

· 论 著 ·

睡眠障碍与冠状动脉病变 SYNTAX 评分相关性

梅宝菲¹, 孔一慧², 孙党辉²

1. 哈尔滨市第一医院心内科, 黑龙江 哈尔滨 150000;

2. 哈尔滨医科大学附属第一医院心内科, 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: **目的** 研究睡眠障碍与 SYNTAX 评分的相关性, 了解心内科患者睡眠障碍现状及影响因素。 **方法** 纳入 2015 年 7 月至 2016 年 1 月于哈尔滨医科大学附属第一医院心内科行冠状动脉造影术的连续病例 233 例。术前行匹兹堡睡眠质量指数问卷(PSQI)调查, 依据问卷得分分为睡眠障碍组(PSQI>7 分)和非睡眠障碍组(PSQI≤7 分)。计算 SYNTAX 评分对冠脉病变严重程度分组低危组(0~22 分)、中危组(>22~32 分)及高危组(>32 分)。并记录冠状动脉性心脏病(CHD)危险因素如既往史、生化系列、心脏彩超等, 分析睡眠障碍与 SYNTAX 评分的相关性。 **结果** 两组年龄、BMI、职业、文化程度、吸烟史、饮酒史、高血压史、糖尿病史、总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇、脂蛋白 a、空腹血糖、尿素氮、肌酐、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)等差异无统计学意义($P>0.05$)。睡眠障碍组女性比例高于非睡眠障碍组, 差异有统计学意义($P<0.01$)。两组心脏彩超主动脉瓣环内径、左心房前后径(LAD)、左心室舒张末期内径(LVDd)差异有统计学意义($P<0.05$)。非睡眠障碍组冠脉病变严重程度轻于睡眠障碍组, 差异有统计学意义($P<0.01$)。多因素 logistic 回归分析结果显示, 女性患者出现睡眠障碍是男性患者的 2.51 倍; 中危组患者出现睡眠障碍的可能性是低危组的 3.29 倍, 高危组患者出现睡眠障碍的可能性是低危组的 7.68 倍。 **结论** 睡眠障碍与冠状动脉病变 SYNTAX 评分呈正相关。

关键词: 睡眠障碍; 冠状动脉性心脏病; 匹兹堡睡眠质量调查量表; SYNTAX 评分

中图分类号: R541.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2022)08-1084-05

Correlation between sleep disorder and SYNTAX score of coronary artery disease

MEI Bao-fei*, KONG Yi-hui, SUN Dang-hui

* Department of Cardiology, The First Hospital of Harbin, Harbin, Heilongjiang 150000, China

Corresponding author: KONG Yi-hui, E-mail: kongyihui@126.com

Abstract: Objective To study the relationship between sleep disorder and SYNTAX score to explore the status and influencing factors of sleep-disorder in patients with cardiovascular disease. **Methods** A total of 233 consecutive patients undergoing coronary angiography in the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University from July 2015 to January 2016 were included. According to the preoperative Pittsburgh sleep quality index (PSQI) questionnaire, the patients were divided into sleep disorder group (PSQI>7 points) and non-sleep disorder group (PSQI≤7 points). The SYNTAX score was calculated, and the risk factors of coronary heart disease, such as previous history, biochemical parameters, and color Doppler echocardiography were observed to analyze the correlation between sleep-disorder and SYNTAX score. **Results** There was no significant difference in age, BMI, occupation, education level, smoking, drinking, hypertension, diabetes and levels of total cholesterol, triglyceride, low density lipoprotein cholesterol, lipoprotein a, fasting blood glucose, urea nitrogen, creatinine, ALT, AST and other indicators between two groups ($P>0.05$). The female patients were more prone to having sleep disorders than male patients ($P<0.01$). There were significant differences in the inner diameter of the aortic valve annulus, left atrial anteroposterior diameter (LAD), and left ventricular end-diastolic diameter (LVDd) between the two groups ($P<0.05$). The severity of coronary artery disease in the non-sleep disorder group was lighter than that in the sleep disorder group, and the difference was

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.08.011

通信作者: 孔一慧, E-mail: kongyihui@126.com

出版日期: 2022-08-20

statistically significant ($P<0.01$). Multivariate logistic regression analysis showed that the prevalence of sleep disorders in female patients was 2.51 times higher than that in male patients. The probability of sleep disorder in the middle-risk group was 3.29 times higher than that in the low-risk group, and that in the high-risk group was 7.68 times higher than that in the low-risk group. **Conclusion** Sleep disorders is positively correlated with SYNTAX score.

Keywords: Sleep disorders; Coronary heart disease; Pittsburgh sleep quality index; SYNTAX score

睡眠障碍是睡眠和觉醒正常节律交替紊乱的表现,包括各种原因导致的失眠、过度嗜睡、睡眠呼吸障碍及睡眠行为异常等,可由多种因素引起。现代社会睡眠障碍越来越普遍,睡眠障碍人群占25%~30%^[1],长期睡眠障碍常与躯体疾病有关^[2]。一项针对英国老年进行的前瞻性队列研究,选取9 570位平均年龄64.38岁的无冠状动脉性心脏病(CHD)人群,随访8年总共发生411例CHD事件,校正吸烟、血脂、BMI和社会经济地位等因素对睡眠的影响后,睡眠障碍组较睡眠良好组发病率高1.9%,且睡眠障碍程度越重发病率越高,同时睡眠障碍组糖尿病和高血压的患病率也较高,证实睡眠障碍是心血管疾病的独立危险因素,可影响冠状动脉粥样硬化的发生、发展和预后^[3-4]。SYNTAX评分主要用于量化冠脉病变范围、严重程度和复杂性,有助于指导复杂CHD患者的血运重建,可预测预后^[5-6]。考虑睡眠障碍可能与SYNTAX评分存在相关性,为干预心血管病患者睡眠障碍提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 纳入2015年7月至2016年1月于哈尔滨医科大学附属第一医院心内科行冠脉造影的连续病例共233例。纳入标准:(1)意识清楚、能独立回答问题;(2)冠脉造影示至少1支冠状动脉管腔狭窄 $\geq 50\%$ 。排除标准:因听力下降、调查中断、病情较重等各种原因不能或不愿参加量表调查的受访者。本研究经医院伦理委员会批准,患者签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 资料收集 本研究是以医院为基础的现况调查,记录患者临床资料,包括(1)一般情况:姓名、性别、年龄、BMI、职业、婚姻状况、文化程度等。(2)既往史:吸烟史、嗜酒史、糖尿病史等。(3)实验室检查:生化系列、心脏彩超、纤维蛋白原等。(4)记录用药情况: β 受体阻滞剂、调脂药物及抗焦虑药物等。

1.2.2 睡眠质量评估 匹兹堡睡眠质量指数问卷(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)是最常用的睡眠健康评估工具,能够量化睡眠质量,被视为评估主观睡眠质量的金标准,普遍适用于各年龄段患者,有较

好的信度和效度。该问卷包含19个自评条目分别属于7个因子:睡眠质量、入睡时间、睡眠持续时间、睡眠效率、睡眠障碍、应用催眠药物情况、日间功能。每项计0~3分,累计总分0~21分,依据PSQI得分对睡眠情况分组,PSQI >7 分为睡眠障碍组,PSQI ≤ 7 分为非睡眠障碍组^[7-8]。填表前向患者详细讲解量表内容,过程中随时解答疑惑,收回前仔细核对,确保与患者睡眠情况相符准确。

1.2.3 SYNTAX评分计算 依据冠状动脉造影结果,统一应用在线评分网页(<http://www.Syntaxscore.com>)进行评分。依据SYNTAX评分对冠脉病变严重程度分组:低危组(0~22分)、中危组($>22\sim 32$ 分)及高危组(>32 分)^[9]。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0软件进行统计分析,所得数据以 $\bar{x}\pm s$ 或者例(%)描述;定量资料组间比较采用 t 检验(方差齐)或 t' 检验(方差不齐),定性资料组间比较采用 χ^2 检验,不满足 χ^2 检验条件的情况下,采用Fisher确切概率法。SYNTAX评分采用非参数检验的Wilcoxon秩和检验。患者睡眠障碍的危险因素分析采用二分类logistic回归进行分析,将单变量分析有差异的变量作为自变量,将患者睡眠障碍作为因变量进行分析,变量筛选方法采用逐步回归。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般情况比较 两组患者年龄、BMI、文化程度、职业、婚姻状况、吸烟史、饮酒史、高血压史、糖尿病史差异无统计学意义($P>0.05$)。睡眠障碍组女性比例高于非睡眠障碍组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表1。

2.2 两组实验室检查比较 两组血脂、血常规等指标差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

2.3 两组心脏彩超各指标的比较 两组心脏彩超中,主动脉窦部内径、升主动脉、室间隔厚度(IVST)、左心室后壁厚度(LVPW)、右心室前后径(RVD)、右心房上下径、右心房左右径、肺动脉主干、左室射血分数(LVEF)差异无统计学意义($P>0.05$)。两组心脏彩超主动脉瓣环内径、左心房前后径(LAD)、左心室舒张末

期内径(LVDd)差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.4 两组冠脉病变严重程度比较 非睡眠障碍组冠脉病变严重程度轻于睡眠障碍组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表4。

表1 两组一般情况比较 [例(%)]

Tab. 1 Comparison of general conditions between the two groups [case(%)]

项目	非睡眠障碍组 (n=106)	睡眠障碍组 (n=127)	$t\chi^2$ 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	58.79±9.48	61.00±10.03	1.710	0.088
BMI($\bar{x}\pm s$)	25.56±2.89	25.65±3.44	0.230	0.818
性别				
女	27(25.47)	54(42.52)	7.404	0.006
男	79(74.53)	73(57.48)		
文化程度				
小学以下	5(4.72)	10(7.87)	3.611	0.164
小学	16(15.09)	29(22.83)		
初中及以上	85(80.19)	88(69.29)		
职业				
体力劳动	28(26.42)	33(25.98)	0.897	0.638
脑力劳动	14(13.21)	12(9.45)		
其他	64(60.38)	82(64.57)		
已婚	105(99.06)	127(100.00)		0.455 ^a
吸烟史	45(42.45)	42(33.07)	2.174	0.140
饮酒史	32(30.19)	27(21.26)	2.436	0.119
高血压史	59(56.66)	80(62.99)	1.290	0.256
糖尿病史	29(27.36)	34(26.77)	0.010	0.920

注:^a为 Fisher 确切概率法。

表2 两组实验室检查比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of laboratory tests between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

指标	非睡眠障碍组 (n=106)	睡眠障碍组 (n=127)	t 值	P 值
TC (mmol/L)	4.22±0.96	4.46±1.12	1.737	0.084
TG (mmol/L)	1.73±0.89	1.81±1.01	0.635	0.526
LDL-C (mmol/L)	3.08±0.73	3.15±0.94	0.625	0.532
脂蛋白 a (mmol/L)	206.50±157.50	169.30±131.00	1.968	0.050
肌酐 (mmol/L)	74.03±16.88	73.73±25.78	0.103	0.918
ALT (u/L)	30.30±28.28	29.36±21.90	0.286	0.775
AST (u/L)	26.41±14.52	28.13±17.31	0.812	0.418
血红蛋白 (g/L)	143.30±13.72	140.80±15.32	1.300	0.195
中性粒细胞绝对值 ($\times 10^9/L$)	4.79±1.89	5.01±1.83	0.900	0.369
淋巴细胞绝对值 ($\times 10^9/L$)	1.85±0.61	1.98±0.69	1.509	0.133
红细胞计数($\times 10^{12}/L$)	4.65±0.45	4.61±0.51	0.629	0.530
血小板计数($\times 10^9/L$)	225.10±50.67	227.10±58.66	0.276	0.783
NLR	2.91±1.83	2.86±1.53	0.227	0.821
PLR	132.40±45.84	128.60±55.97	0.560	0.576
APTT (s)	25.81±3.46	25.84±3.59	0.065	0.949
纤维蛋白原 (g/L)	3.06±0.94	2.91±0.87	1.263	0.208

注:总胆固醇(TC);三酰甘油(TG);低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C);丙氨酸氨基转移酶(ALT);天门冬氨酸氨基转移酶(AST);中性粒细胞计数和淋巴细胞计数比值(NLR);血小板计数和淋巴细胞计数比值(PLR);部分凝血活酶时间(APTT)。

2.5 睡眠障碍相关危险因素多因素 logistic 回归分析 以 PSQI 分级作为因变量,性别、HDL-C、尿酸、APTT、主动脉瓣环内径、LAD、SYNTAX 分级作为自变量,进行二元 logistic 回归分析。多因素 logistic 回归分析结果显示,女性患者出现睡眠障碍是男性患者的 2.51 倍;SYNTAX 评分中危组患者出现睡眠障碍的可能性是低危组的 3.29 倍,SYNTAX 评分高危组患者出现睡眠障碍的可能性是低危组的 7.68 倍。见表5。

表3 两组心脏彩超各指标的比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab. 3 Comparison of various indexes of cardiac color Doppler ultrasound between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

指标	非睡眠障碍组 (n=106)	睡眠障碍组 (n=127)	t 值	P 值
主动脉瓣环内径(mm)	21.16±2.20	20.54±2.26	2.111	0.036
主动脉窦部内径(mm)	32.72±3.22	31.94±3.00	1.911	0.057
升主动脉(mm)	33.08±4.32	32.20±3.08	1.810	0.072
LAD(mm)	37.40±4.11	36.29±3.74	2.156	0.032
IVST(mm)	10.25±1.48	9.92±1.19	1.886	0.060
LVDd(mm)	49.92±5.20	48.54±5.05	2.049	0.042
LVPW(mm)	9.98±1.11	9.74±0.96	1.770	0.078
RVD(mm)	20.33±1.86	20.48±1.69	0.644	0.520
右心房上下径(mm)	44.53±3.79	43.79±3.46	1.556	0.121
右心房左右径(mm)	33.97±3.28	33.63±2.94	0.834	0.405
肺动脉主干(mm)	24.17±1.99	23.93±1.96	0.924	0.356
LVEF(%)	59.83±10.44	61.13±8.87	1.028	0.305

表4 两组冠脉病变严重程度比较 [例(%)]

Tab. 4 Comparison of the severity of coronary artery disease between the two groups [case(%)]

组别	例数	低危	中危	高危
非睡眠障碍组	106	92(86.79)	10(9.43)	4(3.77)
睡眠障碍组	127	78(61.42)	27(21.26)	22(17.32)
z 值			19.693	
P 值			<0.001	

表5 睡眠障碍相关危险因素多因素 logistic 回归分析

Tab. 5 The multivariate logistic regression results of somniphathy related risk factors

变量	β	SE	Wald χ^2	P 值	OR 值	95% CI
常数项	0.419	0.248	2.862	0.091		
性别(男 vs 女)	-0.918	0.300	9.337	0.002	0.399	0.222~0.720
SYNTAX 评分						
中危 vs 低危	1.191	0.409	8.479	0.004	3.290	1.476~7.335
高危 vs 低危	2.039	0.574	12.638	<0.001	7.683	2.496~23.647

3 讨论

机体通过睡眠过程进行新陈代谢,神经系统和生理功能得以修复,睡眠障碍可以导致全身各系统、器官损害,其与年龄、吸烟、饮酒、肥胖、糖尿病等有关^[10]。一项对美国公民的研究,老年人理论上很少

有主观性睡眠问题,但当他们出现健康困扰时常导致睡眠障碍^[11]。既往研究发现睡眠破碎会刺激内质网从而激活其诱导的蛋白质反应,导致下丘脑瘦素受体信号衰减,诱发食欲过盛以致引起肥胖和代谢功能障碍^[12]。睡眠和吸烟相关,第一、二手烟均导致睡眠质量下降和持续时间缩短,可增加打鼾及夜间磨牙症风险^[13-14]。本研究中睡眠障碍组和非睡眠障碍组在吸烟、BMI等危险因素间差异无统计学意义,考虑与入选患者局限性有关。入选患者均为就诊于心内科明确诊断CHD的中老年患者,存在吸烟、糖尿病、高血压、肥胖等多种危险因素。

女性患者睡眠障碍发病率较男性高。男女性睡眠模式不同,客观脑电图显示女性睡眠时间较男性长且深度慢波睡眠比例高于男性,但自觉睡眠质量差。在动物研究中,阉割并没有显著改变雄性啮齿动物的睡眠时间表明睾酮水平对雄性睡眠的影响很小,一项对244例年龄 ≥ 40 岁女性研究显示,更年期和非更年期女性间睡眠障碍差异无统计学意义,睡眠障碍和非睡眠障碍女性雌激素和黄体生成素差异无统计学意义,表明更年期绝经卵巢衰退本身并不导致睡眠障碍增加,综合考虑可能与女性更易焦虑有关,而睡眠障碍更容易导致焦虑^[15-16]。

睡眠障碍患者常伴有脂类代谢异常。目前,流行病学研究显示偏离中度睡眠时间(每晚7~8h)可导致代谢疾病和血脂调节异常,缩短睡眠会减少机体利用脂肪作为能量来源。在芬兰以6334名成年人为基础的研究表明睡眠持续时间和脂类代谢共同受毛球族同族体1(Tribbles homolog 1, TRIB1)基因调节。TRIB1基因在机体可广泛表达,尤其是肝脏、血液白细胞和大脑,睡眠时间减少会限制TRIB1基因的表达,而对小鼠研究显示,该基因发挥降低总胆固醇和低密度脂蛋白水平的作用^[17]。长期睡眠障碍使非酒精性脂肪肝患病率增加,可能导致肝功能异常^[18]。本研究结果显示,有无睡眠障碍患者TC、TG、LDL-C等指标差异无统计学意义,考虑一方面可能与患者选取局限有关,另一方面可能与CHD患者应用降脂药物现状有关。入选CHD患者患病时间不等,在进行冠脉造影术前曾多次就医,部分患者已不同程度的应用过降脂药物,同时机体对降脂药物反应亦不同。本研究显示睡眠障碍和ALT、AST无差异,考虑首先与入选样本相关,同时CHD患者口服他汀类降脂药物会影响肝功,两者间相关性需重新设定入选样本以进一步研究。

既往研究发现睡眠障碍与心脏重塑相关,可能因

为睡眠障碍引起神经调节紊乱,过度激活交感神经而导致期前收缩、室性心动过速、心室颤动、心房颤动等心律失常发生,可加快冠脉粥样硬化进展,出现夜间高血压,激素分泌异常等因素共同作用下使心肌重构,出现心脏扩大,收缩功能下降等,以致出现心力衰竭,生活质量降低,病死率增高^[19-20]。本研究结果分析心脏彩超LVEF及左室内径等差异无统计学意义,考虑入选患者部分冠状动脉病变严重程度及睡眠障碍程度相对轻,而睡眠障碍导致的心脏重构是长期缓慢过程,研究观察时间较短有关。

心血管疾病,尤其是CHD,是全球主要的死亡原因。经过临床大量观察性研究,睡眠障碍不仅增加患心血管疾病风险,预后不佳,可作为CHD、高血压、心律失常等心血管疾病的独立预测因子^[21]。本研究证实睡眠障碍可增加CHD严重程度,同时当出现健康困扰时亦导致睡眠障碍,CHD病变程度越重睡眠障碍发病率越高,两者相互影响。目前临床工作中CHD患者面临睡眠问题困扰仍较普遍,现况仍缺乏对睡眠障碍的重视及个体化治疗(包括心理干预及药物治疗等),临床工作中关注和治疗睡眠障碍尤为重要,应当引起重视,改善睡眠障碍可作为预防CHD的一种手段。

利益冲突 无

参考文献

- [1] Kiley JP, Twery MJ, Gibbons GH. The national center on sleep disorders research: progress and promise [J]. *Sleep*, 2019, 42(6): zsz105.
- [2] Koo DL, Nam H, Thomas RJ, et al. Sleep disturbances as a risk factor for stroke [J]. *J Stroke*, 2018, 20(1): 12-32.
- [3] Song CX, Zhang R, Liao JQ, et al. Sleep quality and risk of coronary heart disease: a prospective cohort study from the English longitudinal study of ageing [J]. *Aging*, 2020, 12(24): 25005-25019.
- [4] Madsen MT, Huang CX, Zangger G, et al. Sleep disturbances in patients with coronary heart disease: a systematic review [J]. *J Clin Sleep Med*, 2019, 15(3): 489-504.
- [5] Members WC, Lawton JS, Tamis-Holland JE, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: executive summary: a report of the American college of cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2022, 79(2): 197-215.
- [6] Wang XF, Zhao M, Liu F, et al. Value of GRACE and SYNTAX scores for predicting the prognosis of patients with non-ST elevation acute coronary syndrome [J]. *World J Clin Cases*, 2021, 9(33): 10143-10150.

(下转第1094页)

- [20] Hummel T, Whitcroft KL, Andrews P, et al. Position paper on olfactory dysfunction[J]. *Rhinology*, 2016, 56(1): 1-30.
- [21] Krismer F, Pinter B, Mueller C, et al. Sniffing the diagnosis: olfactory testing in neurodegenerative Parkinsonism[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2017, 35: 36-41.
- [22] Goldman JG, Holden SK, Litvan I, et al. Evolution of diagnostic criteria and assessments for Parkinson's disease mild cognitive impairment[J]. *Mov Disord*, 2018, 33(4): 503-510.
- [23] Katayama T, Sawada J, Kikuchi-Takeguchi S, et al. Cerebrospinal fluid levels of alpha-synuclein, amyloid β , tau, phosphorylated tau, and neuron-specific enolase in patients with Parkinson's disease, dementia with Lewy bodies or other neurological disorders: their relationships with cognition and nuclear medicine imaging findings[J]. *Neurosci Lett*, 2020, 715: 134564.
- [24] Snyder A, Gruber-Baldini AL, von Coelln FR, et al. Comparison of mini-mental state examination and Montreal cognitive assessment ratings across levels of Parkinson's disease severity[J]. *J Parkinsons Dis*, 2021, 11(4): 1995-2003.
- [25] Lessig S, Nie D, Xu RH, et al. Changes on brief cognitive instruments over time in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2012, 27(9): 1125-1128.
- [26] Qu LP, Kahnt T, Cole SM, et al. De novo emergence of odor category representations in the human brain[J]. *J Neurosci*, 2016, 36(2): 468-478.
- [27] Fullard ME, Tran B, Xie SX, et al. Olfactory impairment predicts cognitive decline in early Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2016, 25: 45-51.
- [28] Pasquini J, Brooks DJ, Pavese N. The cholinergic brain in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord Clin Pract*, 2021, 8(7): 1012-1026.
- [29] Gargouri F, Gallea C, Mongin M, et al. Multimodal magnetic resonance imaging investigation of basal forebrain damage and cognitive deficits in Parkinson's disease[J]. *Mov Disord*, 2019, 34(4): 516-525.
- [30] Barrett MJ, Murphy JM, Zhang J, et al. Olfaction, cholinergic basal forebrain degeneration, and cognition in early Parkinson disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2021, 90: 27-32.
- [31] Takeda A, Baba T, Kikuchi A, et al. Olfactory dysfunction and dementia in Parkinson's disease[J]. *J Parkinsons Dis*, 2014, 4(2): 181-187.
- [32] Domellöf ME, Lundin KF, Edström M, et al. Olfactory dysfunction and dementia in newly diagnosed patients with Parkinson's disease[J]. *Parkinsonism Relat Disord*, 2017, 38: 41-47.

收稿日期:2022-02-19 修回日期:2022-04-14 编辑:叶小舟

(上接第 1087 页)

- [7] Fabbri M, Beracci A, Martoni M, et al. Measuring subjective sleep quality: a review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(3): 1082.
- [8] Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, et al. Association of subjective quality and quantity of sleep with quality of life among a general population[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(23): 12835.
- [9] Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization[J]. *Eur Heart J*, 2018, 40(2): 87-165.
- [10] 王莉, 徐波, 颜丙春. 卒中相关睡眠障碍发病机制研究进展[J]. *中国医药导报*, 2020, 17(18): 45-48.
Wang L, Xu B, Yan BC. Progress in the pathogenesis of stroke-related sleep disorders[J]. *China Med Her*, 2020, 17(18): 45-48.
- [11] Gooneratne NS, Vitiello MV. Sleep in older adults: normative changes, sleep disorders, and treatment options[J]. *Clin Geriatr Med*, 2014, 30(3): 591-627.
- [12] Ciriello J, Moreau JM, Caverson MM, et al. Leptin: a potential link between obstructive sleep apnea and obesity[J]. *Front Physiol*, 2022, 12: 767318.
- [13] Zhu Y, Au CT, Leung TF, et al. Effects of passive smoking on snoring in preschool children[J]. *J Pediatr*, 2013, 163(4): 1158-1162. e4.
- [14] Lavigne GL, Lobbzoo F, Rompré PH, et al. Cigarette smoking as a risk factor or an exacerbating factor for restless legs syndrome and sleep bruxism[J]. *Sleep*, 1997, 20(4): 290-293.
- [15] Smith PC, Mong JA. Neuroendocrine control of sleep[J]. *Curr Top Behav Neurosci*, 2019, 43: 353-378.
- [16] Tao MF, Sun DM, Shao HF, et al. Poor sleep in middle-aged women is not associated with menopause per se[J]. *Braz J Med Biol Res*, 2016, 49(1): e4718.
- [17] Ollila HM, Utge S, Kronholm E, et al. TRIB1 constitutes a molecular link between regulation of sleep and lipid metabolism in humans[J]. *Transl Psychiatry*, 2012, 2(3): e97.
- [18] Humer E, Pieh C, Brandmayr G. Metabolomics in sleep, insomnia and sleep apnea[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(19): 7244.
- [19] Tobaldini E, Fiorelli EM, Solbiati M, et al. Short sleep duration and cardiometabolic risk: from pathophysiology to clinical evidence[J]. *Nat Rev Cardiol*, 2019, 16(4): 213-224.
- [20] 胡光玲, 乔昕悦, 张林虹, 等. 心房颤动患者睡眠质量与生活质量的相关性分析[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(1): 24-26, 41.
Hu GL, Qiao XY, Zhang LH, et al. Correlation analysis of sleep quality and life quality in patients with atrial fibrillation[J]. *Chin J Gen Pract*, 2021, 19(1): 24-26, 41.
- [21] Zaki NFW, Spence DW, Subramanian P, et al. Basic chronobiology: what do sleep physicians need to know? [J]. *Sleep Sci*, 2020, 13(4): 256-266.

收稿日期:2022-03-18 编辑:王娜娜