖、侵袭、转移的具体机制及信号通路，为探究阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征合并乳腺癌侵袭转移的分子机制、寻找新的抑制乳腺癌侵袭转移的干预措施及治疗靶点提供依据及新的方向。

方法 1.构建 CIH 乳腺癌 MCF-7 细胞模型和小鼠乳腺癌模型，并设立常氧对照组，其中细胞模型采用 MTT 法、划痕试验和 Transwell 试验评估乳腺癌的侵袭、转移，动物模型采用肿瘤体积测量、肺转移结节数计数评估乳腺癌的侵袭、转移；采用 RT-PCR 和 Western blotting 检测乳腺癌细胞及组织中 CB1 和 CB2 的表达变化；2.构建干扰 CB1 和 CB2 的 RNA（shRNA）片段重组质粒 sh-CB1, sh-

CB2,sh-CB1/CB2, 分别转入细胞模型及动物模型中, 评估 CB1、CB2 的变化及乳腺癌的增殖、侵袭和转移; 采用 Western blotting 检测 RNA 干扰沉默大麻素受体 CB1 和 CB2 后 IGF-1R、AKT、GSK-3 β 、pIGF-1R、pAKT、pGSK-3 β 、E-cadherin、Vimentin、Snail1 的表达。3.所有数据均采用 SPSS21.0 统计学软件进行处理, 数据用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示。使用 t 检验比较两组之间的差异, 应用单因素方差分析进行多组间的比较。以 $\alpha=0.05$ 为检验标准, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结果 1.与对照组相比, CIH 组乳腺癌细胞的增殖、迁移和侵袭能力更强, CIH 组乳腺癌小鼠肿瘤体积增长更显著, 肺部肿瘤结节更多 ($p<0.05$); 2.与对照组相比, CIH 组乳腺癌细胞及乳腺癌组织中 CB1 和 CB2 表达更高 ($p<0.05$); 3.RNA 干扰沉默 CB1 和 CB2 促使 CIH 下乳腺癌细胞的细胞周期阻滞于 G0 期, 显著抑制细胞增殖、迁移和侵袭, 且肿瘤体积减小, 肺部肿瘤结节数量减少 ($p<0.05$); 4.RNA 干扰沉默 CB1 和 CB2 显著降低 CIH 下 MCF-7 细胞中 p-IGF1R/IGF1R, p-AKT/AKT 和 p-GSK3 β /GSK3 β 的比例, 并降低肿瘤转移相关蛋白 Vimentin 和 Snail 1 的表达, 同时增加介导细胞间黏附的 E-cadherin 蛋白的表达 ($p<0.05$)。

结论 1.体内外研究均证实 CIH 可促进乳腺癌的增殖、侵袭和转移; 2.CB1、CB2 参与慢性间歇性低氧条件下乳腺癌的增殖、侵袭和转移; 3.IGF-1R/AKT/GSK-3 β 信号通路可能参与 CIH 条件下大麻素系统促乳腺癌的增殖、侵袭和转移的机制。

PU-021

The level of carbon dioxide is the determinant of successful non-invasive ventilation pressure titration in patients with non-hypercapnic primary central sleep apnea: a case report

韩雪娇、赵丹、王建青、董立霞、陈宝元、王彦
天津医科大学总医院

Object Primary central sleep apnea (CSA) is classified as non-hypercapnic CSA. Due to high loop gain, lower carbon dioxide (CO₂) reserve and so on, these patients intermittently hyperventilate resulting in hypocapnia during sleep. Thus, it is important to monitor nocturnal CO₂ level is for these patients. We report a female patient who complained of snoring, apnea, and excessive daytime sleepiness, and was diagnosed with non-hypercapnic primary CSA. With the monitoring of transcutaneous partial pressure of carbon dioxide (PtcCO₂), manual non-invasive ventilation (NIV) pressure titration was performed with continuous positive airway pressure, bi-level positive airway pressure, and adaptive servo-ventilation (ASV) mode for three nights, respectively. Only ASV mode can keep the PtcCO₂ stable above the apneic threshold (approximately 40 mmHg), thereby eliminate central apnea events successfully. It is concluded that the level of CO₂ is the determinant of successful NIV pressure titration in patients with non-hypercapnic primary CSA.

PU-022

一种基于最小二乘法呼吸机在线测算呼吸道阻力的算法

袁越阳、周理、周超伦、邓科、吴晨曦
湖南城市学院

目的 在正压通气, 无需对通气患者作特殊要求, 实现通气过程中在线对呼吸道气阻和顺应性的测算。

方法 将呼吸道气阻和顺应性分别比拟为电阻 R 和电容 C ，自主呼吸用力比拟为交流电压源 P_{mus} ，呼吸机输出气压和气流比拟为电压源和电流，建立 RC 呼吸道模型。在两个不同呼吸周期（ T_1 和 T_2 ）通以不同吸气支持压。获取面罩端吸气压 $IPAP_1$ 和 $IPAP_2$ ，呼吸道内的吸气流 Q_1 和 Q_2 。在时域上，将 T_1 呼吸周期内所得 $IPAP_1$ 和 Q_1 平移、伸缩，并分别与 T_2 呼吸周期内所得 $IPAP_2$ 和 Q_2 对齐。运用电路学叠加原理，计算出两呼吸周期时刻点的压差 ΔP 和气流差 ΔQ ，消除自主呼吸用力 P_{mus} 的影响。截取一时间段内 $\Delta Q \neq 0$ 的数组 $\{\Delta P, \Delta Q\}$ ，建立方程；得一次线性方程；最后，建立最小二乘法计算式，求取呼吸道气阻 R 和顺应性 C 。

结果 以主动模拟肺 ASL5000（IngMar Medical）为通气对象，在呼吸机端设 $IPAP_1$ 和 $IPAP_2$ ，且 $|\Delta P|$ 小于等 $2 \text{ cmH}_2\text{O}$ ，进行实验。实验结果：求得呼吸道气阻 R 和顺应性 C 均与实际值相一致， $|\text{相对偏差}| < 10\%$

结论 基于电路学呼吸道模型和电路学叠加原理，提出了一种运用最小二乘法实现在线测算通气患者呼吸道的气阻和顺应性的方法，并通过实验初步验证了其可行性。呼吸道气阻和顺应性在线测算的实现将为智能调控通气状况、智能辅助比例通气等技术打下坚实的基础。接下来将该算法应用到呼吸机上，并进一步加以验证和优化。

PU-023

PLR、NLR、血小板活性指标与阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征严重程度的相关性研究

张璐¹、高晓玲¹、唐燕²、黄雅琼³

1. 山西医科大学第二医院
2. 湖北省荆门市第一人民医院
3. 山西省国药同煤总医院

目的 慢性系统性炎症反应是阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS）发病的重要病理机制之一，本文旨在探讨 OSAHS 严重程度与血清相关炎症标志物——血小板/淋巴细胞比值（PLR）、中性粒细胞/淋巴细胞比值（NLR）之间的相关性以及血小板活性相关指标，如血小板分布宽度（PDW）、血小板平均体积（MPV）与 OSAHS 之间的关联。

方法 本文采用回顾性分析研究。选取 2012 年 1 月至 2017 年 12 月就诊于我院呼吸科门诊及睡眠监测室、或住院期间疑诊 OSAHS 且行多导睡眠监测（PSG）的患者共 371 例，收集上述患者 PSG（平均血氧饱和度、最低血氧饱和度、最长呼吸暂停时间）、呼吸暂停指数（AHI）及血常规（中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、血小板计数、PDW 和 MPV）结果，整理后进行统计学分析。

结果 NLR、PLR 分别与 AHI、最长呼吸暂停时间呈正相关性，与平均 SpO_2 、最低 SpO_2 呈负相关性。MPV、PDW 与 AHI 呈正相关性。

结论 PLR、NLR、PDW、MPV 与 OSAHS 严重程度密切相关，随 AHI 增加，PLR 比值、NLR、MPV、PDW 增加，PLR、NLR、MPV、PDW 与 AHI 呈正相关性。NLR、PLR 可作为 OSAHS 的独立危险因素，有望成为评价 OSAHS 严重程度的一项新的生物学指标，可用于辅助指导临床 OSAHS 的诊断、评估。

PU-024

张念志教授治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征经验探析

汪诗清¹、张念志²、陈晶晶²

1. 安徽中医药大学第一附属医院(安徽省中医院)

2. 安徽中医药大学第一附属医院

目的 文章总结了张念志教授治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)的临床经验。张教授认为本病与痰、湿、热、瘀等病理因素关系密切,提出 OSAHS 的基本病机为“脾胃亏虚,痰热内蕴,痰瘀互结”。其临床诊疗思路特色为以经典古籍为基础,追根溯源;以证候调查为依据,重视痰湿;以清痰热、调脾胃为治则,健运中州;以传统医学结合现代药理,衷中参西;以自拟鼾宁方为基础,灵活加减;关注生活方式预防调护,重视沟通。张教授治疗 OSAHS 的经验独到,值得临床参考与借鉴。

PU-025

长期 CPAP 应用对 OSA 患者疾病严重程度的影响

程益潞¹、欧琼¹、陈柏欣²、R. Doug McEvoy³、Kelly A. Loffler³、许燕霞¹、王倩⁴、劳妙蝉¹

1. 广东省人民医院

2. 汕头大学医学院睡眠医学中心

3. 阿德莱德睡眠健康研究所

4. 广东省第二人民医院

目的 探讨长期 CPAP 干预,OSA 患者的疾病严重程度变化。

方法 研究主要纳入了 2008 年至 2015 年在广东省人民医院参加 Continuous Positive Airway Pressure Treatment of Obstructive Sleep Apnea to Prevent Cardiovascular Disease (SAVE) 研究的患者。患者年龄在 45-75 岁之间,合并有心脑血管事件,并通过 III 型睡眠监测初筛设备诊断为中重度睡眠呼吸暂停。研究将符合入排标准的患者随机分成两组,一组接受 CPAP 治疗和常规治疗(干预组),另一组只接受常规治疗(对照组)。在研究结束后,所有患者均复查睡眠监测。研究采用独立样本 T 检验或非参数检验明确干预组和对照组间指标的差异。组内指标的变化通过配对样本 T 检验明确。进一步采用混合线性模型来排除其他因素对于 CPAP 干预效果的干扰。

结果 共 102 名受试者纳入分析,干预组及对照组各 51 例,其中男性占 83%,受试者平均年龄为 61.9±6.8 岁,平均随访时长 48.0±14.5 月。纳入分析的干预组受试者 CPAP 依从性为 4.1±1.9 时/晚。干预组和对照组均出现了 AHI 的下降,其中干预组下降约-5.0 (12.5, 2.0) 次/时, P<0.001;对照组下降约-4.0(-12.5,1.5) 次/时, P=0.007;两组 AHI 下降无统计学差异 (P=0.453)。ODI 变化也有类似结果(干预组 vs 对照组, p=0.851)。长期 CPAP 干预后受试者最低 SpO₂ 轻度升高 (2.3±6.1%, P=0.011),而对照组前后变化无统计学差异 (-0.7±7.6%, P=0.511),两组 SpO₂ 变化情况存在统计学差异 (P=0.032)。

结论 OSA 伴有心脑血管疾病患者长期应用 CPAP 后撤机不能 AHI 和 ODI 的改变,但是可以轻微改善最低血氧饱和度。

PU-026

未合并心血管疾病的轻度 OSA 心脏影像学改变及其影响因素研究

洪作庚^{1,2}、欧琼¹、程益潞¹、许燕霞¹、费洪文¹、刘辉¹

1. 广东省人民医院

2. 汕头大学医学院

目的 探讨未合并心血管疾病的轻度阻塞性睡眠呼吸暂停（obstructive sleep apnea, OSA）患者的心脏影像学改变及其影响因素。

方法 对从 2019 年 1 月至 2020 年 2 月在我院就诊的未合并心血管疾病打鼾患者进行多导睡眠监测（polysomnography, PSG），根据多导睡眠监测结果将患者分为非 OSA 组、轻度 OSA 组和中重度 OSA 三组并对他们进行常规经胸心脏彩色超声、斑点追踪技术及心脏核磁共振检查，比较轻度 OSA 患者与非 OSA 患者及中重度 OSA 患者间的上述影像学指标变化。并采用相关性分析及线性回归探讨 OSA 严重程度与影像学指标的关系。

结果 共 352 例未患有心血管疾病的打鼾患者完成多导睡眠监测，平均年龄 47.62 ± 11.76 岁。 $AHI \geq 5$ 的 OSA 患者有 274 例，其中轻度 OSA 86 例，中重度 188 例， $AHI < 5$ 的非 OSA 患者有 78 例。心脏常规 B 超结果显示轻度 OSA 组 E/A 值及 E'/A' 值比非 OSA 组降低（ 1.12 ± 0.37 VS 1.27 ± 0.45 ， 0.83 ± 0.33 VS 0.99 ± 0.42 ，P 均 < 0.05 ）。轻度 OSA 组的主动脉直径及升主动脉宽度小于中重度 OSA 组患者。三组在斑点追踪技术指标上均无显著性差异。核磁共振结果显示轻度 OSA 组的左心室质量及左心室质量指数比非 OSA 组升高（ 4.77 ± 1.75 VS 3.33 ± 0.44 ， 95.58 ± 28.54 VS 62.39 ± 17.04 ，P 均 < 0.05 ）。OSA 患者心脏功能的改变可能与年龄、肥胖及 OSA 严重程度相关。

结论 未合并心血管疾病的轻度 OSA 患者可在常规心脏彩超及核磁共振扫描检查上出现心脏结构及功能指标的异常改变。临床上应重视轻度 OSA 患者的早期管理。

PU-027

IV型便携式睡眠呼吸监测仪在阻塞性睡眠呼吸暂停诊断中的应用

许燕霞^{1,2}、欧琼¹、程益潞^{1,2}、洪作庚¹、洪培川¹

1. 广东省人民医院

2. 华南理工大学医学院

目的 评估IV型便携式睡眠呼吸监测仪（PM）在诊断阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）患者中的准确度和可靠性

方法 收集 2020 年 7 月至 2021 年 2 月到广东省人民医院呼吸危重症学科睡眠呼吸室就诊的 182 例怀疑 OSA 的成人患者，同时进行整夜实验室多导睡眠监测（PSG）和 PM 监测，自动分析 PM 记录，依据指南进行人工判读 PSG 记录，对两项检查结果进行比较。

结果 PM 的 ODI 为 20.6 ± 18.9 次/h，PSG 的 AHI 为 32.2 ± 25.4 次/h，PM 的 ODI 与 PSG 的 AHI 显著相关（ $R=0.858$ ， $P<0.001$ ）。PSG 的 AHI 与 PM 的 ODI 之间差值均值为 11.6 次/h，一致性界限为 -14.6~37.8 次/h。与 PSG 相比， $AHI \geq 5$ 次/h 时，PM 敏感度为 86%，特异度为 67%，Kappa 值为 0.42，ROC 曲线下面积为 0.90； $AHI \geq 15$ 次/h 时，PM 敏感度为 73%，特异度为 97%，Kappa 值为 0.62，ROC 曲线下面积为 0.94。

结论 IV型 PM 对检测疑诊 OSA 患者具有较好的准确度和可靠性，可作为怀疑 OSA 患者的快速筛查工具。

PU-028

OSAHS 的个体化呼吸机治疗选择对提高患者依从性的重要意义

徐胜群、杨怀安
中国医科大学附属盛京医院

目的 研究根据 OSAHS 病因及呼吸机试验治疗结果综合分析选择制定的呼吸机治疗方案对提高依从性的影响。

方法 以打鼾憋气为主诉经 PSG 诊断为 OSAHS 的患者，1. 通过病史检查确定造成 OSAHS 的原因疾病及伴发疾病；2. 根据整夜压力滴定疗效并征得患者认可后试戴呼吸机治疗 1-3 天；3. 根据患者原因疾病、呼吸机治疗结果、患者心理需求等个体化因素综合分析后确定呼吸机治疗方案。对接受呼吸机治疗的 80 例患者要求每个月复查或电话联系一次，对使用过程中出现的问题进行问询指导。把随访半年以上的患者分为依从性良和依从性差两组，对可能影响治疗依从性的因素如性别、年龄、文化程度、体重指数、婚否、经济水平、阻塞疾病部位及程度、觉醒次数及微觉醒指数等因素进行对比分析。

结果 资料完整随访时间半年以上的 OSAHS 患者共 80 例，其中：男 68 例，女 12 例，平均年龄 (48.00 ± 11.31) 岁。依从性良好的为 77.5%，依从性不好或放弃治疗的为 22.5%，两组间性别、年龄、婚否、吸烟、文化程度、经济水平、体重指数、有并发症、病情程度无显著差别 ($p < 0.01$)，觉醒次数及微觉醒指数两组间有显著差别 ($p < 0.01$)，鼻腔狭窄程度及扁桃体大小两组间有显著差别 ($p < 0.01$)。

结论 根据 OSAHS 病因疾病、压力滴定及试验治疗结果、心理需求等个体化因素综合分析为 OSAHS 患者制定的呼吸机治疗方案有助于提高依从性，气道阻塞程度及滴定期间的微觉醒指数、觉醒次数过高不利于呼吸机长期依从。

PU-029

基于系统性疾病概念的 OSAHS 患者综合诊断及手术治疗疗效评价

徐胜群、杨怀安、崔相国、丁晓旭
中国医科大学附属盛京医院

目的 提出 OSAHS 病因疾病、OSAHS 及其并发症的系统的综合诊断模式，探讨手术治疗的意義和疗效评价方法。

方法 以打鼾憋气为主诉经 PSG 诊断为 OSAHS 的患者，通过问诊病史、上呼吸道纤维喉镜功能检查、上呼吸道 3DCT 检查、鼻腔阻力检查、相关心肺内分泌神经心理等系统检查，给 OSAHS 患者做系统性全身疾病诊断：包括上游疾病（具有 OSAHS 症状的疾病总和）、中游疾病（OSAHS 病情程度）、下游疾病（OSAHS 并发症）。根据上游疾病、压力滴定结果及患者治疗取向确定个体化手术治疗的 136 例患者为研究对象，其中男女比为 6.2: 1，年龄 38 ± 6 。术后每个月复查或电话随访一次，了解疾病相关变化，半年后对患者治疗前后上中下游疾病等通过统计对比分析多维度评价手术治疗的疗效。

结果 术后上游疾病患病率明显少于术前 ($p < 0.01$)，86.9%上游疾病得到治愈。中游疾病治愈 21 例 (15.4%)，显效 95 例 (69.8%)，有效 19 例 (13.9%)，未愈 1 例 (0.9%)。下游疾病嗜睡 ESS 术前评分 12.37 ± 3.46 ，术后为 3.25 ± 2.14 ，术后明显减轻 ($p < 0.01$)。下游疾病的高血压改善率 51.6% 明显好于原发性高血压 25% ($p < 0.01$)。下游疾病的肥胖改善率 37.7% 明显好于原发性肥胖的改善

率 20% ($p<0.01$)。92%的患者认为手术治疗很有价值,若能重新选择治疗方案,94%的患者还会选择手术治疗。

结论 对 OSAHS 患者进行三个层次的系统诊断,有助于了解相关疾病因果关系及制定个性化治疗方案。通过手术不但能治愈上游疾病改善阻塞症状,还能改善甚至治愈 OSAHS 及其并发症,让患者成为健康的人。

PU-030

The role of neutrophil to lymphocyte ratio in patients with COPD-OSA overlap syndrome

杨夏、曹耀前、董丽霞、王彦、张静、曹洁、冯靖
天津医科大学总医院

Object The patients with COPD-OSA overlap syndrome have more frequent acute exacerbations and higher mortality. However, there is currently no indicator for overlap syndrome. The ration of neutrophil to lymphocyte in full blood count (NLR) is a reliable marker of systemic inflammation and is associated with COPD, OSA and cardiovascular diseases. However, the role of NLR in overlap syndromes and co-morbid pulmonary hypertension has not been reported.

Methods Consecutively enrolled stable COPD patients. All subjects completed the pulmonary function tests, nocturnal polysomnography (PSG) and echocardiography. The study collected the clinical data and the laboratory data, including the blood routine, highly sensitive c-reactive protein (CRP), serum total Immunoglobulin E, and the lymphocyte subtype. NLR was defined as the absolute numbers of neutrophils divided by the absolute count of lymphocytes.

Results 178 stable COPD patients were enrolled, 33.14% (59/178) of them were diagnosed as OSA based on the results of PSG screening. 30.51% (18/59) of the patients with overlap syndrome showed comorbid pulmonary hypertension, 33.61% (40/119) in the COPD patients without OSA. There was no difference in the occurrence of pulmonary hypertension between COPD with and without OSA. NLR was significantly higher in overlap syndrome patients than either disease alone. There is no difference of NLR between the COPD-OSA patients with and without pulmonary hypertension. Correlation analysis showed that NLR was correlated with FEV1/FVC, FEV1/pre, T90, pulmonary artery pressure and CRP in all the COPD patients. NLR was independent factor contributing to OSA in COPD patients. The median cut-off value for detecting OSA in stable COPD patients was 2.81. But NLR was not a predictor for combined pulmonary hypertension in COPD-OSA patients.

Conclusion NLR can be used as a predictive marker for the comorbid OSA in COPD patients. It will be an effective inflammatory marker in patients with COPD-OSA. NLR is expected to increase its clinical application as a convenient and inexpensive marker in COPD-OSA.

PU-031

基层医院睡眠医学中心建设的策略及思考

马国伟
淄博市市立医院

目的 探讨基层医院睡眠医学中心建设中遇到的困难及其解决策略。

方法 以“淄博市市立医院”为例。列举其睡眠医学中心建设中的经验及教训,借以探讨基层医院睡眠医学中心建设发展的策略。淄博市市立医院为三级乙等市级医院,编制床位 1200 张,在职职工 1800 人。睡眠医学中心建设过程中,存在着设备昂贵,场地人员短缺等诸多困难。通过利用医院

现有的信息化网络基础，以多学科诊疗模式（MDT）完善睡眠疾病诊疗流程。以神经电生理科场地、设备及人员，解决睡眠中心场地、多道睡眠监测设备和监测人员问题。通过购置终端+多客户端的互联网初筛设备使睡眠呼吸初筛检查成为全院普及性检查。通过院内及社区、单位、媒体的宣传，增加群众对于睡眠疾病的认识。通过睡眠医学中心及医院慢病管理科的长期跟踪随访，建立睡眠疾病患者档案，增加患者治疗的依从性。

结果 2020 年度淄博市市立医院睡眠医学中心建立一年以来。睡眠疾病检查及治疗收入已收回设备投资并有结余。睡眠相关手术量提升。睡眠疾病，特别是中重度睡眠呼吸暂停病人治疗依从性达 50% 以上。

结论 在基层医院，睡眠中心通过人员设备场地的整合，采用结合基层医院实际的方法，也可以为睡眠医学工作的发展提供重要的作用。

PU-032

Untargeted metabolomic profiling of liver in a chronic intermittent hypoxia mouse model

陈理达¹、林其昌²

1. 福建医科大学附属漳州市医院
2. 福建医科大学附属第一医院

Object Obstructive sleep apnea (OSA) has been demonstrated to be associated with liver injury. Nevertheless, the mechanisms linking the two disorders remain largely unexplored to date. Based on UHPLC/Q-TOF MS platform, the present study aimed to study the hepatic metabolomic profiling in a chronic intermittent hypoxia (CIH) mouse model to identify altered metabolites and related metabolic pathways.

Methods C57BL/6 Mice (n=12 each group) were exposed to intermittent hypoxia or control conditions (room air) for 12 weeks. At the end of the exposure, liver enzymes and histological changes were assessed. Untargeted metabolomics approach by UHPLC/Q-TOF MS and orthogonal partial least squares-discriminant analysis (OPLS-DA) were applied to screen altered metabolites in mice liver. Bioinformatics analyses were applied to identify the related metabolic pathways.

Results CIH treatment caused a remarkable liver injury in mice. A total of 27 differential metabolites in negative ion mode and 44 in positive ion mode were identified between the two groups. These metabolites were correlated to multiple biological and metabolic processes, including various amino acid metabolism, membrane transport, lipid metabolism, carbohydrate metabolism, nucleotide metabolism, ferroptosis, etc. 3 differential metabolites including glutathione, glutathione disulfide, arachidonic acid (peroxide free) were identified in the ferroptosis pathway.

Conclusion CIH was associated with a significant metabolic profiling change in mice liver. The differential metabolites were involved in various biological and metabolic processes. These findings contribute to a better understanding of the mechanisms linking OSA and liver injury and help identify potential therapeutic targets.

PU-033

2011-2020 年阻塞性睡眠呼吸暂停研究的出版趋势： 10 年文献计量分析

潘蕾、孟凡琪、张镭、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)是一种常见的临床疾病,对健康具有深远的影响,与神经认知、行为、情绪问题以及心血管和代谢疾病的风险相关。我们的目的是分析近 10 年 OSA 的出版趋势,比较不同年份、不同国家、不同机构、不同期刊、不同作者间的差异,通过文献计量学的方法评估 OSA 的研究热点和发展趋势。

方法 筛选 2011-2020 年 Web of Science 中所有与 OSA 相关的文献,利用 VOS viewer 和基于检索数据的在线文献计量分析平台进行文献计量分析。采用文献项目共现矩阵构建器(BICOMB)和 gCLUTO 软件对结果进行评价和可视化,探讨 OSA 领域的研究热点。

结果 在 Web of Science 中共筛选出 24291 篇符合要求的出版物。经统计,全球 OSA 相关出版物发表数量逐年升高,出版物份数由 2011 年的 1443 份(6.49%)升至 2020 年的 3027 份(13.6%)。美国在全球 OSA 研究领域研究中占主导地位,十年中共发表出版物 8194 份,占全球发表总量的 36.85%,H-指数达 140,位居世界第一。在 OSA 研究领域排名前 10 的机构中,有 7 个来自美国,影响力前 10 的作者中,有 4 名来自美国。美国也是和其他国家合作最多的国家。来自中国的出版物发表数量在近几年明显升高,现发表总数排名全球第 2,但就被引次数和影响力来讲,较美国还有较大差距。宾夕法尼亚大学(University of Pennsylvania)是众多研究机构中最高产的,在杂志贡献方面,就有关睡眠呼吸暂停的出版物数量而言, Sleep and Breathing (Q2,IF 2.162)是最高产的杂志。此外, Gozal D、Redline S、Pepin JL 和 Malhotra A 是对 OSA 研究做出了重要贡献的最重要的几位科学家。在参考文献引用方面,由 Young T 等在 1993 年于 New England Journal of Medicine 发表的 The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults (Q1,IF 74.699)以累计引用 2336 次成为被引用最多的文章。通过分析纳入的出版物,共筛选出 21 个最常见的关键词,并且对其归纳为 4 个研究热点:(1)儿童 OSA 患者的手术治疗;(2)成人 OSA 的危险因素及诊断;(3)OSA 的流行病学研究及气道正压治疗;(4)OSA 的并发症及机制。同样值得注意的是,近 5 年来,“Biomarkers”、“Oral appliance”、“Oropharyngeal exercises”、“Bariatric surgery”、“Endoscopy”等关键词开始出现在 OSA 的研究领域。

结论 2011-2020 年 10 年间,全球 OSA 相关研究越来越受到重视,美国一直在 OSA 研究方面处于全球领先地位,中国的影响力逐年上升。OSA 流行病学、治疗学、相关并发症及机制研究等方面是近 10 年来的研究热点。寻找生物标志物和新的有效治疗方法正在成为新的研究热点。

PU-034

The role of epigenetic abnormalities and intervention in OSA target organs

欧彦汝、纵单单、欧阳若芸
中南大学湘雅二医院

Object The purpose of this thesis is to explore the relationship between OSA and epigenetics and offer better diagnosis and treatment options.

Methods We concluded studies searched in the PubMed and Web of Science databases use search strategy "(OSA or IH) and epigenetics".

Results Chronic intermittent hypoxia-mediated epigenetic alterations are involved in the progression of OSA and diverse multiorgan injuries, including cardiovascular disease, metabolic disorders, pulmonary hypertension, neural dysfunction and even tumors. This study provides deeper insights into the disease mechanism of OSA and potential applications of targeted diagnosis, treatment and prognosis in OSA complications.

Conclusion Obstructive sleep apnea (OSA) is a common condition that has considerable impact on human health. Epigenetics has become a rapidly developing and exciting area in biology, and it is defined as heritable alterations in gene expression and has regulatory effects on disease progression. However, the published literature integrating both of them is not sufficient. The purpose of this thesis is to explore the relationship between OSA and epigenetics and offer better diagnosis and treatment options. Epigenetic modifications mainly manifest as posttranslational modifications in DNA and histone proteins and regulation of noncoding RNAs (ncRNAs). Chronic intermittent hypoxia (CIH)-mediated epigenetic alterations are involved in the progression of OSA and diverse multiorgan injuries, including cardiovascular disease, metabolic disorders, pulmonary hypertension, neural dysfunction and even tumors. This study provides deeper insights into the disease mechanism of OSA and potential applications of targeted diagnosis, treatment and prognosis in OSA complications.

PU-035

Model for Identifying high Carotid Body Chemosensitivity in Patients with Obstructive Sleep Apnea

李红鹏、李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object The carotid body (CB) is a major peripheral respiratory chemoreceptor. In patients with obstructive sleep apnea (OSA), high CB chemosensitivity (CBC) is associated with refractory hypertension and insulin resistance and known to further aggravate OSA. Thus, the identification of high CBC (hCBC) among OSA patients is of clinical significance, but detection methods are still limited. Therefore, this study aimed to explore the association of CBC with OSA severity and to develop a simplified model that can identify patients with hCBC.

Methods Methods: In this cross-sectional study of subjects who underwent polysomnography (PSG), CBC was measured using the Dejours test. We defined hCBC as a decrease of $>12\%$ in respiratory rate (RR) after breathing of pure O_2 . The association of CBC with OSA severity was explored by logistic regression, and a model for identifying hCBC was constructed and confirmed using receiver operating characteristic analysis.

Results Patients with OSA ($n=142$) and individuals without OSA ($n=38$) were enrolled. CBC was higher in patients with OSA than in those without OSA (% decrease in RR, $15.2\% \pm 13.3\%$ vs. $9.1\% \pm 7.5\%$, $P < 0.05$). Apnea-hypopnea index (AHI), fraction of apnea-hypopnea events in rapid-eye-movement sleep (Fevents-in-REM), and longest time of apnea (LTA) were associated with hCBC independently (odds ratio [OR]=1.048, OR=1.082, and OR=1.024 respectively; all $P < 0.05$). The model for identifying hCBC allocated a score to each criterion according to its OR values, i.e., 1 (LTA >48.4 s), 2 (AHI >15.7 events/hour), and 3 (Fevents-in-REM $>12.7\%$). A score of 3 or greater indicated hCBC with a sensitivity of 79.4% and specificity of 88.2%.

Conclusion High CBC is associated with the severity of OSA. A simplified scoring system based on clinical variables from PSG can be used to identify hCBC.

PU-036

Hydrogen sulfide involved in the CIH-induced carotid body hyperactivity through upregulating AT1 Expression

李红鹏、李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object To explore the mechanism of Hydrogen Sulfide (H₂S) involving the increased Carotid Body (CB) activity caused by chronic intermittent hypoxia (CIH).

Methods In animal study, the rats were divided into three groups: normoxia group (Con group), CIH group and CIH + L-PAG group (enzyme inhibitor of H₂S production). The following parameters were measured: hypoxic ventilation response, hydrogen sulfide production in carotid body tissue level ex vivo, expression of AT1. In cells study, PC12 cells were divided into: normoxia group, AOAA group, DTT group, Losartan group, IH group, IH + AOAA group, IH + DTT group and IH + losartan group. The following indicators were determined, (1) the intracellular calcium concentration; (2) the expression of AT1; (3) the S-sulphydrylation level of Sp1; (4) the binding of Sp1 to the promoter region of AT1 gene.

Results The basal ventilation volume (64.5 ± 9.9 ml/min vs. 40.5 ± 5.6 ml/min, $P < 0.001$) and hypoxic ventilation (79.6 ± 13.1 ml/min vs. 60.3 ± 10.5 ml/min, $P < 0.001$) in CIH group were significantly higher than in Con group, while there was no significant increase in CIH +L-PAG group ($P = 0.478$). The H₂S produced by CB tissue between groups had the same pattern as ventilation. The expression of AT1 in CIH group was significantly higher than in Con group (3.79 ± 0.43 vs. 1.58 ± 0.17 , $P < 0.001$), while L-PAG inhibited upregulation of AT1 expression caused by CIH. In cells study, IH significantly upregulated the expression of AT1 and increased the intracellular calcium concentration ($[Ca^{2+}]_i$) of PC12, which could be inhibited by AOAA, DTT and Losartan. IH resulted in S-sulphydrylation of Sp1 and promoted the binding of Sp1 to AT1 gene promoter.

Conclusion CIH upregulated the expression of AT1 through S-sulphydration of Sp1 and increases the activity of carotid body.

PU-037

The Timing of CPAP Benefits on Circulating Biomarkers for OSA patients

王毅^{1,2}、林莹妮^{1,2}、张力月^{1,2}、李诗琪^{1,2}、张柳^{1,2}、李传香^{1,2,3}、李红鹏^{1,2}、李宁^{1,2}、丁永杰^{1,2}、李庆云^{1,2}

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呼吸病研究所
3. 武汉大学附属同仁医院 武汉市第三医院

Object Continuous positive airway pressure (CPAP) is the first-line therapy for moderate-to-severe obstructive sleep apnea. Specifying timing of CPAP benefits on OSA-related biomarkers will help to assess the efficacy of CPAP and to optimize the treatment strategies. The purpose of our study is to evaluate the time signature of circulating biomarkers response to CPAP treatment on obstructive sleep apnea [(C-reactive protein (CRP); tumor necrosis factor- α (TNF- α); 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 75 included studies. A meta-analysis was conducted which were combined using a random-effect (or fixed-effect) model and standardized mean difference (SMD) model. According to CPAP duration, studies were divided into three subgroups: short-term (less than 3 months), mid-term (3~6months), and long-term (greater than or equal to 6 months).

Results Those improved by short-term treatment include CRP [SMD: 0.75(CI:0.24, 1.26; P=0.004)], TNF- α [SMD: 0.48(CI:0.10, 0.86; P=0.014)], LDL [SMD: 0.39(CI:0.17, 0.60; P=0.000)], TG [0.39(CI:0.17, 0.60; P=0.000)]; improved in the mid-term treatment include HDL[SMD: -0.25(CI: -0.50, -0.01; P=0.044)]; TC [SMD: 0.17(CI: 0.02, 0.32; 0.025)]; Only CRP, LDL, HDL, TC could be further improved by long-term CPAP. For glucose metabolism, our analysis found CPAP can only effectively reduce FBG of OSA patients with high baseline level and CPAP failed to produce statistical change on FINS in any time point.

Conclusion The results imply that response time of circulating biomarkers of inflammation, insulin response, and dyslipidemia to CPAP in OSA patients. Inflammatory markers (CRP and TNF- α) could be used as indicators for short-term effectiveness of CPAP, while biomarkers of dyslipidemia (HDL and TC) for mid- to long-term. It will help to select the suitable indicators for the evaluation of effectiveness of CPAP at different treatment duration.

PU-038

Information-motivation-behavioral skills intervention increases the CPAP adherence in old OSAHS patients

郎晶洁¹、李亚勇²、王轶娜¹

1. Department of Geriatrics, The Second Xiangya Hospital of Central South University

2. Department of Emergency, The Third Xiangya Hospital of Central South University

Object Poor adherence to continuous positive airway pressure (CPAP) is a major obstacle in the treatment of old obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). The present study aimed to explore the feasibility and effects of the information-motivation-behavioral skills (IMB) intervention on CPAP adherence in old OSAHS patients.

Methods This study assigned 124 moderate-to-severe old OSAHS patients (≥ 60 years) to receive either the IMB-based program or usual care. The 4-week IMB program consisted of a face-to-face and two WeChat video sessions to empower patients with skills and knowledge of CPAP therapy and support their goal of treatment compliance. Some questionnaires were used to evaluate the psychological status, satisfaction with initial CPAP treatment, and willingness to use CPAP further. Some therapy parameters, including leak, apnea-hypopnea index (AHI) reduction, and optimal CPAP pressure level, were analyzed. These subjective and objective data at baseline and after randomization were compared between the two groups. The feasibility of the IMB program was evaluated by a satisfaction survey and implementation experience.

Results The willingness of patients in both groups to use CPAP was not strong after the first-night titration, and no significant differences were noted between the two groups with respect to the satisfaction of CPAP and willingness to implement the approach after the first-night titration. However, the IMB intervention group showed a marked improvement in anxiousness, depression, mask leak, and CPAP adherence than the control group over the evaluation period. The IMB group was satisfied with the initial CPAP treatment and showed willingness for further CPAP use. Patient satisfaction survey results and observations on program implementation suggested the feasibility of the IMB program.

Conclusion Thus, IMB is recommended in old OSAHS patients because of its feasibility and potentially effective intervention in improving old OSAHS patients' adherence to CPAP therapy.

PU-039

Different expression level of inflammatory cytokines and rhythm-related genes in sleep deprived juvenile model animals

程玮
西安市儿童医院

Object To explore the expression differences of inflammatory cytokines and biorhythm-related genes in different tissues of sleep deprived juvenile model animals.

Methods The juvenile animals were divided into two groups. The sleep-deprived juvenile flies were the experimental group, and the same age ones were the control group, the brain, gut, skeletal muscle labeled and recorded after microdissection, then the tissue chips were made. Extract mRNA from brain, gut, and skeletal muscle. Immunohistochemistry was used to analyze the expression of ROS and IL-6 in the tissue chip. To obtain mRNA sequence information with Next-generation sequencing technology. Biological information compares the expression of rhythm-related gene DEC2 and its expression level.

Results The expressions of ROS and IL-6 in the brain, gastrointestinal tract, and motor system of sleep deprived flies were significantly increased. The ratios of the experimental group and the control group were 2.13, 3.16, 1.89, and p were all less than 0.01. The difference in DEC2 expression was significantly reduced. The ratio of the experimental group to the control group was 0.03, and p was less than 0.05.

Conclusion Sleep deprivation can cause the accumulation of inflammatory cytokines in the brain, gastrointestinal tract, and skeletal muscle, leading to immune damage. And the phenomenon of cell biological rhythm disorders is produced by inhibiting the expression of genes related to biological rhythms.

PU-040

109 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者 无创通气治疗压力情况及其相关因素分析

蒋雪龙、张庆龙、陈冬梅、马士林、石娟、李敏、郭红、何忠明
克拉玛依市中心医院

目的 分析 109 例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及其相关影响因素。

方法 2019 年 4 月-2019 年 10 月间在克拉玛依中心医院行呼吸监测和调压治疗的 109 例 OSAHS 患者，所有人群填写柏林睡眠问卷和嗜睡量表，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)、低通气指数(HI)、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最低压力（Min pressure）和最高压力（Max pressure）

结果 109 例 OSAHS 患者中，其中包括汉族 85 例，平均年龄（53.1±14）岁，维吾尔族 24 例，平均年龄（52.7±9.9）岁，男性 80 例，平均年龄（51.2±13.6）岁，女性 29 例，平均年龄（58.5±9.0）岁，汉、维吾尔族 OSAHS 患者在体质指数 BMI[(28.4±5.0) kg/m² VS (32.2±5.7 kg/m²)], LSaO₂[(77.2±6.9)% VS (70.8±13.7 %)], 腰围 [(102±11)cm VS (110±12 cm)] 方面差异有显著性（P<0.05）。男、女性 OSAHS 患者在年龄[(51.2±13.6 岁 VS 58.5±9.0 岁)], 治疗后 MSaO₂[(94.8±1.7)% VS (93.9±2.2 %)], NC[(41.7±3.2)cm VS (37.5±2.7) cm] 方面差异有显著性（P<0.05），夜间无创通气治疗最大压力 Max pressure[(10.9±3.1cmH₂O) VS (12.5±2.9cmH₂O)]，最小压力 Min pressure[(4.1±0.9cmH₂O) VS (4.9±1.2cmH₂O)] 在轻、重度 OSAHS 患者间差异有统计学意义

($P<0.05$), 109 例 OSAHS 患者 90% 的压力水平 (P90) 平均为 (10.3 ± 2.6) cmH₂O, 与颈围($r=0.26$, $p=0.01$)、腹围($r=0.28$, $p=0.01$)、LSaO₂ ($r=0.28$, $p=0.01$)、ODI4 ($r=0.22$, $p=0.04$) 呈正相关。

结论 OSAHS 患者夜间无创通气治疗压力水平与呼吸紊乱程度有关, P90 与颈围、腹围、LSaO₂、ODI4 相关, 最低压力和最高压力均随呼吸紊乱程度的加重而增高。

PU-041

Melatonin Ameliorates CIH-Induced Systemic Inflammation via Improving Intestinal Barrier Dysfunction

许华俊、王帆、关建、易红良、殷善开
上海交通大学附属第六人民医院

Object This study was aimed to investigate the effect of melatonin (MT) on intestinal mucosal injury, gut microbiota and metabolome dysbiosis under chronic intermittent hypoxia (CIH) condition.

Methods C57BL/6J male mice were divided into six groups: Normoxia (NM), CIH, CIH + MT, high-fat diet (HFD), CIH+HFD and CIH+MT+HFD group. At the end of the experiments, intestinal permeability was assessed in vivo. The level of MT was tested in serum and feces. Immunohistochemistry, Western-blot and Real-time polymerase chain were used to detect biomarkers of colonic mucosal injury. A series of anti-inflammatory cytokines and pro-inflammatory cytokines was detected by antibody-array. We also studied changes in colon microbiome and host serum metabolome.

Results CIH had significantly decreased MT content in serum and feces. We also observed down-regulation of anti-inflammatory cytokines and up-regulation of pro-inflammatory cytokines in CIH-modeled mice, which might induce colonic mucosal injury, including a reduced number of goblet cells, descending expression of mucin protein 5B subtype (MUC5B) and essential tight junction proteins ZO-1, Claudin-1 and Occludin. 16S rRNA demonstrated that the diversity and richness of the colonic microbiota were sharply decreased in CIH-modeled mice, especially in probiotics, including Faecalibacterium, Romboutsia, Clostridium and Akkermansia. However, the pathogen Bacteroidales and conditional pathogens Alloprevotella was significantly increased. Upper indicators of intestinal barrier were even worse in CIH-modeled mice with HFD. We also observed more serious gut microbiota and metabolome dysbiosis in CIH modeling along with HFD group. Comparatively, supplementation with MT partly reversed these SD-induced changes and improved the mucosal injury and dysbiosis of the microbiota in the colon.

Conclusion We found that CIH treatment directly result in diminishing richness of Clostridium, which plays an important role in peripheral synthesis of MT. On the other hand, conditional pathogens Alloprevotella and its downstream metabolites in peripheral blood could induce systemic inflammation of host.

PU-042

10 年社区随访-阻塞性睡眠呼吸暂停患者与 高血压、糖尿病的关系

张庆龙¹、蒋雪龙¹、陈冬梅¹、韩美荣¹、石娟¹、李敏¹、马士林¹、何忠明¹、韩芳²

1. 克拉玛依市中心医院

2. 北京大学人民医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停与高血压及糖尿病的关系

方法 2008 年 10 月至 2018 年 10 月间,我们对克拉玛依市区天山社区 35 岁以上完成便携式家庭睡眠监测的 1331 例鼾症人群开展了为期 10 年的前瞻性队列研究,平均年龄为 (52±13) 岁,其中男性 559 例,女性 772 例,检测指标包括:呼吸暂停低通气指数,平均血氧饱和度,最低血氧饱和度,氧饱和度低于 4% 的次数 (氧减指数) 等,随访时间为 10 年,随访期间每年进行电话随访,发现存在高血压、糖尿病表现时行血压、血糖检查,以发生高血压、糖尿病为随访终点,失访 75 例,最后纳入研究者 1256 例,平均年龄 (58±13) 岁,其中男 532 例 (42.4.0%), 女 724 例 (57.6%); 确诊 OSA 者 820 例,其中汉族 470 例,维吾尔族 350 例,其余 436 例为对照组,其中汉族 164 例,维吾尔族 272 例。

结果 随访结束时阻塞性睡眠呼吸暂停患者组中新发高血压患病率高于对照组 (12.7% 比 8.0%) (P<0.05), 新发 2 型糖尿病患病率高于对照组 (5.6% 比 3.2%) (P<0.05)。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停患者发生高血压和糖尿病较一般人群高,睡眠呼吸暂停可引起高血压、糖尿病,需积极早期干预治疗。

PU-043

Transcriptomic and proteomic analyses identify abnormal lipid metabolism associated with liver injury induced by chronic intermittent hypoxia

林莹妮、闫雅茹、李诗琪、王毅、李庆云
上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object Chronic intermittent hypoxia, which is a hallmark feature of obstructive sleep apnea (OSA), predisposes to liver injury. We aimed to explore the underlying mechanisms using transcriptomic and proteomic analyses.

Methods Male C57BL/6 mice were randomly divided into two groups: control and CIH group. In CIH group, mice were exposed to CIH (10% O₂ for 30 s followed by 21% O₂ for 30s, 30 cycles/h) and mice in control group were exposed to intermittent air. Liver injury in CIH was assessed by measuring of the levels of key liver enzymes, ALT and AST, in the serum. Histological analyses of liver were performed. RNA-seq analysis and label-free proteomics analysis of liver tissues were performed.

Results CIH group showed an increase in serum AST and ALT levels, compared to the control group. HE staining of the liver showed no significant inflammation in either control or CIH group, while oil red O staining showed an increase in lipid accumulation in CIH group. Transcriptomic analysis revealed that a total of 314 genes were differentially expressed between control and CIH group. Label-free proteomics analysis identified 144 differentially expressed proteins (DEPs) between the two groups. Most of the identified differentially expressed genes (DEGs) and DEPs were enriched in small molecular metabolic process, oxoacid metabolic process, organic acid metabolic process, carboxylic acid metabolic process, and lipid metabolic process. KEGG pathway analysis revealed that the identified DEGs and DEPs were

associated with steroid hormone biosynthesis, ovarian steroidogenesis, biosynthesis of unsaturated fatty acid.

Conclusion CIH promoted liver lipid accumulation. Transcriptomic and proteomic analyses indicated that CIH may induce abnormal lipid metabolism in liver.

PU-044

基于血清生物标志物的 OSAHS 诊断预测：一项蛋白质组学研究

关建^{1,2,3}、许华俊^{1,2,3}、黄炜峻^{1,2,3}、易红良^{1,2,3}、殷善开^{1,2,3}

1. 上海市第六人民医院
2. 上海交通大学耳鼻喉研究所
3. 上海市睡眠呼吸障碍疾病重点实验室

目的 整夜睡眠监测（PSG）是诊断阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）的金标准，但其引起的不适感，成本和设备的局限性影响了筛查和诊断的开展。近年来，蛋白质组学和代谢组学技术在 OSAHS 生物标志物研究中的应用引起了国内外学者的关注。我们希望探索潜在的 OSAHS 生物标记物，以进行诊断，明确严重程度并评估疗效。

方法 我们招募了 30 名 OSAHS 患者，并应用持续气道正压通气（CPAP）治疗。我们设计了三组样本：治疗前的患者（第 1 组），CPAP 治疗后三个月的患者（第 2 组）和 30 位非 OSAHS 受试者（第 3 组），共 90 例。进行了血清样品的蛋白质组学分析，包括差异蛋白筛选，差异蛋白聚类，差异蛋白富集分析和组间的成对比较。

结果 通过蛋白质组学的初步分析，我们在三组之间分别找到了 172 个（第 1 组及第 2 组），155 个（第 1 组及第 3 组）和 17 个（第 2 组及第 3 组）差异蛋白。在 3 组中进一步分析得到的 122 种共同差异蛋白中，有 24 种表现为一致地升高，而 98 种一致地降低。主成分分析也存在显著差异。通过对差异基因的富集分析，我们初步了解了可能的潜在途径，包括 PI3k-Akt 信号通路，MAPK 信号通路和细胞因子受体相互作用，这为我们进一步研究的方向提供了重要的提示。

结论 根据以上结果，需要进一步的研究以阐明差异蛋白与 OSAHS 的相关性。我们将建立特定阶段的危险因素和血清标志物，并分析已发现的差异蛋白的功能，以探索蛋白差异背后的生物学机制。

PU-045

N-乙酰半胱氨酸泡腾片联合持续正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床研究

刘馥、方媛媛、罗苗、邓燕
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨 N-乙酰半胱氨酸（NAC）联合持续正压通气（CPAP）治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床疗效

方法 选取我院睡眠呼吸监测中心 2018 年 1 月至 2019 年 10 月阻塞性睡眠呼吸暂停患者 100 例，随机分为联合治疗组（NAC+CPAP）和无创呼吸机治疗组（CPAP）各 50 例，同时选取我院同时期健康体检 50 例为正常对照，比较治疗 2 月后患者血清中氧化应激指标（AOPPs、GSH-Px、SOD、ROS）、炎症指标（IL-8、TNF- α 、TNF- α ）及睡眠相关指标（ESS、AHI、LSPO2）的变化

结果 联合治疗组以及 CPAP 组患者氧化应激指标（AOPPs、GSH-Px、SOD、ROS）、炎症指标（IL-8、TNF- α 、TNF- α ）在基线较健康对照组明显升高，差异有统计学意义。联合治疗组相较

CPAP 治疗组在实验终点, 氧化应激指标 (AOPPs、GSH-Px、SOD、ROS)、炎症指标 (IL-8、TNF- α 、TNF- α) 有所改善, 差异有统计学意义; 睡眠相关指标 (ESS、AHI、LSPO₂) 亦有所改善
结论 NAC 联合 CPAP 能有效缓解氧化应激, 减轻炎症, 改善睡眠质量, 可提高 CPAP 治疗 OSAHA 的疗效

PU-046

睡眠呼吸暂停低通气与高血压相关性研究

张晓华

湖北民族大学附属民大医院

目的 为探讨睡眠呼吸暂停低通气综合征 (sleep apnea- hypopneasyndromeSAHS) 与高血压疾病的关联, 并了解该病的发病率, 对其相关的临床危险因素做进一步分析, 为该病的临床治疗提供有效参考。

方法 将我院最近几年确诊为阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的资料进行汇总, 确诊患者 300 例, 对患者使用多导睡眠监测进行诊断, 根据患者的临床诊断结果, 将患者划分为三组, 其中 AHI 轻度组患者 80 例, 中度组 150 例, 重度组 70 例, 监测每组患者的血压情况, 并且根据患者的血压进行危险性分级, 探讨睡眠呼吸暂停低通气综合征与高血压之间的关系。

结果 患者的 AHI 指数与患者的高血压有明显关联, 并且患者的 AHI 指数与患者的肺动脉高压也有明显的关联。

结论 1、睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的高血压的发病率很高。

2、睡眠呼吸暂停综合征与高血压呈正相关, 并且两种病症的病情发展具有相互影响的作用。

合并高血压的睡眠呼吸暂停低通气综合征患者与未患高血压的睡眠呼吸暂停低通气综合征患者进行比较, 患者出现呼吸紊乱的发病发生率更高, 并且患者的低氧血症病情更加严峻, 将两组患者的血浆 ET-1、VEGF 进行比较, 合并高血压组患者的浓度较高, 也提示相关医护人员血浆 ET-1、VEGF 在睡眠呼吸暂停低通气综合征合并高血压的形成发展过程中具有重要的作用。

PU-047

The application value of six screening tools in the screening of obstructive sleep apnea in patients with hypertension

陈日垦¹、Zhenzhen Zheng²、Donghao Wang¹、Nuofu Zhang¹

1. 广州医科大学附属第一医院

2. 广东医科大学第二附属医院

Object Obstructive sleep apnea (OSA) is often accompanied by other complications, especially hypertension. The purpose of this study was to compare the application value of six screening tools in the screening of obstructive sleep apnea in patients with hypertension.

Methods In this study, we collected basic data and PSG data of 398 patients diagnosed with hypertension who underwent polysomnography (PSG) at the Sleep Disease Institute of the Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University from April 2012 to March 2021. Then the sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, ROC and DOR of the six screening tools were calculated, and their correlation with sleep apnea hypopnea index (AHI) was analyzed.

Results There were 303 males (303 / 398, 76.1%) in 398 patients with hypertension suspected of OSA. The area under the curve of Berlin's ROC is up to 0.753 (95%CI: 0.707-0.794). When AHI was 5, 15 and

30 times / h as the cut-off points, the sensitivity and negative predictive value of Berlin were the highest, which were respectively 0.947 and 0.630, 0.970 and 0.851, 0.988 and 0.957, while the specificity and positive predictive value of ESS score were the highest, which were respectively 0.696 and 0.729, 0.750 and 0.887, 0.674 and 0.575. The DOR value of the Berlin questionnaire can reach 18.333 when the AHI cut-off point is 30 times/h. The Berlin has the largest rank correlation coefficient with AHI, which is 0.466.

Conclusion For screening OSA in patients with hypertension, the Berlin questionnaire is significantly better than the other five screening tools.

PU-048

血清 IL-17、IL-18、IL-33 在 OSAHS 及其合并高血压患者血清的变化及意义

郑梦凝、叶贤伟、张湘燕
贵州省人民医院

目的：初步探讨血清炎性因子白细胞介素-17、18、33（IL-17、18、33）在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）及合并高血压患者体内的相关水平的变化及临床意义，揭示其与 OSAHS 及合并高血压之间的相关性，进一步探讨 OSAHS 及其并发症的发病机制。

方法：随机选取经 PSG（polysomnography）多导睡眠检测确诊的 OSAHS 患者 77 例，OSAHS 合并高血压患者 20 例。随机选取我院择期健康体检者 23 并于次日晨起抽取空腹肘 例。睡眠呼吸检测后记录患者睡眠呼吸指标 AHI 和 LSaO₂，经 ELISA 检测患者血清 IL-17、IL-18、IL-33 水平，分析各种炎性因子与 OSAHS 及合并高血压的相关性。

结果（1）与健康对照组相比，单纯 OSAHS 组患者血清 IL-17、IL-18、IL-33 水平较对照组显著升高（ $P < 0.01$ ），且血清 IL-17、IL-18、IL-33 的水平随 OSAHS 严重程度的升高而升高；OSAHS 组患者血清 IL-17、IL-18、IL-33 水平与 AHI 呈正相关（ r 分别为 0.837、0.805、0.785， P 均 < 0.01 ），与 LSaO₂ 呈负相关（ r 分别为 -0.746、-0.661、-0.618， P 均 < 0.01 ）；（2）与单纯 OSAHS 组相比，OSAHS 合并高血压组患者血清 IL-17、IL-18、IL-33 水平均有明显升高（ $P < 0.01$ ）。OSAHS 合并高血压组患者 AHI 显著高于单纯 OSAHS 组（ $P < 0.01$ ），而 LSaO₂ 低于明显单纯 OSAHS 组（ $P < 0.01$ ）。

结论 反复的夜间低氧血症显著升高 OSAHS 及其合并高血压患者体内炎性因子水平，而这一慢性炎症过程可能是诱发和加重 OSAHS 及合并高血压的重要调控机制之一。

PU-049

血清白细胞介素-17 水平在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征及其合并症患者中的变化及意义

郑梦凝、叶贤伟、张湘燕
贵州省人民医院

目的 观察阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）及其合并慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者血清炎性因子白细胞介素-17（IL-17）水平的变化，并探讨其临床意义。

方法 OSAHS 患者 57 例，OSAHS 合并 COPD 患者 22 例，随机选择我院健康体检者 23 例。PSG 多导睡眠图监测，记录患者睡眠呼吸指标，并采用酶联免疫吸附法（ELISA）检测血清 IL-17 水平，分析 IL-17 与 OSAHS 及其合并 COPD 的相关性。

结果 重度组、中度组、轻度组血清 IL-17 均高于对照组，且重度组高于中度组，中度组高于轻度组， P 均 <0.01 ，且与 AHI 呈正相关($r=0.837$)，与 L_{Sa}O₂ 呈负相关($r=-0.746$)。OSAHS 合并 COPD 组均血清 IL-17 均高于单纯 OSAHS 组， P 均 <0.01 。

结论 OSAHS 可能是一种与炎症相关的疾病，其炎症过程可能促进 COPD 的发生。

PU-050

女性轻症睡眠呼吸疾病导致焦虑抑郁患者的治疗策略

马国伟、孙燕
淄博市市立医院

目的 女性睡眠呼吸暂停较男性患者偏少，以更年期期间及之后女性居多，同时伴有睡眠呼吸疾病的女性患者，即使为轻症患者，其导致的焦虑抑郁情况却多于男性（包括中重度男性患者）。本课题，通过解析男女性解剖结构差别，性格因素，心理因素等等根因，探讨女性轻症睡眠呼吸疾病伴重度焦虑症患者的病理基础及诊疗策略。

方法 选取 2009 年至 2021 年因睡眠障碍就诊耳鼻喉科及心理科女性病人，入组年龄 44-52，排除 BMI 35 以上，扁桃体 2 度肿大，甲减粘液腺水肿 等病人。入组睡眠过程中存在反复憋醒，抑郁量表显示焦虑抑郁患者。经心理科医师评估，耳鼻喉科医师评估。采取心理治疗及无损软腭边缘手术提升软腭、腭垂微创手术。

结果 入组 17 组病人，采取心理治疗及无损提升软腭、腭垂治疗。焦虑及抑郁量表，治疗显效 10 例，有效 4 例，无效 3 三例。

结论 女性睡眠呼吸疾病多为轻症，结合心理治疗及微创手术可以达到提高治疗效率的目的。

PU-051

Obstructive Sleep Apnea Increases the Prevalence of Hypertension in Patients with Chronic Obstructive Disease

胡卫华、胡克
武汉大学人民医院

Object Whether there are increased rates of chronic diseases associated with the combination of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and obstructive sleep apnea (OSA) overlap syndrome (OVS) has not been determined. The purpose of this study was to assess the prevalence of five comorbidities in COPD and OVS patients.

Methods A total of 968 patients with confirmed COPD were included in this study. Participants were requested to fill out a questionnaire involving their basic information and medical history. All subjects underwent one overnight polysomnography and were then divided into an OVS group or a COPD only group according to their apnea-hypopnea index. The prevalence of hypertension, diabetes, cardiovascular disease, arrhythmia and cerebrovascular disease were compared and risk factors for comorbidities in COPD patients were identified.

Results Compared with the COPD only group, the prevalence of hypertension was significantly higher in the OVS group, however, the prevalence rates of the other four kinds of diseases were not statistically different between the two groups. In COPD patients, the prevalence of hypertension increased with the severity of OSA and the prevalence of arrhythmia increased with airflow limitation severity. Risk factors

for OSA in patients with COPD included BMI, FEV1%, Epworth Sleepiness Scale score and the Sleep Apnea Clinical Score. OSA was an independent risk factor for hypertension. The other risk factors for hypertension in COPD patients included age, BMI, CAT score and alcohol consumption.

Conclusion Age, lower FEV1% may be risk factors for arrhythmia. OVS patients were associated with a high prevalence rate of hypertension, while OSA was an independent risk factor for hypertension.

PU-052

阻塞性睡眠呼吸暂停对肢端肥大症患者心血管疾病风险的影响

曹文浩、肖毅
中国医学科学院北京协和医院

目的 肢端肥大症患者常伴有各种并发症包括阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA），心血管疾病，代谢紊乱如胰岛素抵抗。而在普通人群中，OSA 本身也会导致胰岛素抵抗和心血管疾病风险升高。然而，这种效应在肢端肥大症患者中是否也存在尚不明确。

方法 我们进行了一项回顾性研究分析了 125 例前来医院完成手术的肢端肥大症患者，收集医疗病史，人体测量学指标，多导睡眠监测及各种生化指标，同时计算患者的十年弗明汉心血管疾病风险，并分为低风险（<10%），中高风险组（≥10%）。胰岛素抵抗则使用稳态模型评价进行计算，当大于等于 2.5 则定义有胰岛素抵抗。

结果 三分之二患者有 OSA。与没有 OSA 的肢端肥大症患者相比，有 OSA 将伴随有更高比例的胰岛素抵抗和中高度心血管疾病风险。回归分析显示 OSA，胰岛素抵抗，低密度脂蛋白胆固醇是肢端肥大症患者中高心血管疾病风险的危险因素。此外，在这类患者 OSA 与心血管疾病风险的中介分析没有显示胰岛素抵抗有显著中介作用。

结论 OSA 可能增加肢端肥大症患者的心血管疾病风险，胰岛素抵抗可能具备独立增加肢端肥大症合并 OSA 患者的心血管疾病风险的效应。

PU-053

The relationship between the upper airway length indexes and severe OSA

张柳、闫雅茹、李庆云
上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object Obstructive sleep apnea (OSA) is characterized by repeated airway collapse, which is more related to upper airway structure in Asian populations. This article intends to explore the abilities of upper airway structure indexes in OSA and the gender differences.

Methods In 573 participants, basic information [age, sex, height, weight, neck circumference (NC) and waist circumference (WC)] were collected. All subjects underwent airway structure indexes measurements, including maximum interincisal distance (MID), TMD (thyromental distance), TSD (thyro-sternum distance), which usually used for airway management. OSA was diagnosed by overnight polysomnography. Logistic regression analysis was used to screen OSA risk.

Results 524 patients were enrolled in the study. H/TMD (OR=1.152, $p<0.001$), and H/TSD (OR=1.211, $p<0.001$) were indicators for OSA. And both of them had stronger degree of correlation with apnea-hypopnea index (AHI) in female subjects.

Conclusion Measure of the upper airway length was associated with increased OSA risk and severity. Of which, H.TMD and H/TSD may be new indicators of OSA.

PU-054

电休克治疗对老年抑郁症患者主客观睡眠的影响及与其相关因素的研究

王晨、孔晓明、张丽、陈领、朱囡囡、杨静月
合肥市第四人民医院

目的 绝大多数老年抑郁症患者都伴随有显著的睡眠障碍，而电休克疗法可以有效治疗，但机制不明。我们从主观与客观睡眠状况两方面来综合观察分析电休克治疗前后患者睡眠的变化及相互联系。初步探讨电休克对老年抑郁症患者睡眠特征的影响，为进一步研究奠定基础。

方法 27 例符合纳入条件的老年抑郁症患者被纳入本研究。利用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)、多导睡眠图(PSG)及 HAMD-24 分别评估患者 ECT 前后的主观、客观睡眠特征及临床症状特征。分析 ECT 过程中主观及客观睡眠改变状况与基线 HAMD-24 和 PSQI 分的相关性。

结果 ECT 治疗结束后，主观睡眠时间增加，主观睡眠潜伏期缩短，主观睡眠效率增加($P<0.05$)。在客观睡眠质量方面，NREM1 时间、NREM2 时间减少，NREM3 时间增加($P<0.05$)。相关分析发现，ECT 治疗前后 NREM2 时间差值与 PSQI 总分呈正相关($P<0.05$)。ECT 治疗前后的主观睡眠时间、主观睡眠效率的差值与治疗前的 HAMD-24 总分及 HAMD 的迟缓因子、睡眠障碍因子呈正相关($p<0.05$)。ECT 治疗前后主观睡眠潜伏期差值与 HAMD 总分及 HAMD 睡眠障碍因子呈正相关($P<0.05$)。

结论 电休克治疗可以明显改善老年抑郁症患者主客观睡眠。经电休克治疗后，主观睡眠障碍的改善与患者抑郁严重程度和睡眠障碍因子有关，客观睡眠的改善与主观睡眠严重程度有关。

PU-055

颈部和腹部脂肪分布对肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停影响的研究

颈部和腹部脂肪分布对肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停影响的研究¹、王兵²

1. 上海市中医药大学附属岳阳中西医结合医院

2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 初步探讨肥胖人群中颈部和腹部脂肪分布与阻塞性睡眠呼吸暂停 (obstructive sleep apnea, OSA) 的关系。

方法 回顾性分析上海交通大学医学院附属第九人民医院普外科 2017 年 1 月—2020 年 6 月收治的 502 例肥胖合并 OSA 患者的临床资料，根据睡眠监测结果将患者分为无、轻度、中度和重度 OSA 组。比较四组患者的年龄、性别、身体质量指数 (Body Mass Index, BMI)、颈围、腰围、臀围、腰臀比、颈部皮下脂肪面积、腹部皮下脂肪面积 (Subcutaneous Fat Area, SFA)、内脏脂肪面积 (Viseral Fat Area, VFA)、呼吸暂停低通气指数 (Apnea-Hypopnea Index, AHI)。

结果 随着 OSA 严重程度的加重，四组间的 BMI、颈围、腰围、臀围及腰臀比都显著增加 ($P<0.05$)。腹部 CT 中，四组间的 SFA 为差异无统计学意义 ($P>0.05$)，SFA 与 PSG 中相关数据也均无相关性 ($P>0.05$)；但四组间 VFA 有差异且有统计学意义 ($P<0.05$)，且 VFA 和睡眠监测结果中的 AHI 呈显著正相关 ($P<0.05$)；而与 MSaO₂ 呈显著负相关 ($P<0.05$)。颈部皮下脂肪面积及 VFA 是肥胖合并 OSA 患者病情严重程度的独立危险因素 ($P<0.05$)。同时，术后颈部皮下脂肪面积及 VFA 的变化是 OSA 病情改善的重要因素。

结论 无论是颈部脂肪或是腹部脂肪的堆积，都是 OSA 的危险因素。减重代谢手术通过改善颈部和腹部脂肪堆积从而改善 OSA 病情。

PU-056

抗胆碱能药物联合 BiPAP 呼吸机治疗 COPD-OSAHS 重叠综合征的临床研究

江城、李承红
武汉市第六医院

目的 研究和探讨抗胆碱能药物噻托溴铵粉吸入剂联合 BiPAP 呼吸机治疗 COPD-OSAHS 重叠综合征(OS)的临床疗效。

方法 采用平行开放的方法选取我院 113 例 OS 患者,分为 A、B、C 三组,A 组采用常规治疗+噻托溴铵粉吸入剂+BiPAP 呼吸机治疗,B 组采用常规治疗+BiPAP 呼吸机,C 组采用常规治疗+噻托溴铵粉吸入剂,总观察时间 12 周,记录入院时及治疗结束时患者的血清炎症因子(IL-6、IL-8、LTB4)、血管内皮功能因子(ET-1)、动脉血气分析(PaO₂、PaCO₂)、肺功能(FEV₁、FEV₁/FVC)、多导睡眠监测指标(SLT90%、AHI)、6 分钟步行距离、ESS 嗜睡量表评分、临床症状评分等方面有无差异。

结果 三组治疗前后对比、治疗后对比 IL-6、LTB4、ET-1、PaO₂、FEV₁、AHI 等指标差异显著(P<0.05),其中 A 组改善程度明显高于 B 组和 C 组。

结论 噻托溴铵粉吸入剂联用 BiPAP 呼吸机治疗 OS,比单一治疗可取得更好的临床疗效。

PU-057

OSAHS 合并非小细胞肺癌患者外周血 M1、M2 型单核细胞的研究

卢敏贞¹、高兴林^{2,3}

1. 南方医科大学第二临床医学院
2. 广东省人民医院(广东省医学科学院)
3. 广东省老年医学研究所

目的 比较非小细胞肺癌患者、OSAHS 合并非小细胞肺癌患者外周血中 M1、M2 型单核细胞的差异,探究 OSAHS 促进非小细胞肺癌发生发展的可能机制

方法 收集 2019 年 10 月至 2020 年 11 月符合入组条件的非小细胞肺癌患者 15 例,其中男 9 例,女 6 例;OSAHS 合并非小细胞肺癌患者 16 例,其中男 13 例,女 3 例。所有入组对象均采集一般临床资料、完善睡眠监测及采集外周血标本。采用密度梯度离心法分离外周血标本中的单个核细胞,以 CD14、CD80 作为 M1 型单核细胞的标志物,以 CD14、CD206 作为 M2 型单核细胞的标志物,使用流式细胞技术检测外周血中 M1、M2 单核细胞数量,分析比较两组间外周血中 M1、M2 单核细胞的差异。所有数据使用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。

结果 OSAHS 合并非小细胞肺癌组外周血中 M2/M1 型单核细胞比例(2.873±0.384)高于非小细胞肺癌组(1.323±0.295),差异有统计学意义(P<0.01)。非小细胞肺癌组外周血中 M1 型单核细胞[5.440 (2.250, 7.580)]高于 OSAHS 合并非小细胞肺癌组[2.090 (1.310, 3.300)],差异有统计学意义(P<0.05)。OSAHS 合并非小细胞肺癌组 M2 型单核细胞[5.885 (3.202, 8.163)]与非小细胞肺癌组[4.130 (1.740, 6.010)]相比有增加趋势,但未达统计学差异(P>0.05)。

结论 既往认为血液中的单核细胞进入组织转变为巨噬细胞后,一般不再返回血液循环,但近年来发现肿瘤组织中的肿瘤相关巨噬细胞(tumor-associated macrophages, TAMs)能够返回外周血,引起外周血该类细胞的增加。本研究中,OSAHS 合并非小细胞肺癌患者外周血中 M2/M1 型单核细胞

比例增加,提示 OSAHS 可能通过引起非小细胞肺癌组织中 M2 型 TAMs 浸润增多,进而使外周血循环中的 M2 型单核细胞增多,提示 TAMs 可能在 OSAHS 促进非小细胞肺癌发生发展过程中起作用。

PU-058

帕金森综合征患者 NREM 睡眠脑电图特征与轻度认知功能障碍的关系

张成¹、魏路华¹、曾冯庆阳²、张庭威²、孙云闯¹、申艳娥¹、王广发¹、马靖¹、张珏²

1. 北京大学第一医院

2. 北京大学

目的 早期识别和诊断帕金森综合征(PDS)患者的轻度认知功能障碍(MCI)非常重要。

本研究的目的是利用常规脑电图(EEG)功率谱分析和去趋势波动分析(DFA)来识别 PDS 中 MCI 的生物标志物。

方法 在这项回顾性研究中,纳入了 2019-2020 年间在我院接受整夜多导睡眠图(PSG)的 PDS 患者。通过临床检查和问卷调查将 PDS 患者分为认知功能正常组(PDS-NC)和轻度认知功能障碍组(PDS-MCI)。在清醒、非快速眼动(NREM)和快速眼动(REM)睡眠期间,从 PSG 中提取和纯化睡眠 EEG 信号,并进行常规功率谱分析和去趋势波动分析(DFA)。

结果 纳入 40 例 PDS 患者,其中认知功能正常组(PDS-NC)患者 25 例,轻度认知功能障碍组(PDS-MCI)患者 15 例。

结果显示,与 PDS-NC 患者相比,PDS-MCI 患者在 NREM 睡眠期间的快波速比率 $[(\alpha+\beta)/(\delta+\theta)]$ 降低,DFA 增加。NREM 期 DFA 诊断 PDS-MCI 的 ROC 曲线下面积为 0.753 (95%CI:0.592-0.914) ($P<0.05$)。轻度认知功能障碍与 NREM-DFA 呈正相关($r=0.426$, $p=0.007$),与 NREM 期快波比呈负相关($r=-0.524$, $p=0.001$)。

结论 结论: PDS 患者 NREM 睡眠时 EEG 活动的改变(包括:脑电波谱以及 DFA 的改变)与轻度认知功能障碍(MCI)有关。NREM 睡眠脑电活跃度降低可能导致 NREM 生理功能下降,是帕金森综合征患者的一个脑电生物标志物。

PU-059

持续气道正压治疗老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合症的分析

王静、李瑛、陈张琴、费春利、聂新宇、张毅飞

陕西省第二人民医院

目的 分析持续气道正压治疗老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合症的效果

方法 选取我院的 42 例老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合症患者进行回顾性分析,对其运用持续气道正压的方法进行治疗,在此基础上,对比患者治疗前后 SaO₂、PaO₂、脉搏、呼吸的变化。

结果 在运用持续气道正压方法进行治疗的情况下,发现治疗后患者的 SaO₂、PaO₂、脉搏、呼吸的变化情况显著优于治疗前,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 持续气道正压方法对老年阻塞性睡眠呼吸暂停综合症具有良好的治疗效果,患者的不适症状将显著减轻。因此,此种治疗方法对临床医学的发展具有十分重要的影响,应在临床中被广泛推广。

PU-060

阻塞性睡眠呼吸暂停患者慢性咳嗽、胃食管反流和治疗反应的相关性探讨

苏皎、欧阳松云、孟杨、房怡菲
郑州大学第一附属医院

目的 慢性咳嗽在阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)中很常见。OSA 患者慢性咳嗽的病因可能是多因素的。有研究报道 OSA 患者胃食管反流(GER)发生率高, GER 可能是 OSA 患者慢性咳嗽的原因之一。本研究旨在探讨不同治疗方式对 OSA 患者慢性咳嗽和 GRE 的影响及其可能的机制。

方法 我们进行了一项回顾性观察研究。收集慢性咳嗽患者。在符合条件的 86 例 OSA 合并 GER 患者中, 40 例采用一般治疗(饮食控制、适度运动、侧卧、限制酒精摄入、质子泵抑制剂±莫沙必利)作为一般组, 46 例采用一般治疗联合 CPAP 作为联合治疗组。评估不同治疗方法对慢性咳嗽和 GRE 的影响, 采用 Pearson 相关分析对慢性咳嗽、GER 和 OSA 进行相关性分析。

结果 患者存在睡眠质量差、日间严重嗜睡、睡眠结构紊乱、睡眠效率下降、中度睡眠呼吸暂停、明显轻度胃酸反流、中度咳嗽事件等, 两组间基线时这些参数无统计学差异。与基线比较, 用药组治疗 3 个月后 VAS 评分及日间、夜间咳嗽症状评分均有不同程度的改善($P<0.05$)。与基线及治疗 3 个月时比较, 联合治疗组的 PSQI、ESS、AHI、最长呼吸暂停时间、最低氧饱和度、VAS、昼、夜咳嗽症状评分均有显著改善($P<0.05$)。VAS 评分与胃酸反流有显著相关性。

结论 CPAP 可改善 OSA 患者的慢性咳嗽和 GRE。慢性咳嗽和 GRE 的改善是由于 OSA 的解决。CPAP 缓解咳嗽的可能机制是通过改善 OSA 患者的 GER。

PU-061

多系统萎缩症(MSA)伴夜间异常行为和发声 1 例报道

张成、魏路华、申艳娥、马靖
北京大学第一医院

目的 多系统萎缩症(MSA)患者 夜间异常行为和发声的探讨

方法 患者, 女, 74 岁, 入院诊断: 帕金森综合征。睡眠中行为异常 5 年, 双手抖动 2 年, 行走不利 1 年。患者睡梦中常大喊大叫, 存在日间嗜睡。

结果 入院查 PSG: 1. 重度睡眠呼吸暂停低通气综合征 2. REM 睡眠下颌肌肉失迟缓(RWA) 3. 可闻及喘鸣

应用呼吸机压力滴定: 呼吸紊乱显著改善; 无创通气压力滴定期间未闻及喘鸣; 仍可见 REM 睡眠下颌肌肉失迟缓现象(RWA)

结论 多系统萎缩症(MSA)是一种成年发病的进行性神经退行性疾病, 喘鸣为疾病的一个特征。CPAP 治疗对患者喘鸣的症状控制有效。

PU-062

内科疾病导致的睡眠相关肺泡低通气 (小脑扁桃体下疝畸形) 1 例

吴有艳、李合薇、吕云辉
云南省第一人民医院

目的 报道 1 例小脑扁桃体下疝畸形, 旨在让广大医务人员在临床中能发现相似病例, 提供诊疗思路。

方法 患者中老年女性, 于 2018 年感活动后气促, 休息后好转, 无胸闷、胸痛、夜间能平卧, 无双下肢浮肿、少尿、夜间阵发性呼吸困难, 未予特殊治疗; 2 月加重, 稍动即喘, 遂至我院心内科就诊, 夜间缺氧明显, 完善相关检查后予对症治疗出现二氧化碳严重潴留, 询问病史, 患者夜间睡眠打鼾, 夜间憋气觉醒, 日间嗜睡, 既往夜间曾有昏迷(具体不详); 日间未吸氧下平均血氧 75%, 过度通气后 96%, 后转入我科治疗。

结果 我科 PSG+经皮二氧化碳支持重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征、睡眠低通气诊断, AHI: 144.3 次/h, 平均血氧饱和度 68%, 最低血氧饱和度: 21%。行整夜人工压力滴定后予无创呼吸机辅助呼吸治疗。睡眠相关低通气(神经肌肉?呼吸中枢异常?), 行神经电生理及颅底 MRI, 神经电生理检查未见异常, 颅底 MRI 提示小脑扁桃体下疝畸形。因患者无神经系统症状、体征, 暂不予手术治疗, 嘱患者定期随访。经治疗患者日间嗜睡、夜间缺氧及呼吸暂停症状明显缓解, 好转出院。

结论 Chiari 畸形 (Chiari malformation, CM) 是一种先天性颅颈交接区畸形, 基于解剖学异常分为 I-IV 型, 临床以 I 型较多见, 影像学阳性而无临床症状者, 可不作预防性手术, MRI 随访即可。在临床当中, 如果患者存在低通气要进行全面系统侦察, 抓住重点, 以防漏诊、误诊。

PU-063

Status Quo and influencing Factors of Metamemory in Snoring Patients

陈华英¹、王卫红²、张慧琳¹、聂娜¹、廖清香³、李亚敏¹

1. 中南大学湘雅二医院
2. 湖南师范大学医学院护理系
3. 湖南省长沙市一医院神经内科

Object To explore the status of metamemory and its influencing factors among snoring patients.

Methods Outpatient and inpatient snorers from department of respiratory and critical care medicine in 3 provincial and municipal hospitals in Changsha, Hunan wererecruited. They were investigated by the general information questionnaire, and the brief version of the questionnaire of metamemory in adulthood (MIA).

Results The scores of memory strategy, memory task, memory capacity, memory change, memory anxiety, memory achievement and memory locus were 15.20±3.82, 10.08±2.29, 13.99±3.07, 10.10±3.18, 15.10±3.39, 17.30±3.43 and 15.50±2.61 respectively. The results of logistic regression analysis showed that age, gender, marriage, body mass index, comorbidities, smoking history were the influencing factors of metamemory of snoring patients (P<0.05).

Conclusion The severity of metamemory disorder is different among snoring patients is, which is dominantly severe impairment. Health care workers should pay more attention to the population of elderly, male, single divorced, obese, combined with lung disease and smoking history, and take active measures to help them improve their metamemory levels.

PU-064

不同严重程度 OSAHS 患者肠道菌群特征初步分析

王利娟、杨冲、窦占军、王佩佩、胡梓璇、王蓓
山西医科大学第二医院

目的 分析不同严重程度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)患者肠道菌群多样性、丰度及结构组成等特征,并初步探讨其在 OSAHS 发生发展过程中的潜在作用。

方法 纳入 27 例健康志愿者(N)和 100 例 OSAHS 患者,收集相关睡眠监测数据及病史资料,根据 AHI 分级和有无并发症将 OSAHS 患者分为单纯轻度组(L)、中度组(M)、重度组(S)和重度并发症组(Sc),运用 16S rRNA 高通量测序技术对肠道菌群进行特征分析。

结果 各组间肠道菌群 Alpha 和 Beta 多样性无显著性差异($P>0.05$)。门属水平分析,OSAHS 各组拟杆菌门菌群相对丰度较正常组降低(N:24.96%, L:18.31%, M:12.95%, S:15.78%, Sc:16.48%)。随着 OSAHS 病情加重,拟杆菌属(N:16.03%, L:10.82%, M:9.79%, S:9.29%, Sc:8.25%)和 Faecalibacterium(N:11.21%, L:10.42%, M:10.21%, S:8.54%, Sc:6.27%)菌属相对丰度降低,而双歧杆菌属(N:3.20%, L:2.47%, M:4.10%, S:4.93%, Sc:6.27%)和布劳特氏菌(N:2.52%, L:3.59%, M:3.81%, S:4.11%, Sc:5.86%)属相对丰度升高。与 S 组相比,Sc 组的罗氏菌属(S:10.22%, Sc:6.65%)相对丰度降低,志贺菌属(S:4.64%, Sc:10.01%)相对丰度升高。RDA 冗余分析示睡眠呼吸暂停低通气指数(Apnea hypopnea index, AHI)、最低血氧饱和度(SpO₂min)、平均血氧饱和度(SpO₂mean)及最长呼吸暂停时间(Tmax)等指标与肠道菌群整体丰度无显著相关性($P>0.05$),但是不同菌属菌群丰度与睡眠监测各指标存在显著相关($P<0.05$)。

结论 OSAHS 患者存在肠道菌群紊乱,主要为产生短链脂肪酸的益生菌相对丰度降低和致病菌的增多,提示其可能与 OSAHS 的发生发展有关

PU-065

The Research on Correlative Factors of Metamemory in Snoring Patients

陈华英¹、王卫红²、张慧琳¹、聂娜¹、廖清香³、李亚敏¹

1. 中南大学湘雅二医院
2. 湖南师范大学医学院护理系
3. 湖南省长沙市一医院神经内科

Object To explore the sleep related factors of metamemory among snoring patients.

Methods 417 snorers were convenient sampled. They were investigated by the general information questionnaire, polysomnography(PSG) and the questionnaire of metamemory in adulthood(MIA). SPSS25.0 statistical software was used to conduct ANOVA, nonparametric test, LSD multiple comparison, and generalized linear regression analysis on the data.

Results There were statistical significant differences in the scores of strategy dimension, task dimension, ability dimension, change dimension, anxiety dimension, achievement dimension and track dimension of the metamemory of snoring patients with different characteristics in sleep state ($P<0.05$). The results of logistic regression analysis showed that frequency of apnea, blood oxygen saturation, maximum heart rate, hypopnea index, snoring index were the related factors of metamemory of snoring patients ($P<0.05$).

Conclusion Different sleep characteristics were associated with the metamemory of snoring patients, which it is dominated by hypopnea index. Health care workers should pay more attention to the population of high

frequency of apnea, low oxygen saturation, fast heart rate, high hypopnea index and snoring index, and take active measures to help them improve their level of metamemory.

PU-066

危重症患者睡眠障碍与 ICU 获得性衰弱之间关系

崔越亭、张爱芝、王佩佩、王丽娟、王蓓
山西医科大学第二医院

目的 探讨睡眠呼吸障碍与 ICU 获得性衰弱的相关性，及明确 ICU-AW 的其它相关危险因素，以期寻找最佳的干预和治疗位点，为 ICU-AW 的发病机制、预防或治疗提供新思路。

方法 回顾性调查分析 2020 年 01 月至 2021 年 01 月期间入住山西医科大学第二医院危重症医学科三病区接受治疗的 63 例危重症患者，使用电子握力计识别 ICU-AW（ICU-AW 的截止值为：男性 $<11\text{kg}$ ，女性 $<7\text{kg}$ ），根据是否诊断为 ICU-AW 分为两组（ICU-AW 组和非 ICU-AW 组）。记录患者基本情况包括：年龄、性别和 APACHEII，记录患者的肌力值，记录患者入科时的生化指标：血清白蛋白、血糖及乳酸值，是否予以镇静药物、镇痛药物、激素、神经肌肉阻滞剂、血管活性药物以及血液净化治疗；是否予以肠外营养，是否被诊断为脓毒症和 MODS，入院后是否行手术治疗，计算出患者机械通气时间及 ICU 内住院时间；记录睡眠呼吸指标包括：AHI，总睡眠时间，睡眠效率，深睡期时间，浅睡期时间，REM 期时间，清醒期时间，深睡期时间所占百分比。采用 SPSS26.0 统计学软件，对于计量资料，使用 t 检验和 Mann-Whitney 检验，结果用以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）和中位数（四分位数间距）表示，计数资料用卡方检验，采用二分类 logistics 多因素回归分析，计算出各因素与 ICU-AW 的相关性， $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。危重患者肌力与深睡期时间、血清白蛋白、年龄之间采用 Pearson 相关性分析。

结果 1.山西医科大学第二医院重症医学科三病区 ICU-AW 的发病率为 47.6%。

2.单因素分析示：ICU-AW 组与非 ICU-AW 组相比较，年龄、性别、APACHEII 评分、肌力、机械通气时间、脓毒症、多器官功能障碍综合症、血清白蛋白、血清葡萄糖、乳酸、镇静剂、镇痛剂、神经肌肉阻滞剂、胃肠外营养、入院后手术治疗、总睡眠时间、睡眠效率、深睡期时间、深睡期时间占总睡眠时间比值差异有统计学意义（ $p<0.05$ ）。而两组患者在 ICU 住院时间、糖皮质激素、血管活性药物、血液净化治疗、呼吸紊乱指数（AHI）、浅睡期时间、REM 期时间、清醒期时间等方面比较差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。

3.二分类 logistics 多因素回归分析示：年龄、血清白蛋白、深睡期时间、入院后手术治疗、多器官功能障碍综合症具有统计学意义。

4.危重患者肌力与深睡期时间、血清白蛋白具有正相关性，与年龄具有负相关性（ $p<0.05$ ）。

结论 1.获得性衰弱是 ICU 危重症患者的常见并发症。

2.年龄、性别、APACHEII 评分、机械通气时间、脓毒症、多器官功能障碍综合症、血清白蛋白、血清葡萄糖、乳酸、镇静剂、镇痛剂、神经肌肉阻滞剂、胃肠外营养、入院后手术治疗、总睡眠时间、睡眠效率、深睡期时间、深睡期时间占总睡眠时间比与 ICU-AW 的发生相关。

3.年龄、血清白蛋白、深睡期时间、入院后手术治疗、多器官功能障碍综合症是 ICU-AW 的独立危险因素。

4.危重患者肌力值越小，深睡期时间越短，血清白蛋白水平越低，危重患者年龄越大。

PU-067

Risk factors of hypertension in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome patients

王乐、陈杏、张静、王彦、曹洁、陈宝元

天津医科大学总医院

Object This study aimed to explore the clinical and polysomnography (PSG) characteristics of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) patients with hypertension, and to identify the risk factors associated with hypertension.

Methods From January 1, 2017 to August 31, 2020, totally 808 patients in a tertiary hospital were respectively enrolled in this research, and all patients were diagnosed with OSAHS by standard PSG. The patients were divided into isolated OSAHS patients(n=392) and OSAHS patients with hypertension(n=416). Clinical and PSG characteristics were compared between the two groups. The binomial logistic regression was used to explore the risk factors associated with hypertension in OSAHS patients. And an equation predicting hypertension was derived from risk factors.

Results OSAHS patients with hypertension were older and more obese, had larger neck circumference and waist circumference, and had a family history of hypertension compared with isolated OSAHS patients. A stepwise, multiple regression analysis identified age (odds ratio [OR], 1.057; 95% confidence interval [CI], 1.043-1.070; P=0.000), waist circumference (OR, 1.043; 95% CI, 1.029-1.057; P=0.000), family history of hypertension (OR, 3.604; 95% CI, 2.598-5.000; P=0.000), and the rapid eye movement (REM) apnea-hypopnea index (AHI) (OR, 1.007; 95% CI, 1.000-1.014; P=0.037) as parameters that were positively associated with hypertension among OSAHS patients. Therefore, the predictive formula used to determine the risk of hypertension among OSAHS patients was . When Y was ≥ 0.245 , then hypertension was predicted.

Conclusion Our predictive formula based on age, waist circumference, family history of hypertension, and REM AHI is useful for identifying groups at high risk for hypertension in the OSAHS population early, and better preventing and treating OSAHS-related hypertension.

PU-068

microRNA-210 在 1 型糖尿病合并肺烟曲霉感染小鼠中的作用及机制研究

孙建军、王玮

中国医科大学附属第一医院

目的 烟曲霉是空气中十分常见的机会性致病真菌，当患者免疫妥协时，其孢子可在肺泡中发芽并造成侵袭性肺曲霉病。糖尿病是一种内分泌代谢疾病，其患者以高血糖为主要特征，高血糖状态会损伤患者的先天免疫系统，进而增加发生严重感染的风险。已有证据表明侵袭性肺曲霉病在糖尿病患者中的发病率高于免疫功能低下的患者，糖尿病已成为导致烟曲霉感染的重要危险因素之一。既往研究显示 miR-210 可通过参与多种免疫细胞的募集分化以及炎症因子的调节来影响感染病程，但其在糖尿病合并肺烟曲霉感染中的调节作用尚不明确。本文旨在通过建立糖尿病合并烟曲霉感染小鼠模型来探究感染的特点以及当糖尿病与烟曲霉感染同时存在时 miR-210 的表达量，为肺烟曲霉感染的糖尿病患者提供一种全新的诊断思路。

方法 为探究当肺部烟曲霉感染与糖尿病同时存在时的疾病特点以及 miR-210 在不同感染模型中表达量的差异，我们使用健康 SPF 级 C57/bl6 成年雄性小鼠，随机分为非糖尿病感染组、正常对照组、糖尿病对照组、糖尿病感染组，每组均 25 只小鼠。参考以往文献，糖尿病小鼠模型的建立采用腹

腔单次大剂量注射链脲佐菌素（STZ）的方法。感染组小鼠通过支气管插管的方式为小鼠接种 50 微升的孢子混悬液，非感染组注入等量的无菌生理盐水。接种后的第 1，2，3，4，7 天后将各组的实验小鼠处死并取材。随后计算各组实验小鼠的存活率，同时计数匀浆肺组织菌落数目以及评估小鼠肺内烟曲霉孢子免疫荧光染色来评价感染组实验小鼠的感染情况。通过肺组织病理切片 H&E 染色评估小鼠肺部的免疫细胞浸润的情况。肺组织内 miR-210 表达水平通过肺组织 RT-qPCR 技术进行检测。

结果 1.糖尿病感染组小鼠的死亡率与其它组对比显著增高，且在感染后的前三天是小鼠死亡的高发期。（ $P<0.05$ ）

2.糖尿病感染组小鼠的孢子清除速度与非糖尿病感染组相比明显减慢，肺部匀浆菌落计数、肺部病理烟曲霉抗原免疫荧光在感染后的第 7 天检测结果仍呈阳性。（ $P<0.05$ ）

3.糖尿病感染组小鼠的炎症反应与非糖尿病感染组相比更严重。感染后，糖尿病感染组小鼠肺部呈现出弥漫性炎症细胞浸润反应且消退延迟。（ $P<0.05$ ）

4.感染后，非糖尿病感染组小鼠肺部 miR-210 与其它组相比有显著增高（ $P<0.05$ ），而其表达情况在糖尿病感染组与糖尿病对照组之间无显著差异。

结论 1.肺部烟曲霉感染会因糖尿病的存在而更加严重。体现在小鼠更高的死亡率、更严重的炎症反应以及更慢的孢子清除速度。

2.当糖尿病与肺部烟曲霉感染同时存在时，miR-210 的表达被抑制。

PU-069

卵圆孔未闭在 OSA 引发的多种脑血管疾病中的作用

何权瀛

北京大学人民医院

目的 探讨 PFO 在 OSA 引发多种脑血管疾病中的作用。

方法 检索相关中英文文献。

结果 大量研究结果显示 OSA 通过 PFO 的途径可以引发多种脑血管疾病，包括矛盾栓塞、不明原因脑栓塞、一过性脑缺血和偏头疼。

结论 通过深入研究 PFO 和 OSA 的关系可以进一步拓展我们对于 OSA 与多种脑血管疾病的关系。

PU-070

Impact of Insomnia and Obstructive Sleep Apnea on the Risk of Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

李诗琪、李庆云

上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object Acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) increases morbidity and mortality. Investigations suggest that sleep disorders including insomnia and obstructive sleep apnea (OSA) are independent risk factors for AECOPD. The aim of this review was to explore the impact of common sleep disorders on the exacerbation risk in patients with COPD.

Methods A web-based systematic search of PubMed and Embase databases was performed to identify studies that investigated the associations between sleep disorders and AECOPD. Studies were eligible if

they explored the prevalence of insomnia or OSA among patients with COPD, the impact of insomnia and OSA on AECOPD, or the impact of treatment for the two sleep disorders on COPD.

Results A total of 41 studies were included. Most frequent sleep disorders in COPD include OSA, insomnia and restless legs syndrome. Either insomnia or OSA increases individuals' susceptibility to AECOPD. Insomnia is related to AECOPD via increased sympathetic activity, elevated systemic inflammatory responses, immune dysregulation, improper hypnotics use, and comorbid chronic medical disorders. The coexistence of OSA was also associated with an increased risk of AECOPD for a series of physiological dysregulation such as increased inflammatory responses, oxidative stress, increased sympathetic activity, immune dysregulation, and microbiota variation.

Conclusion Insomnia and OSA are linked to increased risk of AECOPD. Interventions such as effective continuous positive airway pressure treatment of OSA, and proper therapy for insomnia could reduce the risk of AECOPD, though further investigations are needed.

PU-071

上气道 CT 与呼吸阻力对评估阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病情严重程度的应用价值分析

谭慧文、刘奕姝、曾尹、肖莉
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨上气道 CT 与呼吸阻力在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)患者中的特征及其在病情评估中的应用价值。

方法 回顾性分析 2018 年 8 月-2020 年 12 月于 XX 医院睡眠医学中心住院治疗的 178 例 OSAHS 患者的临床资料, 获得相应的多导睡眠监测、上气道 CT、呼吸阻力等结果。根据呼吸暂停低通气指数(apnea hypopnea index, AHI)将研究对象分为轻中度 OSAHS 组(n=85)与重度 OSAHS 组(n=93)。应用 SPSS 26.0 统计软件分析两组 OSAHS 患者的上气道 CT 指标特点与呼吸阻力指标特点, 分析最低血氧饱和度、微觉醒指数分别与上气道 CT 指标、呼吸阻力指标的关系。

结果 1. 在轻中度 OSAHS 与重度 OSAHS 患者中, BMI、ESS 评分、夜尿增多、晨起口干、高血压病史存在统计学意义 ($P<0.05$)。

2. 在两组患者中, N2 潜伏期、N3 潜伏期、总睡眠时间、睡眠效率、N1/TST%、N3/TST%、REM 期微觉醒总次数、NREM 期微觉醒总次数、总共微觉醒总次数、大于 15 秒的觉醒总次数、微觉醒指数、AHI 值、阻塞性呼吸暂停总次数、阻塞性呼吸暂停最长时间、最低血氧饱和度有统计学意义 ($P<0.05$)。

3. 在两组患者中, 肺震荡指标 R5、R20、R5-R20、R35、Z5、Zrs 具有统计学意义 ($P<0.05$)。

4. 在两组患者中, 软腭后区长度、硬腭下缘与舌骨下缘之间的垂直距离、舌骨下缘与下颌骨下缘的垂直距离、软腭长度、软腭后区左右径、软腭后区前后径、软腭后区截面积、舌后区左右径、舌后区截面积、会厌区前后径、会厌区截面积存在组间差异 ($P<0.05$)。

5. 在 OSAHS 患者中, 最低血氧饱和度与 R5、R20、R5-R20、R35、Z5 呈负相关 ($r=-0.379$ 、 -0.333 、 -0.336 、 -0.264 、 -0.388 , $P<0.05$), 与软腭后区长度、硬腭下缘与舌骨下缘之间的垂直距离、舌骨下缘与下颌骨下缘的垂直距离、软腭长度、会厌区前后径、会厌区截面积呈负相关 ($r=-0.359$ 、 -0.48 、 -0.389 、 -0.294 、 -0.325 、 -0.221 , $P<0.05$), 与软腭后区左右径、软腭后区截面积、舌后区左右径呈正相关 ($r=0.454$ 、 0.373 、 0.315 , $P<0.05$)。

6. 在 OSAHS 患者中, 微觉醒指数与软腭后区长度、硬腭下缘与舌骨下缘之间的垂直距离、舌骨下缘与下颌骨下缘的垂直距离、软腭长度、会厌区前后径呈正相关 ($r=0.158$ 、 0.24 、 0.213 、 0.225 、 0.18 , $P<0.05$), 与软腭后区左右径、软腭后区截面积、舌后区左右径、舌后区截面积呈负相关 ($r=-0.277$ 、 -0.25 、 -0.311 、 -0.251 , $P<0.05$)。

结论 1.部分 OSAHS 患者存在张口呼吸以代偿鼻腔气流受限,临床上表现为晨起口干症状,在重度 OSAHS 患者中更常见。

2.重度 OSAHS 患者的呼吸阻抗比轻中度患者更高,而呼吸电抗在两组患者中无差异,提示黏滞阻力增加可能加重 OSAHS 病情、降低 OSAHS 血氧饱和度,但气道阻抗与微觉醒指数无相关关系。

3.在上气道 CT 矢状面上,评估 OSAHS 患者上气道纵径的指标测量值越大(包括:软腭后区长度、硬腭下缘与舌骨下缘之间的垂直距离、舌骨下缘与下颌骨下缘的垂直距离、软腭长度),OSAHS 病情越重,出现微觉醒的可能性越大;上气道 CT 水平面上,软腭后区与舌后区结构是影响 OSAHS 严重程度的主要部位,其中软腭后区狭窄对最低血氧饱和度有预测作用。

PU-072

上气道 CT 与呼吸阻力在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断及病情评估中的研究进展

谭慧文、刘奕姝、曾尹、肖莉
中国医科大学附属盛京医院

目的 探讨气道 CT 与呼吸阻力在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断及病情评估中的应用。

方法 在知网、万方、维普、Pubmed 等数据库中检索近 5 年关于上气道 CT 与呼吸阻力指标在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断及病情评估方面的随机对照研究、病例对照研究、队列研究等,共纳入中文 24 篇,英文 15 篇。通过综合分析被纳入文献的研究方法、研究人群、研究结局等,归纳总结上气道 CT 与呼吸阻力在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断及病情评估中的研究的进展。

结果 1、OSAHS 患者多存在上气道解剖狭窄,上气道 CT 是评估上气道解剖狭窄的部位及狭窄程度最常见方法;2、上气道阻力指标可以通过脉冲肺震荡检测,上气道阻力指标与 OSAHS 的严重程度有一定的相关性;3、目前将上气道 CT 联合上气道阻力指标用于进行 OSAHS 的诊治方面的研究较少。

结论 1、大部分 OSAHS 患者存在上气道解剖狭窄,以软腭区狭窄最多见,软腭区最狭窄部位的狭窄程度与呼吸紊乱指数呈负相关;上气道 CT 能评估 OSAHS 患者上气道具体狭窄部位及病情严重程度,为 OSAHS 的个体化治疗提供更精确的参考。2、气道阻力指标(尤其是 R5)对 OSAHS 的预测、病情程度判断具有重要价值;CPAP 治疗能降低 OSAHS 患者气道阻力,提高肺动态顺应性,增加肺容积。

PU-073

OSAHS 患者认知功能与情绪及睡眠结构相关性的研究

刘奕姝、谭慧文、曾尹、肖莉
中国医科大学附属盛京医院

目的 了解 OSAHS 合并情绪问题患者的临床特点和认知功能,探讨 OSAHS 患者认知功能与情绪及睡眠结构的关系。

方法 回顾性分析 2019 年 9 月—2020 年 12 月在睡眠医学中心经多导睡眠监测诊断为 OSAHS 的 116 例患者的临床资料。获得患者多导睡眠监测的数据、睡眠监测前填写的调查表资料、情绪自评量表评分、由专业人员进行评估的认知记忆量表得分。为了分析 OSAHS 患者认知功能在是否合并情绪问题患者之间的差异,我们根据情绪自评量表得分分为 OSAHS 不合并情绪问题组(OSAHS-)和

OSAHS 合并情绪问题组 (OSAHS+)。应用 t 检验和非参数检验进行两组比较;应用 Spearman 相关分析进行认知功能与多导睡眠监测各指标间的相关性研究,应用逐步回归法得出最终回归模型。

结果 OSAHS+组与 OSAHS-组之间认知记忆评分无显著差异,OSAHS+组 AHI 值更低 ($P<0.05$),阻塞性呼吸暂停最长时间更短 ($P<0.05$),Epworth 嗜睡量表评分更高 ($P<0.05$)。多元线性回归分析中,MoCA 总分与年龄和 AHI 呈负相关 (回归系数分别为-0.358, -0.213, $P<0.05$),与 REM 期占比呈正相关 (回归系数为 0.269, $P<0.05$);MoCA 量表中延迟记忆得分和 MES 总分仅与年龄呈负相关 (回归系数分别为-0.303, -0.304, $P<0.05$)。最终得出 MoCA 总分与年龄和 REM 期占比显著相关,与年龄呈负相关 (回归系数为-0.378, $P<0.05$),与 REM 期占比呈正相关 (回归系数为 0.241, $P<0.05$)。

结论 相较于不合并情绪问题 OSAHS 患者,合并情绪问题患者并没有更差的认知记忆功能,但 OSAHS 合并情绪问题患者在主观认知和客观数据上出现差异,值得临床医生关注。除了 OSAHS 患者认知功能减退与年龄相关外,也与 REM 期睡眠的减少显著相关。

PU-074

原发性支气管肺癌患者化疗前后睡眠质量及情绪变化的影响因素分析

郭政、安冬冬、高晓玲

山西医科大学第二医院 (山西红十字医院)

目的 讨论原发性支气管肺癌患者化疗前后的睡眠质量和负性情绪变化,以及其影响要素剖析。

方法 选择 2018 年 03 月至 2019 年 03 月于山西医科大学第二医院 (以下简称我院) 明确诊断为原发性支气管肺癌患者共 110 例,其中男性 60 例,女性 50 例;收集上述患者的基本资料,包含性别、年龄、肺癌类型、文化水平以及是否进行过手术治疗等。分别采用睡眠状况自评量表 (SRSS) 评估患者化疗前后的睡眠质量、焦虑和抑郁自评量表 (SAS 和 SDS) 评估患者化疗前后负性的情绪变化,整理结果后进行统计学分析。

结果 化疗后患者的睡眠质量 SRSS 评分 (33.58 ± 9.04) 高于化疗前 SRSS 评分 (15.46 ± 7.44) ($P<0.05$),化疗后 SRSS 评分 >30 的人数 (35) 高于化疗前人数 (6) ($P<0.05$),阐明化疗可导致原发性支气管肺癌患者睡眠障碍,化疗后 SAS 评分 (48.15 ± 1.33) 高于化疗前评分 SAS 评分 (25.55 ± 13.45) ($P<0.05$),化疗后 SAS 评分 >50 的人数 (42) 高于化疗前人数 (8) ($P<0.05$),阐明化疗可导致原发性支气管肺癌患者出现焦虑情绪;化疗后 SDS 评分 (44.65 ± 14.83) 高于化疗前 SDS 评分 (27.43 ± 14.70) ($P<0.05$),化疗后 SDS 评分 >50 的人数 (48) 高于化疗前人数 (11) ($P<0.05$),阐明化疗可导致原发性支气管肺癌患者出现抑郁情绪;化疗后睡眠障碍患者中年龄较大,女性居多,化疗疗程较长 ($P<0.05$);化疗后负面情绪组患者文化程度较低 ($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析得出是否行手术切除以及文化程度是影响睡眠质量的重要因素 ($P<0.05$)。

结论 肺癌患者化疗可导致睡眠障碍和负面情绪,是否行手术切除以及文化程度是影响肺癌患者睡眠质量的重要因素。

PU-075

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者在睡眠中对记忆的影响

刘奕姝、谭慧文、曾尹、肖莉
中国医科大学附属盛京医院

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征是一种常见的睡眠障碍疾病，其主要通过慢性间歇性低氧和睡眠片段化导致多系统损害，认知功能障碍是其中之一。临床上 OSAHS 患者常常主诉注意力下降，记忆力减退的问题。记忆属于认知的一部分，记忆过程包括以下三个主要阶段：编码，巩固存储，检索提取。大量证据提示睡眠对记忆的巩固存储阶段有至关重要的作用。目前学术界认为记忆存储于神经元与神经元之间的连接中，睡眠期间大脑将白天获取的信息整合。这一过程大脑皮层活跃，突触间的连接传导增强，促进记忆存储。OSAHS 患者如何通过睡眠过程的改变影响了记忆巩固。本文将 OSAHS 患者的记忆改变及可能机制进行综述，并探讨通过神经影像学技术发现 OSAHS 患者记忆改变机制的可能性。

PU-076

人工智能在睡眠医学领域中的研究现状与展望

贾玉楠、欧阳若芸
中南大学湘雅二医院

目的 人工智能近年来在多个行业都进入了爆炸式增长的时代，同样也给医疗行业带来颠覆性的改变。在睡眠医学领域中，人工智能在睡眠呼吸障碍疾病的风险预测及诊断、睡眠分期判读、鼾声分析等方面应用广泛，本文综述睡眠医学中常用的人工智能技术研究现状，同时提出目前的制约因素及未来挑战，以期为国内同行提供该领域研究的最新进展，并为国内开展相关研究提供参考。

方法 人工智能（Artificial Intelligence, AI）以大数据与计算为基础，以算法为核心，通常来执行与人类智能相关的任务，包括机器学习、表示学习、深度学习和自然语言处理等技术，目前广泛应用于医疗领域中。其医学技术的总体目标是利用计算机算法从数据中发现相关信息，并帮助临床决策。在睡眠领域中，人工智能技术可以执行一系列广泛的功能，如帮助明确诊断和选择治疗方案，进行风险预测和疾病分层，减少医疗错误，提高诊断率，帮助睡眠技术人员减轻工作量，加强判读结果的质量控制。

结果 AI 可以预测睡眠呼吸障碍疾病风险及疾病严重程度、帮助睡眠阶段的分期、帮助 OSA 的诊断及初筛，优化睡眠监测仪、鼾声分析

结论 智慧医疗作为推进健康中国战略的关键环节，在大数据背景下具有更广阔的发展空间。人工智能、云计算和智能穿戴等新兴技术催生了智慧医疗发展的新思路，正在给未来医疗模式带来颠覆性的改变。在睡眠医学领域，AI 在睡眠结构分析、睡眠疾病辅助诊断、疾病风险预测及严重程度的评估成为了研究工作的新焦点。但许多研究还未走出实验室研究阶段，距离投入临床应用仍有一段时日。

PU-077

中枢性睡眠呼吸暂停综合征

张毅飞
陕西省第二人民医院

目的 老年人由于大脑皮层及自主神经功能紊乱或脑部疾病,会产生中枢性睡眠呼吸暂停。确诊后治疗有药物、夜间机械通气辅助呼吸等方法。睡眠呼吸暂停对心血管系统具有广泛的影响,SAS 是一个独立于肥胖、年龄等因素以外的高血压危险因素,是继发性高血压的一个重要原因。心律失常在 SAS 患者中非常常见,也是此类患者易猝死的主要原因。最多见的是窦性心律失常(包括窦性心动过缓、过速、窦房阻滞及窦性停搏),其次为房、室性期前收缩,一度~二度房室传导阻滞及室性心动过速。SAS 患者缺血性心脏病的患病率增高,而且随着 SAS 病情加重,常使已知或潜在的缺血性心脏病者心肌缺血加重,出现心绞痛、心肌梗死、恶性心律失常或心功能恶化等现象。10%~20%的 SAS 患者出现肺动脉高压,合并慢性阻塞性肺疾病时,表现更为明显,甚至出现右心功能衰竭。SA 还是脑血管病的一个独立危险因素。

长期睡眠呼吸暂停者,白天活动时气短可能是肺泡通气不足的表现。性欲减退和阳痿在男性重症 SAS 患者中并不少见;SA 可引起睡眠紊乱、生长激素分泌减少,这种改变在儿童患者中表现尤为明显,可严重影响儿童的生长发育。重症 SAS 患者的近记忆力下降,注意力、集中能力、理解能力减退,性格及行为异常也不少见。这些都严重影响患者的工作、学习及生活。除影响自身健康外,还会因交通事故、工伤等对家庭及社会造成一定危害。持续气道正压通气治疗 应用持续气道正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)治疗 OSA 的主要原理是通过增加咽腔内的正压来对抗吸气负压、防止气道塌陷。最早于 1981 年应用,对 OSAS 及 CSAS 均有效,已成为治疗 SAS 的首选方法。更符合生理特点的双水平气道正压通气机(BiPAP)及智能型 CPAP 呼吸机已应用于临床。主要问题是加强随访,提高患者对长期使用的依从性

方法 老年人由于大脑皮层及自主神经功能紊乱或脑部疾病,会产生中枢性睡眠呼吸暂停。确诊后治疗有药物、夜间机械通气辅助呼吸等方法。睡眠呼吸暂停对心血管系统具有广泛的影响,SAS 是一个独立于肥胖、年龄等因素以外的高血压危险因素,是继发性高血压的一个重要原因。

结果 重症 SAS 患者的近记忆力下降,注意力、集中能力、理解能力减退,性格及行为异常也不少见。这些都严重影响患者的工作、学习及生活。除影响自身健康外,还会因交通事故、工伤等对家庭及社会造成一定危害。

结论 持续气道正压通气治疗 应用持续气道正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)治疗 OSA 的主要原理是通过增加咽腔内的正压来对抗吸气负压、防止气道塌陷。

PU-078

睡眠呼吸暂停综合征合并高血压病的临床特点分析

陈丹丹、郭东英、林凯雄、王丹娜、王凌伟
深圳市人民医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)与心脑血管疾病密切相关,其最主要的合并症为高血压。本研究旨在探讨 OSA 患者的临床特点,含其发病年龄、BMI、呼吸暂停低通气指数(AHI)、低氧负荷与高血压的关系及患者是否进行治疗等方面。

方法 这项横断面研究纳入了 2020 年 4 月至 2021 年 3 月就诊于深圳市人民医院呼吸与危重症医学科睡眠门诊进行了多导睡眠监测和血压测量的 OSA 患者。

结果 研究共纳入 106 名经多导睡眠监测确诊的 OSA 患者，平均年龄为 42.8 ± 12.6 岁，其中男性 89 例（84.0%），女性 17 例（16.0%），其中绝经后女性 12 例（70.6%），肥胖（ $BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ ）患者 76 例，非肥胖（ $BMI < 25.0 \text{ kg/m}^2$ ）患者 30 例；轻度 OSA 17 例（16.1%），中度 OSA 28 例（26.4%），重度 OSA 61 例（57.5%）；中重度 OSA 患者 AHI 与 BMI 之间存在显著相关（ $a=0.312$ ， $P=0.003$ ），且 AHI 越高、它与 BMI 之间的相关性越强；OSA 合并高血压患者 54 例（50.9%），不合并高血压患者 52 例（49.1%）；与不合并高血压患者相比，合并高血压的 OSA 患者 AHI 更高；OSA 合并日间嗜睡患者 77 例（72.6%），不合并日间嗜睡患者 29 例（27.4%）；中重度 OSA 患者 AHI 与最低血氧饱和度之间存在显著负相关（ $a=-0.709$ ， $P<0.001$ ）；有 31 例（29.2%）患者选择使用无创通气治疗。

结论 未经治疗的中度或重度 OSA 患者高血压的发病率增高，这类 OSA 患者血压控制不佳；BMI 越高的 OSA 患者 AHI 亦越高；合并高血压的 OSA 患者 AHI 更高，治疗指征更强。未来还需要进一步扩大样本量、开展合并高血压的 OSA 患者的治疗随访研究。

PU-079

探讨保留扁桃体的改良悬雍垂腭咽成形术在成人 OSAHS 中的临床应用研究

彭易坤

贵州省人民医院

目的 探讨在治疗成人阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)中采用保留扁桃体的改良悬雍垂腭咽成形术适应症的选择及临床疗效。

方法 收集经多导睡眠监测(PSG)确诊的 OSAHS 患者 20 例，其中男性 18 例，女性 2 例，年龄 31-64(40.3 ± 10.6)岁，术前确定阻塞平面在软腭平面，并严格选择此手术适应症的患者，进行保留扁桃体的改良悬雍垂腭咽成形术治疗，记录术前及术后的 Epworth 嗜睡量表(ESS)评分、呼吸暂停低通气指数(AHI)、最低血氧饱和度(LSaO₂)、及睡眠情况,评估手术前后主观和客观评价指标的变化。

结果 本组 20 例患者外科治疗有效率按客观指标(AHI)评价为 75%(15/20),按主观指标(ESS 评分和临床症状评分)评价分别为 85%(17/20)和 95%(19/20);术后的 ESS 评分、AHI、LSaO₂、临床症状评分与术前比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。

结论 应用保留扁桃体的改良悬雍垂腭咽成形术治疗成人 OSAHS 患者手术安全可靠，疗效显著，在临床实践中具有一定的推广应用价值。但手术适应症的选择，应该具备以下几点：1、扁桃体不大，一般不超过II度肿大；2、舌体无特别肥大；3、咽侧索无明显肥厚松弛；4、软腭明显过长，按照 Friedman 分型III-IV型患者；5、无明显的鼻腔疾病或无鼻腔结构异常患者；6、Muller's 试验显示软腭后间隙明显狭窄。

PU-080

Impact of dual orexin receptors antagonist on mice behaviors and depression in chronic intermittent hypoxia conditions

吴沁涵
复旦大学附属中山医院

Object Obstructive sleep apnea (OSA) is a increasingly prevalent sleep disorder characterized by recurrent episodes of decreased or absent inspiratory airflow during sleep, resulting in chronic intermittent hypoxia (CIH). Psychological and personality changes are often reported in patients with OSA. Orexin produced in lateral hypothalamus (LH) are implicated in obesity, locomotor and anxio-depression.

Methods C57BL/6 mice were exposed to chronic intermittent hypoxia (CIH) for 3 weeks to resemble OSA. Orexin level in LH was measured by radio-immunofluorescence analysis. Suvorexant was applied as dual orexin receptors antagonist. Tail suspension test, forced swimming test, and sucrose preference test were used to assess depression in mice. HomeCage Scan was used to analysis nocturnal activities of mice. Factor analysis was used to separate the 28 activities into meaningful groups.

Results CIH downregulated the expression of orexin A in LH of mice, and suvorexant aggravate the decrease of orexin A. The immobility time of tail suspension test and forced swimming test was prolonged after CIH treatment. Percentage of sucrose preference was decreased by CIH. The administration of suvorexant reversed the extension of immobility time and the decrease of sucrose preference percentage induced by CIH. CIH increased the frequency of most nocturnal activities during wake period, especially high and moderate physical activity, while decreased the frequency of eating. Suvorexant partially reversed the increase of physical activities induced by CIH, while aggravate the decrease of eating behavior.

Conclusion CIH induces depression and increase nocturnal physical activities in mice, and suvorexant, a dual orexin receptors antagonist, could reverse these changes induced by CIH. CIH could inhibit eating behavior of mice, and the inhibition was probably achieved through the inhibition of the orexinergic nervous system.

PU-081

肥胖阻塞性睡眠呼吸暂停患者合并睡眠相关肺泡低通气障碍的临床评估

王智君、陈锐
苏州大学附属第二医院

目的 对肥胖阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征（OSAHS）患者合并睡眠相关肺泡低通气障碍的情况进行临床评估。

方法 回顾性收集 2019 年 11 月至 2021 年 2 月期间至苏州大学附属第二医院睡眠中心就诊，经多导睡眠监测（PSG）确诊为 OSAHS 且完成日间清醒期经皮二氧化碳（PtcCO₂）监测的患者资料，共纳入符合入排标准的患者 181 例。日间清醒期 PtcCO₂>45mmHg 诊断为白天肺泡低通气，使用 ROC 曲线确定 BMI 预测白天肺泡低通气的截距值。根据截距值，将患者分为高 BMI 组 and 低 BMI 组，比较两组一般情况、PSG 参数、临床症状、合并症及夜间二氧化碳水平的差异，以评估肥胖 OSAHS 患者合并睡眠相关肥胖低通气障碍的情况。

结果 BMI 预测白天肺泡低通气的截距值为 27.04kg/m²，曲线下面积（AUC）为 0.658（95%CI，0.5712-7449），灵敏度 72.2%，特异性为 58.3%。根据截距值，将符合入排标准的 181 例患者分为高 BMI 组 92 例、低 BMI 组 89 例。与低 BMI 组相比，高 BMI 组合并白天肺泡低通气的比例显著增高（44.6%比 19.1%；P<0.001），日间清醒期 PtcCO₂ 水平也显著升高[(44.3±5.6)mmHg 比 (42.3±4.1)mmHg；P<0.01]。与低 BMI 组相比，高 BMI 组的阻塞性睡眠呼吸暂停、睡眠结构紊乱和夜间缺氧等情况均更严重（均 P<0.01）。与低 BMI 组相比，高 BMI 组主诉日间嗜睡的比例、ESS 评分、高血压的患病率均显著高于低 BMI 组（均 P<0.05）。入组的患者中共有 130 例患者接受夜间持续 PtcCO₂ 监测，与低 BMI 组相比，高 BMI 组 PtcCO₂≥60mmHg 的时长比例、PtcCO₂≥65mmHg 的时长比例显著升高（均 P<0.05）。根据 AASM 标准，高 BMI 组发生睡眠相关肺泡低通气的比例显著高于低 BMI 组（29.2%比 13.8%；P<0.05）。

结论 使用 AASM 标准诊断中国 OSAHS 患者合并睡眠相关肺泡低通气的比例较低，中国 OSAHS 患者合并白天肺泡低通气的 BMI 可能更低，BMI>27.04 kg/m² 的 OSAHS 患者更易发生白天肺泡低通气，临床特征和肥胖低通气综合征（OHS）相似。

PU-082

药物诱导睡眠上气道 CT 检查对 OSAHS 病情评估的价值及手术疗效的影响

谭健、陈伟
武汉市中心医院

目的 探讨诱导睡眠后上气道阻塞部位的 CT 定位对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)病情及其手术疗效的评估价值。

方法 40 例经多导睡眠监测确诊的中重度 OSAHS 患者，先行清醒状态下上气道 CT 扫描；然后对患者经静脉缓慢注射右美托咪定诱导睡眠，待患者在睡眠状态下呼吸暂停时，行上气道相应部位 CT 扫描；比较并测量两种状态下上气道狭窄水平的截面积，评估诱导睡眠睡眠后狭窄水平截面积与患者 AHI、血氧饱和度<90%的时间比例（CT90）的相关性。根据诱导睡眠后各解剖分区的狭窄程度分为 2 组，1 组 22 例行低温等离子悬雍垂腭咽成形术，2 组 18 例多平面联合手术；术后随访 12 个月，比较两组之间术后远期疗效、手术前后各狭窄平面截面积值的变化，以及睡眠质量相关指标的变化。

结果 与清醒呼吸状态下上气道 CT 所测鼻咽区、软腭后区、舌后区及会厌后区的横截面积测量值相比，睡眠状态下各阻塞平面的横截面积减小，差异有统计学意义(P<0.01)。上气道各平面睡眠相最小截面积与 AHI 及 CT90 的呈统计学意义负相关，其中软腭后区与舌根后区与 AHI、CT90 相关性较高。实验 1 组睡眠相各区最小截面积与治疗前比较，软腭后区改善明显（p<0.01），其次是舌后区（P<0.05），鼻咽区与会厌后区比较无统计学差异。实验 2 组与治疗前比较，鼻咽区、软腭后区、舌后区、会厌后区差异均有统计学意义（P<0.05）。两组睡眠相关指标 ESS，CT90，AHI，LSaO₂ 在治疗后 12 个月后优于治疗前，差异有统计学意义（p<0.01）。实验 1 组与 2 组有效率分别为 78.91%、95.23%（x²=10.62，P<0.01），显效率分别为 58.33%、80.45%（x²=8.62，p<0.01），治愈率分别为 12.37%、17.48%（x²=7.62，p<0.01）。

结论 1.药物诱导睡眠后对 OSAHS 患者进行 CT 检查是安全可行，其对上气道阻塞的部位准确定位具有重要价值；2.诱导睡眠下 64 排螺旋 CT 上气道扫描对 OSAHS 患者病情及远期手术疗效评估具有指导意义。

PU-083

隐匿性阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征临床预测模型的建立与验证

叶燕清、陈怀宏
南方医科大学南方医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)是一种在很大程度上被低估的疾病,多导睡眠监测是诊断阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)的金标准,但价格昂贵且使用往往受到限制。本研究的目的是筛查出诊断 OSA 的独立临床预测因子,根据这些变量开发一种基于诺模图的临床实用预测模型,并对照标准的多导睡眠结果对我们的模型进行内外部验证,为非睡眠专科及耳鼻喉科医生在临床实践中识别 OSA 的高发人群提供依据。

方法 研究对象为 2008 年 2 月 18 日至 2019 年 1 月 21 日在南方医院就诊的 1920 名 18 岁以上疑似或确诊阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者。成人阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)是通过夜间多导睡眠图诊断的。根据检查临床资料,即人口学、症状和实验室结果,建立预测严重阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的简单临床模型,并在内部和外部进行验证。通过多因素 Logistic 回归分析筛选出临床预测模型的变量,并构建诺模图。

结果 在模型建立组中,预测模型的敏感度为 0.66,特异度为 0.83,ROC 曲线下面积为 0.814 (95%CI : 0.7788-0.8491)。在模型验证组中,内部组和外部组的 AUROC 分别为 0.71 和 0.69。与 Epworth 嗜睡量表评分 ≥ 9 和 Stop-Bang 评分 ≥ 3 相比,阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征预测模型的预测性能更好。

结论 我们的模型为阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者的早期识别提供了一种简单而准确的方法,并可能有助于确定他们进行睡眠研究的优先顺序从而减少不必要的经济负担。

PU-084

一种新型的检测重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床预测模型

叶燕清、陈怀宏
南方医科大学南方医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)是一种高发病率及高死亡率的疾病。除耳鼻咽喉和睡眠科外,大多数科室都难以识别本病,术前未发现严重 OSA 患者会带来严重并发症。因此,建立一种预测性能高的预测模型用于重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSA)的临床筛查迫在眉睫。本研究的目的是建立和验证筛查重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征高危患者的临床预测模型,并与 Epworth 嗜睡量表(ESS)和 StopBang(SBQ)进行比较。

方法 研究对象为 2008 年 2 月 18 日至 2019 年 1 月 21 日在南方医院就诊的 1920 名 18 岁以上疑似或确诊阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者。成人阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)是通过夜间多导睡眠图诊断的。根据检查临床资料,即人口学、症状和实验室结果,建立预测严重阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的简单临床模型,并在内部和外部进行验证。通过多因素 Logistic 回归分析筛选出临床预测模型的变量,并构建诺模图。

结果 在模型建立组中,预测模型的敏感度为 0.75(95%CI),特异度为 0.66(95%CI),ROC 曲线下面积为 0.7779 (0.7534-0.8023)。在模型验证组中,内部组和外部组的 AUROC 均为 0.73。与 Epworth 嗜睡量表评分 ≥ 9 和 Stop-Bang 评分 ≥ 3 相比,重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征预测模型的预测性能更好且更稳定。

结论 重度 OSA 预测模型在鉴别重度 OSA 患者中优于 Epworth 嗜睡量表和 Stop-Bang。此外，该模型还可用于临床决策，筛查重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征，从而避免严重的术后并发症的发生。

PU-085

软腭肌肉临床解剖学研究进展

叶燕清、陈怀宏
南方医科大学南方医院

目的 腭咽部肌肉在咽腔形态维持、腭咽运动中起着关键的作用，完整理解腭咽的解剖学基础和生理功能，对开展咽部手术至关重要。既往腭咽部肌肉的精确解剖定位模糊；腭咽部肌肉的神经支配存在争议，甚至矛盾重重，相关研究进展缓慢。随着咽腔手术范围的拓展，鼻咽、腭咽、硬腭等手术的开展，了解该区域的解剖学进展具有广泛的临床需求。

方法 通过 PubMed 及中国知网检索软腭肌肉的相关文献，总结归纳了软腭肌肉的特点、起止点、功能及神经支配。

结果 对腭部肌肉解剖的更详细的描述有助于理解腭部重建手术。腭咽部肌肉的起止点方向、大小和长度是腭气道的主要决定因素。在影响腭咽功能的多种肌肉中，腭帆提肌、腭咽肌是目前阻塞性睡眠呼吸暂停综合征咽成形术技术的关键。同时，腭咽形态及其塌陷性的表型变异与其肌肉的骨性附着点相关，软腭在腭咽闭合模式中起关键作用。这些解剖学基础可以帮助外科医生深刻理解腭咽腔以提高腭咽部重建手术的成功率并保留最佳的腭咽部功能。腭帆张肌在腭裂患者中的确切作用以及损害腭帆张肌或其路径的影响需要澄清，并需要进一步的研究。关于腭帆提肌和腭咽肌的神经支配仍然存在争议，且目前仍然缺乏这两块肌肉神经支配的准确信息。目前，腭咽部的临床解剖学研究有了相当进展，但仍存在一定程度的认知盲区。而腭咽部外科解剖存在较多变异，咽部的结构和闭合模式存在个体差异，很难找到一种方法来描述其复杂的形状、大小、曲率、长度和折叠性。

结论 本文重点介绍了腭咽部肌肉解剖结构、神经支配以及局部解剖决定咽腔形态的最新研究进展，而个体咽腔形态与其肌肉的骨性附着点密切相关。解剖学的深入认识可以帮助外科医生提高腭咽部气道重建手术的成功率并保留最佳的腭咽部功能。

PU-086

基层医务人员对阻塞性睡眠呼吸暂停的认知现状

岳崇梅¹、何秋红²、李惠¹、任成果³

1. 绵阳市中心医院
2. 绵阳市人民医院
3. 绵阳市三台县人民医院

目的 了解四川绵阳地区基层医务人员对阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）的认知，分析睡眠呼吸疾病基层培训班对提高基层医务人员对 OSA 认知的意义。

方法 自制睡眠呼吸暂停知识问卷调查表(OSAKA)，向参加 2019 年四川省绵阳市中心医院睡眠呼吸疾病面授培训班的基层医务人员在培训前后发放该问卷，内容包括调查对象的基本信息、对 OSA 的态度及对 OSA 的知识掌握等，通过开展睡眠呼吸暂停疾病相关知识讲座培训，分析培训前后基层医务人员对 OSA 认识的提高程度。

结果 一共发放问卷 250 份，回收 236 份，有效回收率为 94.4%。调查对象在培训前对 OSA 发病危险因素、临床症状及靶器官损害方面的正确率均较低，分别为：53.97%±8.11%，46.82%±13.11%，

55.58%±13.88%，经过培训后正确率明显提高（ $P<0.05$ ）。县级及以上医院与县级以下医院的不同职称医务人员在培训前对 OSA 的 5 个知识点的认知度无明显差异（ $P>0.05$ ）。对于首选检查手段及治疗方式的选择正确率较低，经培训后有明显提高，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。在对于 OSA 的态度问题方面，愿意选择从事专业睡眠医学的医务人员较少，但经培训后兴趣度有所提高（ $P<0.05$ ）。

结论 四川绵阳地区基层医务人员对 OSA 认识不足，有必要加强对基层医务人员对 OSA 的培训，通过开展睡眠呼吸暂停疾病面授培训班的方式提高基层医务人员对 OSA 的认知。

PU-087

OSA 患者对疾病的认知度调查及健康教育需求分析

岳崇梅、李惠、吴君华、赵静、黄亚梅、尹泉孟
绵阳市中心医院

目的 通过调查初诊为阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）的患者对 OSA 的认知情况和健康教育的需求，以便采取更合理的健康教育方式满足 OSA 患者的需求。

方法 通过问卷星自制睡眠呼吸暂停知识问卷调查表，对我院 132 名初诊为 OSA 的患者进行调查。

结果 调查对象就诊原因多样，包括具有 OSA 相关打鼾、夜间憋醒、日间嗜睡等症状（87.1%），20.5%有其他系统症状原因不明得到医生建议，16.7%的调查对象因失眠从而就诊，还有部分是因其他原因就诊，占 14.4%。大多数调查对象通过医务人员的途径了解 OSA（57.6%），部分通过手机互联网及电视、报纸、书籍及亲友和其他的一些方式了解 OSA 相关疾病。这些调查对象中，最想了解关于 OSA 的知识主要是有效的治疗方式（77.3%），47.7%的调查对象希望通过手术一次性解决 OSA 相关问题，35.6%的调查对象希望了解关于 OSA 生活方式的指导，不同学历调查对象对 OSA 的了解程度不同（ $P=0.000$ ），且调查对象对 OSA 的不同了解程度干预了其对于 OSA 对健康影响程度的认知，对疾病的了解程度越高，则认为 OSA 对健康影响程度越大，差异具有统计学意义（ $P=0.000$ ）。

结论 OSA 患者对疾病的认知现状不容乐观，存在多方面的健康教育需求，医务人员应根据患者对疾病健康教育的需求特点，进行针对性宣传教育，提高 OSA 患者对疾病的认知水平，从而改善 OSA 患者的生活质量，防止或延缓 OSA 并发症的发生。

PU-088

多导睡眠监测在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中的应用

王丽娜¹、王静¹、李瑛¹、费春莉¹、聂辛宇¹、张毅飞¹、赵瑞婧²

1. 陕西省第二人民医院
2. 西安市中心医院

目的 分析多导睡眠监测在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者中的应用价值

方法 选取我院 2020-01-01 至 2021-01-01 就诊于呼吸科的夜间呼吸困难患者，随机分为一般状况评估组（50 例）与多导睡眠监测组（50 例），多导睡眠监测组患者进行多导睡眠监测、睡眠动态视频及音频监测、无创呼吸机压力测定项目，记录脑电、眼电、下颌肌电、血氧饱和度、心电、口鼻呼吸气流、胸腹呼吸运动、腿动、鼾声、体位等指标，使用 spss25.0 对数据进行统计，观察患者在监测期间的满意度、睡眠质量及检出率。

结果 多导睡眠监测的患者对诊疗效果的满意度及睡眠质量明显优于一般评估组（ $p<0.05$ ），且检出率明显增高（ $p<0.05$ ）。

结论 满意度对患者来说至关重要, 满意度提高后, 身心处于放松状态, 患者的配合程度也高, 才能检测出患者真实的睡眠状态, 这对患者制定个体化治疗有很高的指导性, 因此多导睡眠监测值得在临床推广。

PU-089

基于 OSAHS 合并肺癌测序数据建立的缺氧预后模型

杨婷、李永霞
昆明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) 是由于睡眠时反复出现呼吸暂停而引起低氧、高碳酸血症, 间歇低氧被认为是 OSAHS 发病环节中最主要的病理生理学机制。OSAHS 作为一种源头性的疾病, 参与了心血管疾病、2 型糖尿病、非酒精性脂肪肝、血脂代谢障碍、认知功能障碍等多种疾病的发病。大规模流行病学调查显示, OSAHS 与肿瘤的发生发展相关。本研究通过生物信息学分析 OSAHS 合并肺癌患者测序数据, 构建缺氧相关预后模型, 为肺癌治疗寻找新靶点。

方法 我们收集 OSAHS 合并肺癌患者癌组织及癌旁组织进行转录组测序, 利用 GSEA 基因富集分析筛选出与缺氧相关的差异基因, 进行 GO 功能、KEGG 通路富集分析; 从肿瘤基因组图谱 (TCGA) 肺癌数据库提取缺氧相关基因表达量及临床相关信息; 通过单因素-多因素 COX 回归分析构建缺氧相关预后模型, 利用 Kaplan-Meier 法计算生存概率后进行对数秩 (log-rank) 检验反映预后评估价值, 采用受试者工作特征曲线 (ROC) 及曲线下面积 (AUC) 检验模型的敏感性和特异性。

结果 OSAHS 合并肺癌患者癌/癌旁组织共有 2630 个差异表达基因, GSEA 分析后筛选出与缺氧相关的基因 392 个; GO 和 KEGG 富集分析显示缺氧基因富集在细胞对氧浓度调节、RNA 聚合酶 II 启动子对应激反应的转录的调控、以及参与 HIF1 α 信号通路及多种致癌过程。单因素-多因素分析筛选出由 4 个基因构建的与缺氧相关预后模型 (缺氧分数=2.42E-05*SLC16A3 表达量+6.53E-05*EGLN1 表达量-6.16E-05*GPD1L 表达量-6.82E-05*LIMD1 表达量); Kaplan-Meier 曲线显示缺氧分数高的患者其总体生存率较低, 患者 1 年、3 年、5 年生存率 ROC 曲线下 AUC 值分别为 0.640、0.674、0.607, 该模型具有良好的预测能力和准确性。

结论 结论: 我们从临床样本数据出发, 利用 TCGA 库的大样本及临床数据分析, 构建与缺氧相关的预后模型, 间接阐明低氧与肺癌发展的相关性, 用于预测肺癌患者的预后, 并可作为肺癌治疗的潜在新靶点。

PU-090

低温等离子射频辅助上气道多平面同期手术为主 综合治疗中重度 OSAHS

怀德¹、殷敏²、张希龙²、李硕¹、尚静¹、徐敏³

1. 淮安市第二人民医院 (徐州医科大学附属淮安医院)
2. 南京医科大学第一附属医院 (江苏省人民医院)
3. 淮安市第二人民医院 (徐州医科大学附属淮安医院) 影像科

目的 探讨低温等离子射频消融辅助多平面同期手术 (改良腭咽成形联合舌减容、选择性鼻腔扩容术) 治疗中重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (OSAHS) 的方法、疗效、应用价值等。

方法 回顾分析淮安市第二人民医院耳鼻咽喉科 2014 年 6 月-2018 年 3 月收治的 184 例中重度 OSAHS 患者, 按手术方式不同分为观察组和对照组, 每组 92 例患者。观察组在充分围手术期准备

的基础上采取低温等离子射频消融辅助多平面手术,包括改良 UPPP 联合舌体、舌根减容加选择性鼻腔扩容术,对照组仅行改良腭咽成形手术方法治疗。比较两组术后近期疗效、手术并发症等指标。**结果** 随访 6 个月后,观察组和对照组的总有效率分别为 83.7%和 65.2%,差异有统计学意义($p<0.05$),随访 1 年,观察组和对照组的总有效率分别为 75%和 55.4%。除此以外,观察组并发症发生率也明显低于对照组。

结论 对确诊有严格适应症的多平面阻塞导致的中重度 OSAHS,经充分围手术期准备,行低温等离子辅助多平面同期手术包括改良 H-UPPP、舌减容、选择性鼻腔扩容术等为主的综合治疗,经规范随访 6 月-1 年,近期效果较为满意,值得在临床推广应用,但 1 年以上的远期疗效还有待进一步观察。对于 IV 型、全上气道阻塞的重度 OSAHS,仍建议 CPAP 为主综合治疗,无法耐受 CPAP 者,分期手术更为妥当。

PU-091

miR-130a-3p 靶向 PPAR γ 调控血管内皮细胞损伤

连宁芳、陈梦雪、林其昌
福建医科大学附属第一医院

目的 明确 CIH 相关血管内皮损伤的机制,对 OSA 相关心血管系统损害的防治有着重要的意义。

该研究的目的: (1) 运用定量蛋白组学技术寻找 CIH 相关血管内皮损伤的关键蛋白; (2) 研究在间歇低氧(IH) 模式下,过氧化物酶体增殖物激活受体 γ (PPAR γ) 在血管内皮细胞损伤中的作用。(3) 研究 IH 模式下,PPAR γ 与 miR-130a-3p 的相互作用以及 miR-130a-3p 在 IH 条件下对血管内皮损伤的调节作用。

方法 1、CIH 致大鼠动脉损伤差异表达蛋白的筛选及生物信息学分析

2、分别以大鼠动脉内皮细胞(RAOECs)和人脐静脉内皮细胞为研究对象(HUVECs),实验分组为常氧对照组(Control 组),间歇低氧组(IH 组)和间歇低氧+罗格列酮组(IH+ Rosiglitazone 组)。Cell Counting Kit-8 (CCK-8) 实验检测各组细胞活力,RT-qPCR 法检测各组 PPAR γ mRNA,EdU-594 法检测各组细胞增殖能力,Western blot 技术检测各组凋亡相关蛋白的表达水平及 PPAR γ 蛋白水平,FITC+PI 双染流式细胞学检测各组细胞凋亡率。

3、运用生物信息学预测及双荧光素酶报告基因试验寻找并证实 PPAR γ 上游的调控 miRNA,验证 miR-130a-3p 在 IH 诱导的 HUVECs 损伤中的作用及潜在机制。

结果 1、本研究比较了 CIH 组大鼠和常氧对照组大鼠动脉组织的差异表达蛋白,在可定量的 3593 个蛋白中,以差异倍数为 1.5 倍(CIH vs.常氧)为界值时,468 个差异表达蛋白下调,92 个差异表达蛋白上调。GO 分析和 KEGG 分析等结果表明差异表达的蛋白主要富集在能量代谢和脂代谢途径。PPAR γ 在 CIH 组大鼠动脉组织中表达显著下调, fold change 值为 0.132, $P=0.002$ 。Western blot 检测结果也提示蛋白 PPAR γ 在 CIH 组大鼠动脉组织中和动脉内皮细胞中表达显著减低(p 均 <0.05)。

2、在 RAOECs 和 HUVECs 细胞模型中,与常氧对照组比较,IH 组 PPAR γ mRNA 和蛋白表达均减少,伴随细胞活力减低,增殖阳性的细胞比例减少,促凋亡蛋白表达增多,抗凋亡蛋白表达减少,细胞凋亡率增高(p 均 <0.05);与 IH 组相比,IH+罗格列酮组 PPAR γ mRNA 和蛋白表达增多,细胞活力改善,增殖阳性的细胞比例增多,凋亡率下降,促凋亡蛋白表达减少,抗凋亡蛋白表达增多(p 均 <0.05)。

3、生物信息学预测显示,miR-130a-3p 的种子序列与 PPAR γ 3'UTR 的位点完全互补配对,提示 PPAR γ 可能是 miR-130a-3p 的下游的靶基因;双荧光素酶报告基因实验结果发现,野生型 PPAR γ 组,转染 miR-130a-3p 人工化合物 mimics 的荧光素酶活力明显低于转染 mimics NC 组;而在突变型 PPAR γ 组中,转染后荧光素酶活力无明显差异。将 miR-130a-3p 抑制剂,PPAR γ 抑制剂等化合物利用脂质体法瞬时转染到 HUVECs 中,结果显示,抑制 PPAR γ 的表达可部分逆转 miR-130a-3p 对 HUVECs 的细胞活力,增殖阳性细胞比例和细胞凋亡的影响(p 均 <0.05)。

- 结论** 1、CIH 可以引起大鼠动脉内皮损伤，蛋白表达谱改变。能量代谢，脂质代谢和 PPAR 通路，可能参与 CIH 相关动脉损伤。蛋白 PPAR γ 在 CIH 的动脉内皮细胞中表达减少。
- 2、PPAR γ 激动剂罗格列酮可减轻 IH 诱导的血管内皮细胞损伤。
- 3、miR-130a-3p 通过靶向调节 PPAR γ 的表达来介导 IH 诱导的血管内皮细胞损伤。

PU-092

Alterations in the gut microbiota of rats in response to total sleep deprivation and recovery sleep

陈文浩、王忠、陈文浩
北京大学第六医院

Object Sleep is a fundamental biological process, accumulating evidence suggests that both sleep loss and gut dysbiosis can lead to metabolic disorders. However, less is known about the impact of long-time total sleep deprivation (SD) and sleep recovery on the compositional, functional, and metabolic dynamics of the gut microbiota.

Methods Specific Pathogen Free Sprague Dawley rats were subjected to 48 h of SD with gentle handling and then allowed to recover for one week. Taxonomic profiles of fecal microbiota were obtained from baseline, 24 h of SD, 48 h of SD, and one week of recovery. We used 16S rRNA gene sequencing to analyze gut microbial compositions and functions and further characterize microbiota-derived metabolites in rats.

Results Microbiota composition analysis revealed that gut microbial compositions and metabolites did not change in sleep-deprived rats after 24 h SD, but significantly altered after 48 h SD. These changes are reversible after one week of sleep recovery. Functional analysis was performed based on the Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) annotations and suggested 19 significantly altered KEGG pathways in the gut microbiota of sleep-deprived rats. These functional changes were occurred within 24 h of SD, more obvious after 48 h of SD, and not fully recovered after one week of sleep recovery.

Conclusion Our results demonstrate that long-term acute SD led to significant compositional and functional changes in the gut microbiota, and these changes are reversible.

PU-093

阻塞性睡眠呼吸暂停合并右向左分流的临床特征初探

张成、杨颖、马靖、马为
北京大学第一医院

目的 部分阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)患者低氧程度与疾病不平行，右向左分流可能是加重低氧的一个原因。本研究旨在回顾性分析中重度低氧的 OSA 患者右向左分流的情况，以及临床特点。

方法 连续入组门诊接受右心声学造影的中重度睡眠低氧血症 OSA 患者 12 例，除外有已知结构性心肺疾病和卒中病史的患者。采集临床病史，右心声学造影分析。

结果 入组的 12 例患者中有 7 例患者（男性 6 例，女性 1 例，年龄 46.7 ± 13.0 y, AHI 49.3 ± 26.5 次/h, 最低 SpO₂ $68.7 \pm 9.3\%$ ，5 例合并高血压）右心声学造影阳性，5 例为卵圆孔未闭（PFO），1 例为肺动静脉分流，1 例为卵圆孔未闭合并肺动静脉分流，发生率远高于正常人 PFO 患病率（25%）。其中两例（28.6%）呈中到大量的右向左分流。已知右到左分流不仅可能加重低氧，还与脑梗死、偏头痛等有关，OSA 患者的白天症状、卒中风险可能也与高比例的 PFO 有关。本研究 50% 患者存在 PFO，1 例有已知的多发腔隙性脑梗死。所有患者活动耐量正常，不吸氧静息动脉血气或 SpO₂ 正常。71.4% 存在日间嗜睡、14.3% 存在头痛、28.6% 存在记忆力、注意力下降。

结论 OSA 患者的右向左分流可以是低氧的原因, 也可以是 OSA 特征性病理生理改变的结果。而卵圆孔开放可导致右向左的分流、引起低氧血症和反常栓塞。OSA 患者中合并卵圆孔未闭的比例高, 但认识不足。探究 OSA 合并 PFO 患者的临床特征为认识两者的相互关系及进行相应临床干预提供基础。

PU-094

Chronic intermittent hypoxia promoted lung cancer stem cell-like properties via enhancing Bach1 expression

郝晟瑜、李善群、姜盼、刘子龙
复旦大学附属中山医院

Object An adverse role for obstructive sleep apnea (OSA) in cancer aggressiveness and mortality has recently emerged from clinical and animal studies, and the reasons have not been fully determined. Cancer stem cells (CSCs) are regarded as the main cause of carcinoma metastasis. So far, the relationship between OSA and lung CSCs has not been explored.

Methods In the present study, we established an orthotopic mouse model of primary lung cancer and utilized chronic intermittent hypoxia (CIH) exposure to mimic OSA status.

Results We observed that CIH endows lung cancer with greater metastatic potential, evidenced by increased tumor growth, tumor seeding, and upregulated CSC-related gene expression in the lungs. Notably, the transcription factor BTB and CNC homology 1 (Bach1), a key factor in responding to conditions of oxidative stress, is increased in lung cancer after CIH exposure in vitro and in vivo. Meanwhile, exposing lung cancer cells to CIH promoted cell proliferation, clonal diversity, induced stem-like cell marker expression, and gave rise to CSCs at a relatively higher frequency. Furthermore, the increase of mitochondrial ROS (mtROS) and CSC-marker expression induced by CIH exposure was abolished in Bach1 shRNA-treated lung cancer cells.

Conclusion Our results indicated that CIH promoted lung CSC-like properties by activating mtROS, which was partially mediated by Bach1.

PU-095

STAT6 deficiency ameliorates severity of intermittenthypoxiainduced pulmonary hypertension by decreasing Th2-inducing cytokines

郝晟瑜、李善群、向桂玲、胡蔚萍、刘子龙、姜盼
复旦大学附属中山医院

Object Obstructive sleep apnea (OSA) is commonly linked to higher rates and mortality of PH. Immune response is involved in pulmonary artery (PA) remodeling and OSA related disease. However, the immunologic factors associated with OSA-induced PAH remains less understood. Signal transducer and activator of transcription 6 (STAT6) is part of an important signaling pathway for modulating immune response. Nonetheless, little is known regarding the STAT6 phosphorylation (p-STAT6) status in OSA-induced PAH mouse model. Chronic intermittent hypoxia (CIH) is the key pathogenesis of OSA.

Methods In this study, we employed CIH model to mimic the OSA group and investigated the role of STAT6 in CIH-induced PH. We found obvious PA remodeling and PAH in CIH-induced mice, as measured by increased RVSP, RV/LV+S and morphological comparison at baseline and after CIH.

Results These changes were accompanied by increasing p-STAT6 phosphorylation in lung and increased p-STAT6+ IL-4-producing T cells, in CIH treated WT mice. STAT6 deficiency (STAT6^{-/-}) dramatically ameliorated PAH and PA remodeling in CIH-induced PAH mouse models. Otherwise, we observed STAT6 deficiency suppressed T helper 2 (Th2) immune response, including IL-4 and IL-13 secretion. Otherwise, CIH-increased IL-17+CD4⁺T cells were also ameliorated in STAT6^{-/-} mouse. Furthermore, STAT6 knockdown reduced proliferation and oxidative stress in IL-4 treated human PA smooth muscle cells (HPASMCs).

Conclusion These data demonstrate the critical role of STAT6 in the pathogenesis of CIH induced PAH in regulating Th2-inducing cytokine production.

PU-096

PM2.5 联合慢性间歇性缺氧通过 AMPK-PGC1 α 通路介导的心肌细胞线粒体损伤的初步研究

向桂玲、李善群
复旦大学附属中山医院

目的 Recent evidence suggests that air pollution exposure may be a contributing risk factor for obstructive sleep apnea (OSA). Thus, it is important to clarify the relationship between OSAS and air pollution exposure on myocardial injury, and identify the underlying responsible molecular mechanisms. Chronic intermittent hypoxia (CIH) is the key pathogenesis of OSA.

方法 We established CIH-induced OSAS models in H9c2 cells incubated with PM 2.5 (0-500 μ g/mL).

结果 In this study, we revealed that PM 2.5 markedly aggravated the CIH-induced myocardial injury. In vitro study verified that PM 2.5 aggravated CIH-induced mitochondrial dysfunction, apoptosis, and oxidative stress via the inhibition of AMPK and downregulation of PGC1 α with its downstream signaling associated with mitochondrial homeostasis. These effects were reversed by the treatment with metformin or overexpression of PGC1 α in H9c2 cells. Moreover, PGC1 α overexpression made no difference on the inhibition of AMPK phosphorylation in CIH treated H9c2 cells incubation with PM 2.5.

结论 The inhibition of AMPK/PGC1 α pathway may represent a potential mechanism for PM 2.5 exposure aggravates chronic intermittent hypoxia-induced myocardial injury via breaking the mitochondrial homeostasis and aggravating oxidative stress and apoptosis.

PU-097

APOE 基因变异与 OSAHS 患者代谢综合征的相关性分析

李馨仪^{1,2}、许华俊^{1,2}、关建^{1,2}、易红良^{1,2}、殷善开^{1,2}
1. 上海市第六人民医院
2. 上海市睡眠呼吸障碍疾病重点实验室

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 患者是脂代谢紊乱、胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR)、代谢综合征 (metabolic syndrome, MetS) 等一系列代谢异常的重要风险因素, 而载脂蛋白 E (apolipoprotein E, APOE) 作为脂蛋白中重要的载脂蛋白参与脂质代谢, 其在 OSAHS 中与胰岛素抵抗、代谢综合征的关系尚鲜有报道, 本研究拟通过 APOE 三个亚型在 OSAHS 患者伴或不伴胰岛素抵抗和代谢综合征的分布特征, 分析 APOE 基因变异对 OSAHS 代谢的影响。

方法 选取 6026 例在上海交通大学附属第六人民医院睡眠中心就诊的疑似 OSAHS 患者的临床资料, 包括空腹血糖、血脂、脂蛋白等生化指标、睡眠呼吸监测指标、人体测量学指标等数据, 所有样本均采用全基因组芯片进行基因分型。经过筛选共计 4974 例样本纳入统计分析。根据 SNP rs429358 和 rs741 碱基组合进行 APOE 基因分型, 运用卡方检验 (χ^2) 比较 APOE 各亚型在各组 OSAHS 患者中伴或不伴有代谢综合征、胰岛素抵抗组中比值差异有无统计学意义。

结果 在 OSAHS 患者中, 各 APOE 基因型在是否伴有 IR 的样本中的分布差异无统计学意义 (P 值均 >0.05), 在不伴有 MetS 患者中 APOE E3/E3、E3/E4、E4/E4 比例分别为 69.9%、15.2%、2.1%, 伴有 MetS 的三个基因型所占比例分别为 66.5%、17.5%、0.9%, P 值分别为 0.02、0.01、0.002, 差异有统计学意义。将 OSA 进一步分为轻、中、重度进行统计分析, 发现轻度组 E2/E3 基因型在有 IR 患者中比例为 5.1%、12.7%, $P=0.03$; $\epsilon 2$ 碱基在无 IR 和有 IR 所占比例分别为 8.3%、2.5%, $P=0.004$ 。在中度组及重度组, APOE 基因型在无 IR 和有 IR 两组中未见统计学差异 ($P>0.05$)。在重度 OSA 患者中, E3/E3 非 MetS 和 MetS 中比例分别为 71.25%、67.2%, $P=0.02$; E3/E4 的比例分别为 14.6%、17.4%, $P=0.04$; 非 MetS 含有 $\epsilon 3$ 的样本比例为 84.3%, 高于 MetS 82.3% 的比例, $P=0.038$ 。而 $\epsilon 4$ 的样本比例非 MetS 中比例为 8.6% 低于 MetS 中 10.15% 的比例, $P=0.042$ 。轻度 OSA 和重度 OSA 组患者中, APOE 基因型及 $\epsilon 2$ 、 $\epsilon 3$ 、 $\epsilon 4$ 碱基均没有发现在代谢综合征的差异, P 值均大于 0.05。

结论 同时伴有代谢综合征的重度 OSHAS 中患者含 E4 碱基的比例高于较不伴有代谢综合征的比例, 提示 E4 可能参与重度 OSAHS 中引起的代谢紊乱。

PU-098

APOA APOB 多个基因变异的累积效应与 OSAHS 患者代谢综合征的关系

李馨仪^{1,2}、张欠欠^{1,2}、叶海波^{1,2}、许华俊^{1,2}、关建^{1,2}、易红良^{1,2}、殷善开^{1,2}

1. 上海市第六人民医院

2. 上海市睡眠呼吸障碍疾病重点实验室

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 (obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS) 存在血脂代谢异常, 是胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR)、代谢综合征 (metabolic syndrome, MetS) 的危险因素。血脂中的载脂蛋白 A (apolipoprotein A, APOA) 和载脂蛋白 B (apolipoprotein B, APOB) 水平与 IR、MetS 相关。而 APOA、APOB 水平受遗传与环境因素共同影响, 其相关基因的单核苷酸多态性 (single nucleotide polymorphism, SNP) 对 IR、MetS 的影响尚不清楚。本研究拟通过大样本 OSAHS 人群的基因关联分析, 采用遗传风险评分 (genetic risk score, GRS) 模型研究 APOA 和 APOB 相关基因的 SNP 变异的累积效应与 IR、MetS 的相关性。

方法 选取 2007 年 1 月-2018 年 1 月期间我院就诊的 5259 例疑似 OSHAS 的患者完成标准多导睡眠监测, 并收集相关临床基本信息资料, 对入选的个体行全基因组芯片分析。通过严格筛选, 从 12 个 APOA SNP 和 30 个 APOB SNP 选出包含 4 个 APOA SNP、5 个 APOB SNP 的 679 例非 OSAHS, 988 例中度 OSAHS, 921 例重度 OSAHS 纳入此次研究。根据风险等位基因个数及对应的效应值计算每例样本的 APOA、APOB 遗传风险评分并按五分位分组。根据数据特征, 运用卡方检验、独立样本 t 检验比较 APOA GRS 和 APOB GRS 最高与最低两分位临床数据分布差异。采用二元 logistic 回归模型分析 APOA、APOB GRS 最高和最低组患者 IR、MetS 的患病风险。多元线性回归分析 APOA 和 APOB GRS 与各临床指标的相关性。

结果 与第一分位的 APOA GRS 组相比, 第五分位 APOA GRS 患者的胰岛素水平、HOMA-IR、甘油三酯水平均较低, 而高密度脂蛋白、低密度脂蛋白和 APOA 水平均较高, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。第五分位的 APOB GRS 患者的总胆固醇、低密度脂蛋白和 APOB 水平高于第一分位的患者, 有统计学差异 ($P<0.05$)。第五分位的 APOA GRS 在校正年龄、性别、体块指数 (body

mass index, BMI) 后降低患胰岛素抵抗、代谢综合征的风险($OR = 0.789, P = 0.014$; $OR = 0.631, P < 0.001$), 但同第一分位 APOB GRS 相比, 第五分位 GRS 患者与代谢综合征、胰岛素抵抗均无相关性 ($P > 0.05$); 我们还发现, 在校正年龄、性别、BMI 后 APOA GRS 与高密度脂蛋白、低密度脂蛋白和 APOA 水平正相关 ($\beta = 0.114, P < 0.001$; $\beta = 0.068, P = 0.001$; $\beta = 0.063, P = 0.004$), 与胰岛素、HOMA-IR、甘油三酯负相关 ($\beta = -0.063, P = 0.008$; $\beta = -0.052, P = 0.031$; $\beta = -0.183, P < 0.001$)。APOB GRS 与总胆固醇、低密度脂蛋白、APOB 水平正相关 ($\beta = 0.088$; $\beta = 0.114$; $\beta = 0.126$, 所有 P 值均 < 0.001)。

结论 APOA 基因 SNP 变异的累积效应能降低 OSAHS 人群胰岛素抵抗和代谢综合征的发病风险。APOA 和 APOB 的 GRS 与多个代谢组分尤其是血脂水平密切相关。

PU-099

100 例阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的 认知及神经心理障碍评价

汪柯馨¹、姜雅芬²、吴沁涵¹、励雯静¹、江泓¹、李善群¹、姚依娜¹、吴晓丹¹

1. 复旦大学附属中山医院

2. 中国科学院大学宁波华美医院

目的 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者认知功能障碍及焦虑和抑郁情况, 并探究其影响因素。

方法 选取 100 例患者行多导睡眠监测 (并进行蒙特利尔认知评估量表、汉密尔顿焦虑和汉密尔顿抑郁量表评估。根据 PSG 监测结果将患者分为单纯鼾症组 ($n=23$)、轻度 OSAHS 组 ($n=16$)、中度 OSAHS 组 ($n=23$) 以及重度 OSAHS 组 ($n=38$)。采集患者的一般资料、PSG 监测指标、认知功能评分及焦虑、抑郁评分, 并分析 OSAHS 患者的认知功能和神经心理状况, 探讨影响因素。

结果 四组患者 MoCA、HAMA 及 HAMD 总分比较, 差异存在统计学意义 ($P < 0.05$)。MoCA 总分与受教育程度、最低血氧饱和度呈正相关 ($P < 0.05$), 与年龄、呼吸暂停低通气指数及日间嗜睡程度呈负相关 ($P < 0.05$)。年龄与疾病严重程度是认知障碍和的危险因素, 日间嗜睡严重程度是出现心理异常的危险因素。

结论 OSAHS 患者存在认知功能损害, 且损害在视空间与执行能力、注意力、回忆、语言能力和抽象能力方面均有所体现。同时, OSAHS 患者也存在一定程度的神经心理功能障碍。以上功能损伤与多种因素相关, 其中与年龄、AHI 以及日间嗜睡症状的关系尤为密切。

PU-100

多因素综合分析的呼吸机治疗选择对提高患者依从性的重要意义

徐胜群、崔相国、杨怀安、丁晓旭

中国医科大学附属盛京医院

目的 研究根据 OSAHS 病因及呼吸机试验治疗结果综合分析选择制定的呼吸机治疗方案对提高依从性的影响。

方法 以打鼾憋气为主诉经 PSG 诊断为 OSAHS 的患者, 1. 通过病史检查确定造成 OSAHS 的原因疾病及伴发疾病; 2. 根据整夜压力滴定疗效并征得患者认可后试戴呼吸机治疗 1-3 天; 3. 根据患者原因基本、呼吸机治疗结果、患者心理需求等综合分析后确定呼吸机治疗方案。对接受实施呼吸机治疗的 80 例患者要求每个月复查或电话联系一次, 对使用过程中出现的问题进行问询指导。把随访

半年以上的患者分为依从性良和依从性差两组,对可能影响治疗依从性的因素如性别、年龄、文化程度、体重指数、婚否、教育方式、经济水平、滴定结果等因素进行对比分析。

结果 资料完整随访时间半年以上的 OSAHS 患者共 80 例,其中:男 68 例,女 12 例,平均年龄(48.00 ± 11.31)岁。依从性良好的为 76.3% (68/130),依从性不好或放弃治疗的为 24.3% (68/130),两组间性别、年龄、婚否、吸烟、文化程度、指导方式、经济水平、体重指数无显著差别($p < 0.01$),有合并疾病、微觉醒指数、觉醒次数两组间有显著差别($p < 0.01$)。

结论 根据 OSAHS 病因疾病、压力滴定及试验治疗结果、心理需求等个性化因素综合分析为 OSAHS 患者制定的呼吸机治疗方案有助于提高长期依从性

PU-101

嗜睡对阻塞性睡眠呼吸暂停患者内皮功能的影响

罗金梅、肖毅

中国医学科学院北京协和医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停(OSA)具有不同程度的嗜睡,不同嗜睡程度的 OSA 是否存在不同程度内皮功能尚不清楚。

方法 连续收入分析 AHI ≥ 5 次/h 的不伴严重并发症的中青年男性患者 57 例,以 ESS 评分 ≥ 9 分为阈值分为嗜睡组和非嗜睡组,比较两组的血管内皮损伤标志物、血管内皮功能和动脉硬化。

结果 在不伴严重并发症的 57 例中青年男性中,按照嗜睡程度分组,发现嗜睡组的平均 SpO₂、LSpO₂ 较对照组下降,ET-1 较对照组上升,两组的 AHI 无显著差别;多因素线性回归分析显示嗜睡只与 LSpO₂ 有关,而与 ET-1、VEGF、RHI、AIx75 无关。

结论 不同嗜睡程度 OSA 虽然 AHI 无差别,但具有不同的缺氧负担,嗜睡程度与 LSpO₂ 相关,血管内皮功能和动脉硬化不受嗜睡程度的影响。

PU-102

Elevated Serum Irisin Level Is Correlated with Cognitive Dysfunction in Obstructive Sleep Apnea

符克优¹、袁海波²

1. 吉林大学第一医院

2. 吉林大学第一医院呼吸与危重症医学科&睡眠中心

Object obstructive sleep apnea (OSA) is one of the sleep-related breathing disorders, which is involved in the development of many diseases such as cardiovascular diseases, cerebrovascular diseases, diabetes, cognitive dysfunction and so on. In terms of cognitive function, it can cause varying degrees of damages of many domains include memory, executive function, attention, visual space, language and so on. As a newly discovered protein, irisin, is secreted by skeletal muscle and released into circulatory system after exercise, which can influence metabolism in many tissues. Irisin plays an important role in fat metabolism, oxidative stress, amyloid accumulation, hypoxemia and subsequently influences endothelial dysfunction and insulin resistance. It has been discovered that irisin is also related to cognitive function in recent years. Thus, we aim to see the changes of irisin level in OSA patients and the relationship between irisin and cognitive function.

Methods 71 patients with snoring were recruited and divided into 3 groups according to AHI. Control group(AHI < 5 N/h), slightly severe OSA (AHI:5-60N/h), quite severe OSA (AHI > 60 N/h) were obtained. Data for demographic characteristics(age, gender, height, weight, education, BMI, waist circumferences,

hip circumferences, neck circumferences), Polysomnography(PSG)(AHI, nadir spo2), blood sampling(glucose, cholesterol, triglycerides, HDL-C, LDL-C, irisin), questionnaires (Montreal Cognitive Assessment, Epworth Sleepiness Scale) were collected. ELISA was used to measure the concentration of irisin in the plasma. SPSS statistics version 24 was utilized to analyze these data.

Results Serum irisin level was higher in the two OSA groups than that in control group($p<0.01$), and it is lower in slightly severe group than that in quite severe group ($p<0.01$). MoCA total score was lower in the two OSA groups than that in control group($p<0.01$), and it was even lower in quite severe OSA group. Negative correlation was observed between AHI and MoCA total score($p=0.000$, $r=-0.697$), between serum irisin level and MoCA total score ($p=0.000$, $r=-0.484$). Positive correlation was found between serum irisin level and AHI ($p=0.000$, $r=0.635$). Furthermore, serum irisin level is also related to memory function ($p=0.013$, $r=-0.293$), visual space function ($p=0.000$, $r=-0.559$), executive function ($p=0.000$, $r=-0.550$), attention function ($p=0.000$, $r=-0.438$), calculate function ($p=0.001$, $r=-0.383$), and language function ($p=0.042$, $r=-0.24$).

Conclusion Cognitive function was impaired in OSA, and it deteriorated with the severity of the disease. Irisin may play an important role in the process of cognitive impairment in patients with OSA.

PU-103

PCCM 睡眠单修基地建设——吉林经验

袁海波
吉林大学第一医院

目的 探索适合吉林省睡眠医学发展的模式，为 PCCM 睡眠单修基地建设提供经验。

方法 1. 获得区域内医疗体系认可与支持，可利用医联体资源，重视睡眠中心建设，扩大睡眠中心规模，增加监测病房，引进先进诊疗设备。2. 重视师资培养，培养专职睡眠医生与睡眠技师，培养 RPSGT，睡眠诊疗技术精准、规范。3. 建立专门的睡眠门诊或鼾症门诊，重视接诊睡眠病种的多样化，除睡眠呼吸疾病外，要纳入失眠、发作性睡病、RBD、RLS、PLMD 等睡眠疾病。保证门诊与病房的患者数量。4. 重视单修学员的培训，制定相应的培训课程，定期开展理论与实践教学，定期考核，建立鼓励与激励政策。鼓励学员通过 RPSGT 考试。5. 线上与线下教学相结合，重视学员单修后的继续教育，可考虑下沉到地方医院，形成以单修基地为核心的辐射机制，带动学员所在单位睡眠工作的开展。

结果 目前已经培养单修学员 12 名，学员回原单位可以独立完成睡眠疾病诊治，单修基地实时给予技术上的支持，当地睡眠工作开展良好。

结论 睡眠单修的发展，需单修基地继续努力，加大基地师资下沉力度，增强师资的教学频次，加强单修后继续教育，形成良性循环，促进一些优秀基地脱颖而出。不断将 PCCM 睡眠单修建设向前推进。

PU-104

吸烟对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征严重程度的影响研究

黄玉芳、邱容、罗文、欧国春、王述红、肖情、邓燕、夏航彪、高李玉
四川省遂宁市中心医院

目的 吸烟对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征严重程度的影响研究

方法 采用回顾性研究方法纳入本院 2018 年 1 月至 2021 年 1 月确诊为 OSAHS 患者，所有患者进行多导睡眠监测，并收集患者临床资料进行统计学分析。

结果 共纳入了 304 例 OSASH 患者，平均年龄为 49.4 岁。84 例（27.6%）患者为轻度 OSAS，58 例（19.1%）患者为中度 OSAS，162 例（53.3%）患者为重度 OSAS。两组患者在年龄、心血管病史、代谢病史和功能症状上无统计学显著性差异。而夜尿症在吸烟者中更为常见（51.8% vs 34.1%， $P=0.004$ ）。两组患者的 FEV1、AHI 和平均 SaO₂ 无显著差异。吸烟者的 FEV1/FVC 相对较低（87% 对 91.5%， $p=0.035$ ）。**结论：**。吸烟对 OSAHS 的影响需要大规模前瞻性研究进一步证实。

结论 吸烟对 OSAHS 的影响需要大规模前瞻性研究进一步证实。

PU-105

OSA 患者清醒期的运动皮质网络异常激活

刘淑玲

the Second Affiliated Hospital of Soochow University

目的 探讨 OSA 患者清醒期脑电频谱和功能连接性，并比较了 OSA 组与对照之间的差异

方法 17 名 OSA 患者和 8 名对照者脑电数据。选取 30 段 2 s 的清醒期的 32 导脑电，估计五个频段（Delta Theta Alpha Beta Gamma）的功率谱密度，然后采用加权相位滞后指数进行功能连接分析，确定功能连接显著改变的拓扑分布，并在两组间进行两两比较

结果 1、人口学与量表:两组之间在教育程度，MoCA，MMSE 和 PSQI 方面没有显著差异。OSA 组比对照组年龄，ESS 评分和 BMI 较高。

2、在 NREM 睡眠中，与对照组相比，OSA 组的 delta PSD 升高，而其他频段的 PSD 均相应降低，在额叶、中央和枕部都可以观察到这种变化。在 REM 睡眠中，仅在额叶区观察到类似现象。

3、OSA 组在 alpha、beta、gamma 频段在清醒期的平均 wPLI 显著高于对照组，即 OSA 组在清醒期表现出明显增强的功能连接性。

结论 为 OSA 清醒阶段病理性运动皮层激活提供了神经生理学证据，这可能和 OSA 患者认知功能障碍有关。

PU-106

Differences in predicted therapeutic outcome of mandibular advancement in Caucasian and Chinese apneic patients

李文扬、王玮

中国医科大学附属第一医院

Object In-lab mandibular protrusive titration using a Remotely Controlled Mandibular Positioner (RCMP) could predict the success rate of a Mandibular Advancement Device (MAD) and reliably determine the Optimal Protrusive Position (OPP) for obstructive sleep apnea (OSA) patients. The aim of this study was to compare the success rate of the MAD using in-lab RCMP manual titration performed in Caucasian and Chinese OSA patients.

Methods Manual RCMP titration was performed during an in-lab sleep study using the same procedure that had previously been reported in untreated Caucasian and Chinese OSA patients. Success rate was determined according to classical success criteria, or to those previously used for RCMP titration.

Results 160 subjects were included in this study, and conclusive data were obtained from 141 (71 Chinese and 70 Caucasian OSA patients). Chinese patients were significantly younger, with lower BMI and more severe OSA disease than their Caucasian counterparts. Among patients with predicted success, the OPP

expressed in % of full protrusion position did not differ between the two ethnic groups. Chinese ethnicity, younger age and lower baseline AHI were significant determinants of RCMP success. In a multivariate analysis, only ethnicity and AHI were found to significantly account for success, the odds ratio for success in Chinese compared to Caucasians corrected for AHI being 3.7 and 4.6, depending on the criteria used to define success.

Conclusion Although the OSA disease was more severe in Chinese patients, the predicted success rate of MAD, according to RCMP titration, was higher in Chinese than in Caucasians.

PU-107

Effect of high-fat diet on the respiratory function and diaphragm fiber types related with its mitochondrial mechanism in mice

李宁、李红鹏、张本炎、张柳、沈继敏、李庆云
上海交通大学医学院附属瑞金医院

Object Obesity related respiratory dysfunction is associated with impaired diaphragmatic function, but the specific mechanism is not fully elucidated. The aim of the study was to explore the effects of high-fat diet (HFD) induced obesity on diaphragmatic fiber types and its mitochondrial mechanism in mice.

Methods Twenty male C57BL/6 mice were randomly divided into two groups, which were fed with normal diet (NFD) and HFD for 16 weeks, respectively. The parameters of respiratory function, lipid content of diaphragm, mitochondrial morphology and function were measured. Furthermore, the expression of proteins related to mitochondrial dynamics was also detected.

Results Compared with the NFD group, the tidal volume was significantly decreased by 34.2% ($P=0.004$) and the Penh value was increased by 18.7% ($P<0.004$) in the HFD group. The serum leptin level of the HFD group was significantly higher than that of the NFD group (0.36 ± 0.26 ng/ml vs. 0.17 ± 0.07 ng/ml, $P=0.01$), while the soluble leptin receptor level was significantly lower (1.63 ± 0.31 ng/ml vs. 1.98 ± 0.37 ng/ml, $P<0.001$). The contents of triglyceride, total cholesterol and fatty acid in the diaphragm of HFD group were significantly higher than those of NFD group ($P<0.001$). A large number of neutral lipid droplets were also found by oil red O staining. Compared with the NFD group, the proportion of oxidative muscle fibers in the diaphragm of HFD group was significantly decreased ($P=0.002$). Electron microscopy showed disorder-arranged myofibrils, swelled mitochondria, and impaired cristae (some of them disappeared or even formed vacuoles). HFD significantly down-regulated the expression of mitochondrial fusion protein 2 and sarcoplasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase in diaphragmatic muscle, while up-regulated the mitochondrial fission related protein (all $P<0.01$).

Conclusion HFD induced obesity related respiratory function is associated with the decrease of oxidative muscle fibers and mitochondrial damage in diaphragm.

PU-108

Effects of Sarco/endo plasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase2 on ER stress and glucose metabolism under intermittent hypoxia in hepatocytes

李宁¹、冯静^{1,2}、周俊¹、李敏¹

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同仁医院

Object The objective of this study was to explore the changes of hepatic gluconeogenesis after exposed to obstructive sleep apnea (OSA) characteristic intermittent hypoxia (IH), and to investigate alterations of Sarco (endo) plasmic reticulum Ca^{2+} -ATPase 2 (SERCA2) and phosphorylation of endoplasmic curriculum stress (ER stress) associated proteins induced by IH. Furthermore, by overexpressing SERCA2 to determine the essential role of SERCA2/ER stress in the development of glucose metabolism during IH, in order to explore the underlying mechanism of abnormal glucose metabolism in OSA.

Methods To construct the IH model of hepatocytes, cells were incubated in normal air as control group (21% O_2 , 5% CO_2 , 37°C) or intermittent hypoxia group (21% O_2 5min, 1% O_2 5min, 5% CO_2 , 37°C, 6 circles/h) over 24h, respectively. For gluconeogenesis assessment, after 24h IH/room air exposure, cells were washed with warm PBS twice to remove glucose, and incubated in glucose-free, phenol-free Dulbecco's Modified Eagle's Medium (DMEM) without glutamine, supplemented with gluconeogenic substrates (sodium pyruvate and lactate) for another 6h prior to harvesting. After completion of the exposure periods, cells were washed twice with 2 mL phosphate buffered saline (PBS) and lysed with RIPA lysis buffer. Protein quantity was determined using the BCA protein assay and used for data normalization. Glucose production was assessed using Glucose Oxidase Activity Assay Kit. Glucose concentration was normalized to cellular protein concentration. Western blot following incubation of hepatocytes with room air/IH exposure over 24 hours and stimulated with 100 nM insulin for 15 min, prior to harvesting; SERCA2 and p-PERK, p-eIF2 α , p-Akt(Ser473) and glucose-6-phosphate (G6Pase) expression were measured. By lentiviral transfection to overexpressing SERCA2 to further examine p-PERK, p-eIF2 α , p-Akt(Ser473) and G6Pase expression, as well as gluconeogenesis.

Results Comparing to control group after culture, we find that hepatocytes gluconeogenesis increased in IH group significantly increased, this change was accompanied by decreased phosphorylation of Akt (S473) and increased G6Pase. Expression of SERCA2 was reduced in IH group, however, ER stress associated proteins like p-PERK, p-eIF2 α were markedly increased when hepatocytes were exposed to IH. Furthermore, overexpression of SERCA2 alleviated ER stress, improved Akt (ser473) phosphorylation level, and significantly reduced the gluconeogenesis and G6Pase to normal level.

Conclusion Intermittent hypoxia induced glucose metabolism dysfunction in hepatocytes. SERCA2 protein significantly decreased in IH group. SERCA2 overexpression in hepatocytes alleviated ER stress, suggesting that SERCA2 may be a regulator of ER stress. The current findings further indicated that SERCA2 induced ER stress may play some role in OSA associated glucose metabolic dysfunction.

Keywords Intermittent hypoxia, Sarco(endoplasmic) reticulum Ca^{2+} -ATPase 2 (SERCA2), Endoplasmic Reticulum stress, gluconeogenesis, glucose-6-phosphate.

PU-109

阻塞性睡眠呼吸暂停患者 DLC-1 基因表达与临床特征研究

李玥

中国医科大学附属第一医院

目的 在阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）患者中，间歇性缺氧（IH）会影响睡眠期间平均动脉氧合血红蛋白饱和度（AvSpO₂S），与此同时，编码 GTPase 激活蛋白（DLC1）的基因与 AvSpO₂S 显著相关，并在独立受试者中复制，由于基因的突变或变异与睡眠相关，我们初步探讨 DCL-1 基因与 OSA 的相关性。

方法 采用 RT-PCR 技术分别检测 DCL-1 基因在 OSA 患者和非 OSA 患者中的表达水平，应用甲基化特异性 PCR(MSP)方法检测启动子区域甲基化状态，用去甲基化药物 5 氮杂胞苷处理 DLC-1 基因启动子区域高甲基化状态细胞后，再检测 DLC-1 基因 mRNA 表达水平，血氧仪检测 AvSpO₂S 水平变化。

结果 DLC1 基因修饰方式与睡眠时血氧水平变化之间存在潜在的因果关系。

结论 OSA 患者中 DLC1 基因修饰对 AvSpO₂S 具有相关性。

PU-110

多学科协作下的减重代谢外科治疗重度肥胖合并 重度睡眠呼吸暂停伴心肺功能衰竭 1 例病例回顾

刘超凡、王兵、杨理臻、王文越、张雨翔、沈佳慧、王鹏飞、李幼生、于雯雯、姚侃、卢晓峰、黄燕、胡蓉、姜红、张俊峰、熊维宁、陆颖理
上海交通大学附属第九人民医院

目的 回顾我院 2020 年新冠疫情期间收治的 1 例重度肥胖合并重度阻塞性睡眠呼吸暂停(obstructive sleep apnea, OSA)伴心肺功能衰竭患者接受多学科协作下的减重代谢外科治疗的临床资料。

方法 诊疗经过：患者女性，30 岁，因体重进行增高 7 年余（近一年增重 50Kg），出现呼吸困难 2 月由外院转入我院。入院后诊断为：1.极重度肥胖（身高 165cm，入院前最高体重 225kg，最高 BMI 为 82.64Kg/m²；入院时体重为 206Kg，BMI 为 75.66 Kg/m²）；2.重度 OSA（AHI 为 123.6，平均血氧饱和度 77%，最低血氧饱和度 50%）；3.肥胖低通气综合征、失代偿性呼吸性酸中毒（入院时动脉血气 PH 为 7.31）和 2 型呼吸衰竭（氧饱和度为 85.7%，动脉血 PaO₂ 为 43mmHg，PaCO₂ 为 98.5mmHg）；4.慢性心功能不全伴少量心包积液（BNP 最高值为 1692pg/ml，心超下全心扩大，射血分数 EF 为 47%）；5.2 型糖尿病（糖化血红蛋白为 7.8%）；6.非酒精性脂肪肝病（AST/ALT: 80/56U/L）；7.高尿酸血症（528umol/L）；8.低蛋白血症（32g/L）；9.高血压病等。患者多学科紧密协作下，动脉置管血气动态检测下行无创呼吸机辅助通气（BiPAP-AVAPS 模式：潮气量为 1400ml，IPAP 为 6cmH₂O，EPAP 为 12-20cmH₂O），纠正呼吸衰竭；通过半卧位、强心、利尿、低流量吸氧（2L/min）等措施控制心功能不全；根据静息代谢率报告（RMR 为 2456Kcal/日，RQ 为 1.12）严格按照每日 1500Kcal 提供热卡供应，并每日提供 125g 蛋白补充，液体补充每日控制在 2000ml 以内；同时控制血压、检测和控制血糖和补充多种维生素。入院后首月体重下降 45.2Kg，氧饱和度升至 95.8%，动脉血气检测结果显示 PH 值恢复正常，动脉血 PaO₂ 升至 86.5mmHg，PaCO₂ 降至 46.1mmHg；心功能明显改善，BNP 降至 70pg/ml，EF 升至 61；血清白蛋白升至 37 g/L，空腹血糖降至 7.0-7.4mmol/L。麻醉科行困难气道评估后，清醒麻醉下置管成功后，行腹腔镜袖状胃切除术（LSG）治疗，手术时长 45 分钟，术中出血 20ml。术后患者带管转入外科重症监护病房，

于手术此日顺利拔除气管插管后继续无创呼吸机辅助通气（BiPAP-AVAPS 模式），术后 3 日生命体征稳定后转入普通病房，术后 7 天顺利出院。

结果 患者出院后继续无创呼吸机辅助通气，术后三个月复查显示，体重降至 135 Kg，BMI 减至 47 Kg/m²；PSG 监测发现，AHI 降至 32，平均血氧饱和度升至 88%，最低血氧饱和度升至 79%；动脉血气显示，PH 在正常范围，PaO₂ 升至 92mmHg，PaCO₂ 减至 41mmHg；肝功能 ALT/AST 减至 39/25U/L；空腹血糖降至 5.3mmol/L。术后 1 年电话随访，体重降至 110Kg，BMI 降至 40 Kg/m²。自诉心悸、气急、呼吸困难、打鼾和憋气等症状完全消失，近期将入院行术后 1 年随访复查。

结论 极重度肥胖合并多脏器功能障碍时，病情凶险，代偿能力差，手术耐受性差、围术期风险极高，多学科协助进行精准围术期管理，特别是针对呼吸、循环、体重和能量代谢的管理，达到为手术创造条件的目的，以提高围术期安全性以及改善患者预后。

PU-111

腹腔镜胃袖状切除治疗肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停 短期疗效分析

于洋、王兵、杨琨璨、王文越、张雨翔、沈佳慧、于雯雯、姚侃、卢晓峰、黄燕、胡蓉、姜红
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 回顾性分析腹腔镜胃袖状切除术(LSG)治疗肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停患者的术后 1 年疗效。

方法 回顾 2019 年 1 月至 2019 年 12 月于上海交通大学医学院附属第九人民医院普外科接受 LSG 治疗的 75 例肥胖合并 OSAHS 患者的临床资料。分析患者术后 1 年多导睡眠图（PSG）指标以及肥胖相关的人体测量学指标、实验室指标、腹部 CT 参数的改善情况。

结果 术后 1 年 OSA 病情得到明显改善，呼吸暂停低通气指数（AHI）由术前 56±41.9 次/h 降至 15.1±12.4 次/h（P<0.05），氧减指数（ODI）由术前 57.9±28.9 次/h 降至 14.8±12.9 次/h（P<0.05），平均血氧饱和度（MSaO₂）由术前 89.2±7%升至 94.7±3.2%（P<0.05），最低血氧饱和度（LSaO₂）由术前 68.1±17.3%升高至 81.8±14%（P<0.05）。与此同时，患者的肥胖病情也明显缓解，其中体质指数(BMI)由术前 40.2±9.4kg/m² 降低至 28±6.8kg/m²（P<0.05）；颈围由术前 43.2±4.8cm 降低至 37.3±4cm（P<0.050）。代谢方面：肝功能中丙氨酸氨基转移酶(ALT)由术前 59.7±51U/L 降低至 18.5±15.3 U/L（P<0.05），天门冬氨酸氨基转移酶(AST)由术前 35.1±23.1U/L 降至 19.5±10.7U/L(P<0.05)；血脂中甘油三酯(TG)由术前 4.1±1.6mmol/L 降至 1.1±0.8mmol/L(P<0.05)；腹部 CT 肝脾比值由术前 0.7±0.3 升高至 1.3±0.1(P<0.05)。

结论 LSG 治疗肥胖同时，OSA 同时病情得到缓解，但术后仍有部分病例存在 OSA 残余，仍需多学科协助进一步治疗。

PU-112

基于中医阴阳辩证论治观点下的呼吸调频实训对 改善精神性失眠的作用研究

罗光丽
广东外语外贸大学南国商学院

目的 通过中医阴阳辩证论治理论改善呼吸模式和频率，帮助患者凝神与放松，获得睡眠智慧与科学认识

方法 该研究主要用了实践法、文献法、统计法等几种方法，辅助精神心理治疗的具体研究和治疗方法，从改善认知到身体感悟、呼吸调整、睡眠改善进行一系列的方法实训，把社会影响和观念影响对睡眠的负性作用的形成机制做了较透彻分析和临床实践，给出了获得好睡眠的智慧与科学认知及其路径。

结果 通过在教学过程中对有睡眠问题的学生与心理治疗和咨询过程中的个案进行大量的数据调查，结果证明大部分失眠者有不同程度的睡眠改善和认知改善，精神心理问题严重者还有其他综合性的改善。当然，严重失眠问题有反复发作的情况发生，但调查原因了解到多数患者对调整呼吸的方法坚持不够，没有持续训练下去，更没有努力去改善精神心理认知。该方法需要配合心理治疗改善心理认知、调整呼吸，进而巩固疗效。

结论 除器质性病变外，其他睡眠问题本身就是精神、心理问题和社会功能失调的表征。中国哲学整体论认为：身体、精神心理、社会为一体的观点。人的睡眠问题与是否心安、是否有好的社会生活、个体认知与人格倾向密切相关。社会关系、个体认知、人格障碍在身体方面可以反映为呼吸问题、睡眠问题、情绪问题、身体僵硬、感知觉减退等表征，而这些问题的有效改善，可以通过呼吸训练习得。睡前的呼吸训练可以帮助收拢散漫的思绪，使精神获得凝神状态，这是呼吸的保健功能。如果有意识地利用呼吸感知身体阴阳失衡的部位与情绪障碍的本质所在，并进行调理，这时呼吸就反映了其治疗功能，具有放松和助眠的功能。

