

文章编号:1003-2754(2024)03-0195-07

doi: 10. 19845/j. cnki. zfyjbjzz. 2024. 0038



成人日间过度思睡与心血管健康的相关性研究

薛盛文^{1,2}, 程金湘², 刘宇航², 张丽萍², 赵显超², 王 怡², 宿长军²

摘要: **目的** 探索日间过度思睡(EDS)与心血管健康的相关性。**方法** 利用NHANES全国代表性数据库调查数据,根据日间思睡频率问卷将成年人样本分为4组,A组:无日间思睡(DS)组,问卷回答频率为“从不”;B组:轻度DS组,问卷回答频率为“很少、有时(1个月1~4次)”;C组:EDS组,问卷回答频率为“经常(1个月5~15次)”;D组:高频EDS组,问卷回答频率为“几乎总是(1个月16~30次)”。使用Logistic回归分别估计EDS与心血管风险因素(高血压、糖尿病、高胆固醇血症、肥胖)、心血管事件结局(包括冠状动脉疾病、充血性心力衰竭和卒中)的关联程度。**结果** 本研究从2005—2008年和2015—2018年期间4个NHANES研究周期中纳入了12 786例未加权参与者,得到以下结果:(1)与无DS相比,高频EDS患者中年轻参与者、女性、超重、腹型肥胖、吸烟、饮酒、OSA、睡眠时长<6 h、存在睡眠问题和共病抑郁症的比例较高;(2)Logistic回归分析显示:高频EDS是冠状动脉疾病($OR=1.02, 95\%CI\ 1.00\sim 1.04, P=0.044$)和卒中($OR=1.02, 95\%CI\ 1.00\sim 1.03, P=0.031$)的独立危险因素。**结论** 高频EDS是冠状动脉疾病和卒中的独立危险因素,临床上应重视EDS并加强EDS患者的心血管健康管理。

关键词: 日间过度思睡; 心血管健康; 美国国家健康与营养调查数据库

中图分类号:R338. 63

文献标识码:A

Association between excessive daytime sleepiness and cardiovascular health in adults XUE Shengwen, CHENG Jinxiang, LIU Yuhang, et al. (Air Force Medical University, Xi'an 710038, China)

Abstract: **Objective** To investigate the association between excessive daytime sleepiness (EDS) and cardiovascular health. **Methods** Data from the NHANES national representative database was used, and based on the EDS frequency questionnaire, the adults were divided into groups A, B, C, and D. The adults in group A had no daytime sleepiness (DS) group and chose the answer of "never", those in group B had mild DS and chose the answer of "rarely, sometimes (1-4 times a month)", those in group C had EDS and chose the answer of "often (5-15 times a month)", and those in group D had high-frequency EDS and chose the answer of "almost always (16-30 times a month)". The logistic regression analysis was used to estimate the degree of association of EDS with cardiovascular risk factors (hypertension, diabetes, hypercholesterolemia, and obesity) and cardiovascular event outcomes (including coronary artery disease, congestive heart failure, and stroke). **Result** This study included 12 786 unweighted participants from the four NHANES study periods of 2005-2008 and 2015-2018. Compared with the adults without DS, the adults with high-frequency EDS had a significantly higher proportion of the adults with a young age, female sex, a high body mass index, abdominal obesity, smoking, drinking, obstructive sleep apnea, sleep duration<6 hours, existing sleep problems, or a comorbidity of depression. The logistic regression analysis showed that high-frequency EDS was an independent risk factor for coronary artery disease ($OR=1.02, 95\%CI\ 1.00\sim 1.04, P=0.044$) and stroke ($OR=1.02, 95\%CI\ 1.00\sim 1.03, P=0.031$). **Conclusion** High-frequency EDS is an independent risk factor for coronary artery disease and stroke. EDS should be taken seriously in clinical practice, and cardiovascular health management should be strengthened for EDS patients.

Key words: Excessive daytime sleepiness; Cardiovascular health; National Health and Nutrition Examination Survey

日间过度思睡(excessive daytime sleepiness, EDS)是指在一日当中需要保持清醒的时间段内无法维持清醒和警觉,出现不能抑制的睡眠需求或者不由自主地进入睡眠里状态^[1]。流行病学资料显示超1/5的成年人群报告患有EDS^[2]。EDS对个体和社会会造成严重影响,包括职业工作能力的降低、交通事

收稿日期:2024-01-11;修订日期:2024-02-25

基金项目:国家自然科学基金项目(82200103);“睡眠-觉醒障碍治疗新方案研究”项目(2021YFC2501405)

作者单位:(1. 空军军医大学,陕西 西安 710038;2. 空军军医大学第二附属医院,陕西 西安 710038)

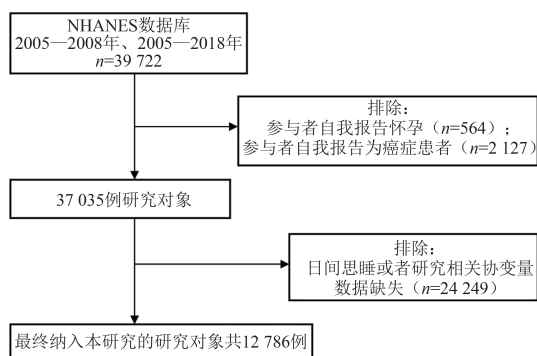
通信作者:宿长军, E-mail: changjunsu@163. com

故风险的增加等^[3]。此外,EDS还可能与心血管疾病(cardiovascular disease,CVD)的发生和死亡风险、认知功能障碍等风险呈正相关^[4,5]。目前已有研究说明EDS与传统心血管危险因素呈正相关,但各队列研究结论不一^[6]。已报道的美国国家健康与营养调查(National Health and Nutrition Examination Survey,NHANES)队列研究说明EDS患者的心血管源性死亡风险和全因死亡风险显著增加^[5]。目前缺乏评估EDS与CVD危险因素、CVD之间的关联性研究。因此,有必要研究EDS与不良心血管事件的关联,以明确EDS对心血管健康的影响。

1 材料与方法

1.1 数据来源 本研究数据来自美国NHANES数据库。该数据库采用多阶段分层抽样设计,每年调查全国代表性样本约5 000例^[7]。该项目主要包括家庭访谈和健康体检2部分:家庭访谈采集人口特征、社会经济、饮食和健康状况等相关问题;健康体检包括生理测量、实验室检查等内容。该调查项目由美国国家卫生统计中心研究伦理审查委员会审批,每位受试者均签署知情同意书。本研究所用数据可在官网公开下载(<https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/index.htm>)^[8]。

1.2 研究对象 本研究中我们使用了2005—2008年和2015—2018年期间4个NHANES研究周期采集的调查数据,共39 722例受试者(见图1)。研究纳入标准为:20岁以上成年受试、主要研究指标完备的受试;排除标准为:参与者自我报告怀孕、参与者自我报告为癌症患者、DS或者研究相关变量数据缺失的受试。



共排除2 687例参与者,其中4例曾患癌症的参与者在调查时报告怀孕。

图1 研究数据来源和研究对象筛选流程图

1.3 研究纳入变量和定义 本研究提取原始数据有:(1)人口学数据:年龄、性别、种族、受教育程度、婚姻状况和贫困程度数据;(2)问卷数据:吸烟情况、饮酒情况、睡眠状况和心血管疾病相关数据;(3)检查数据:腰围、体质指数(body mass index,BMI)和血压数据;(4)实验室检查数据:血糖、血脂指标数据。人口学变量和心血管疾病变量及其定义方法按照常用分组原则进行^[4,7,9];变量中睡眠状况变量具体包括:(1)睡眠问题^[10];(2)睡眠时长;(3)睡眠呼吸暂停^[11]。

1.4 统计学分析 使用R软件中的haven包、tidyverse包、dplyr包等数据包进行数据的读取,使用gtsummary包进行数据分析建模统计。连续变量采用加权($\bar{x} \pm s$)误差进行描述;分类变量通过计算未加权频率和加权百分比进行描述。NHANES中复杂的调查设计因素,包括样本权重、聚类 and 分层,都按照其手册建议考虑在内。使用Logistic回归方法,分别估计了EDS与心血管疾病危险因素(高血压、糖尿病、高胆固醇血症、肥胖)、EDS与心血管疾病(冠状动脉疾病、充血性心力衰竭和卒中)的关联。回归模型1根据年龄、性别、种族、婚姻状况、受教育程度和贫困程度进行了调整;模型2根据模型1中使用的变量以及吸烟、饮酒、BMI、腰围、抑郁症、睡眠时长、睡眠问题、睡眠呼吸暂停疾病、高血压、糖尿病、高胆固醇血症、肥胖、心衰、冠状动脉疾病、卒中等变量进行了调整。

2 结果

2.1 研究对象基本情况 本研究从2005—2008年和2015—2018年期间4个NHANES研究周期中纳入了12 786例未加权参与者,对应146 108 123例具有全国代表性的美国成年人。参与者平均年龄为45.1岁($SE:15.8$ 岁),50%的参与者为女性,68%为非西班牙裔白人,11%为非西班牙裔黑人。纳入研究参与者的人口统计学特征、心血管疾病危险因素和心血管疾病等变量的分布情况(见表1)。

表 1 研究人口学特征和相关变量情况

变量	n ¹	总体	DS 程度				P 值 ³
			无 DS n=3 326(21%) ²	轻度 DS n=6 776(56%) ²	EDS n=1 848(16%) ²	高频 EDS n=836(6.4%) ²	
年龄($\bar{x}\pm s$, 年)	12 786	45.1±15.8	46.6±16.1	45.2±15.6	43.4±15.9	43.3±15.5	<0.001
年龄分组(例, %)	12 786						<0.001
20~39 岁		4 706(40%)	1 069(37%)	2 527(39%)	768(46%)	342(46%)	
40~59 岁		4 483(40%)	1 133(40%)	2 423(41%)	624(37%)	303(38%)	
60~79 岁		3 136(18%)	976(21%)	1 608(18%)	397(15%)	155(13%)	
80 岁及以上		461(2.1%)	148(2.7%)	218(1.9%)	59(1.9%)	36(2.6%)	
性别(例, %)	12 786						<0.001
女性		6 251(50%)	1 436(44%)	3 334(49%)	1 015(56%)	466(57%)	
男性		6 535(50%)	1 890(56%)	3 442(51%)	833(44%)	370(43%)	
种族(例, %)	12 786						<0.001
非西班牙裔白人		5 204(68%)	1 096(58%)	2 833(69%)	903(73%)	372(70%)	
非西班牙裔黑人		2 810(11%)	751(13%)	1 497(10%)	387(9.8%)	175(12%)	
其他西班牙裔人和其他种族		2 616(13%)	774(17%)	1 354(12%)	306(11%)	182(12%)	
墨西哥裔美国人		2 156(8.4%)	705(12%)	1 092(8.0%)	252(6.7%)	107(6.4%)	
受教育程度(例, %)	12 785						<0.001
高中以下学历		2 958(14%)	1 072(21%)	1 334(12%)	328(10%)	224(17%)	
高中毕业/同级别学历		3 018(24%)	774(25%)	1 558(23%)	477(27%)	209(27%)	
大学毕业/大专学历		3 815(31%)	779(26%)	2 128(32%)	639(34%)	269(36%)	
大学毕业或更高学历		2 994(30%)	701(28%)	1 755(33%)	404(28%)	134(20%)	
婚姻状况(例, %)	12 786						<0.001
已婚/与伴侣同居		8 214(68%)	2 210(68%)	4 367(69%)	1 136(65%)	501(62%)	
离婚/丧偶/分居		2 311(15%)	610(16%)	1 180(14%)	338(14%)	183(20%)	
未婚		2 261(18%)	506(16%)	1 229(17%)	374(21%)	152(18%)	
贫困程度($\bar{x}\pm s$, 例)	12 786	3.12±1.62	2.93±1.63	3.26±1.59	3.02±1.64	2.72±1.64	<0.001
贫困程度分组	12 786						<0.001
<1.3		3 589(19%)	1 043(22%)	1 669(16%)	563(21%)	314(27%)	
1.3~3.5		5 059(36%)	1 341(37%)	2 685(36%)	721(36%)	312(36%)	
>3.5		4 138(46%)	942(40%)	2 422(49%)	564(44%)	210(37%)	
吸烟(例, %)	12 782						<0.001
从不吸烟		7 129(56%)	1 931(57%)	3 854(57%)	964(53%)	380(44%)	
既往吸烟		2 947(24%)	755(23%)	1 531(23%)	445(24%)	216(27%)	
现在吸烟		2 706(21%)	639(19%)	1 388(20%)	439(23%)	240(30%)	
饮酒(例, %)	12 786						<0.001
不饮酒		3 043(19%)	977(25%)	1 497(17%)	376(17%)	193(18%)	
饮酒		9 743(81%)	2 349(75%)	5 279(83%)	1 472(83%)	643(82%)	

续表 1

变量	n ¹	总体	DS 程度				P 值 ³
			无 DS n=3 326(21%) ²	轻度 DS n=6 776(56%) ²	EDS n=1 848(16%) ²	高频 EDS n=836(6.4%) ²	
糖尿病(例,%)	12 786						<0.001
无		10 728(88%)	2 808(89%)	5 749(89%)	1 513(86%)	658(84%)	
有		2 058(12%)	518(11%)	1 027(11%)	335(14%)	178(16%)	
高胆固醇血症(例,%)	12 786						0.200
无		7 898(63%)	2 108(66%)	4 202(63%)	1 095(62%)	493(62%)	
有		4 888(37%)	1 218(34%)	2 574(37%)	753(38%)	343(38%)	
肥胖(例,%)	12 786						<0.001
无		7 877(62%)	2 275(68%)	4 147(63%)	1 033(56%)	422(52%)	
有		4 909(38%)	1 051(32%)	2 629(37%)	815(44%)	414(48%)	
充血性心力衰竭(例,%)	12 786						<0.001
无		12 461(98%)	3 268(99%)	6 619(99%)	1 784(98%)	790(97%)	
有		325(1.6%)	58(1.3%)	157(1.3%)	64(2.1%)	46(3.3%)	
冠状动脉疾病(例,%)	12 786						<0.001
无		12 030(96%)	3 154(96%)	6 412(96%)	1 719(95%)	745(92%)	
有		756(4.5%)	172(3.9%)	364(4.2%)	129(4.7%)	91(7.8%)	
卒中(例,%)	12 786						<0.001
无		12 403(98%)	3 240(98%)	6 602(98%)	1 775(97%)	786(95%)	
有		383(2.0%)	86(1.7%)	174(1.7%)	73(2.8%)	50(4.6%)	

DS: 日间思睡; EDS: 日间过度思睡; ¹n 为排除缺失数据后参与人数(未加权); ²连续变量使用加权后的($\bar{x} \pm s$)表示, 分类变量使用未加权频数和加权后的百分率表示; ³对于复杂调查样本, 采用 Wilcoxon 秩和检验来评估两组间是否存在显著差异, 使用带有 Rao & Scott 二阶校正的卡方检验来比较分类变量的实际观测频数与期望频数之间的差异。

2.2 EDS 与心血管危险因素和心血管疾病关联性分析 使用 Logistic 回归方法估计了 EDS 与心血管危险因素和心血管疾病的关联性, 首先对各变量进行单因素回归, 筛选重要变量和 P 值 <0.1 变量进入多因素回归模型(见表 2)。分析在调整年龄、性别、种族、婚姻状况、受教育程度和贫困程度的多变量分析中(模型 1), 与无 DS 的个体相比, 高频 EDS 是高血压($OR=1.15$, $95\%CI$ 1.11~1.20, $P<0.001$)、糖尿病($OR=1.08$, $95\%CI$ 1.05~1.11, $P<0.001$)、高胆固醇血症($OR=1.09$, $95\%CI$ 1.04~1.14, $P<0.001$)、肥胖($OR=1.18$, $95\%CI$ 1.12~1.25, $P<0.001$)、充血性心力衰竭($OR=1.02$, $95\%CI$ 1.01~1.04, $P<0.001$)、冠状动脉疾病($OR=1.05$, $95\%CI$ 1.03~1.07, $P<0.001$)、卒中($OR=1.03$, $95\%CI$ 1.01~1.05, $P<0.001$)的独立危险因素。在进一步调整加入抑郁、共病睡眠和 CVD 共病等相关变量后(模型 2), 与无 DS 的个体相比, 高频 EDS 是冠状动脉疾病($OR=1.02$, $95\%CI$ 1.00~1.04, $P=0.044$)和卒中($OR=1.02$, $95\%CI$ 1.00~1.03, $P=0.031$)的独立危险因素, 与其余心血管健康变量的关联无统计学意义($P>0.05$)。

续表 1

变量	n ¹	总体	DS 程度				P 值 ³
			无 DS n=3 326(21%) ²	轻度 DS n=6 776(56%) ²	EDS n=1 848(16%) ²	高频 EDS n=836(6.4%) ²	
BMI(kg/m ²)	12 786	29±7	28±6	29±7	30±8	31±8	<0.001
BMI 分组(例,%)	12 786						<0.001
<18.5 kg/m ²		206(1.6%)	63(1.8%)	104(1.5%)	29(1.7%)	10(1.5%)	
18.5~24.9 kg/m ²		3 449(29%)	987(32%)	1 829(29%)	451(25%)	182(25%)	
25~29.9 kg/m ²		4 222(32%)	1 225(35%)	2 214(33%)	553(29%)	230(25%)	
≥30 kg/m ²		4 909(38%)	1 051(32%)	2 629(37%)	815(44%)	414(48%)	
腰围(cm)	12 786	99±17	97±15	99±17	101±18	103±18	<0.001
腰围分组(例,%)	12 786						<0.001
正常腰围		5 716(46%)	1 698(51%)	3 031(47%)	694(38%)	293(38%)	
腹型肥胖		7 070(54%)	1 628(49%)	3 745(53%)	1 154(62%)	543(62%)	
睡眠问题(例,%)	12 786						<0.001
无		9 646(73%)	2 892(85%)	5 223(76%)	1 116(57%)	415(45%)	
有		3 140(27%)	434(15%)	1 553(24%)	732(43%)	421(55%)	
睡眠时长(h)	12 786	7.25±1.43	7.30±1.34	7.30±1.36	7.25±1.56	6.64±1.86	<0.001
睡眠时长分组(例,%)	12 786						<0.001
≤6 h		3 595(25%)	845(24%)	1 768(23%)	601(27%)	381(43%)	
6~9 h		7 351(62%)	2 029(64%)	4 021(64%)	960(59%)	341(45%)	
≥9 h		1 840(13%)	452(12%)	987(13%)	287(14%)	114(11%)	
睡眠呼吸暂停(例,%)	12 786						<0.001
无		6 224(51%)	1 728(53%)	3 345(52%)	842(49%)	309(38%)	
有		6 562(49%)	1 598(47%)	3 431(48%)	1 006(51%)	527(62%)	
抑郁量表(PHQ-9)得分 ($\bar{x}\pm s$)	12 786	2.9±3.8	1.5±2.6	2.4±3.2	4.7±4.5	6.8±5.6	<0.001
抑郁症(例,%)	12 786						<0.001
无		11 820(93%)	3 232(98%)	6 397(96%)	1 575(87%)	616(74%)	
有		966(6.7%)	94(2.3%)	379(4.2%)	273(13%)	220(26%)	
高血压(例,%)	12 786						0.002
无		7 333(62%)	1 945(65%)	3 900(62%)	1 064(62%)	424(55%)	
有		5 453(38%)	1 381(35%)	2 876(38%)	784(38%)	412(45%)	

表2 日间思睡程度与心血管风险因素和心血管疾病的 Logistic 回归分析结果

变量		未调整			模型1			模型2		
		OR	95%CI ¹	P值	OR	95%CI ¹	P值	OR	95%CI ¹	P值
高血压	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.02	1.00~1.05	0.100	1.05	1.03~1.07	<0.001	1.02	1.00~1.05	0.035
	EDS	1.03	0.99~1.07	0.120	1.08	1.05~1.12	<0.001	1.01	0.98~1.04	0.500
	高频EDS	1.10	1.06~1.15	<0.001	1.15	1.11~1.20	<0.001	1.04	1.00~1.09	0.063
糖尿病	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.00	0.99~1.02	>0.900	1.02	1.00~1.03	0.013	1	0.99~1.02	0.500
	EDS	1.03	1.01~1.05	0.013	1.06	1.04~1.08	<0.001	1.02	1.00~1.05	0.051
	高频EDS	1.05	1.02~1.09	0.001	1.08	1.05~1.11	<0.001	1.03	1.00~1.06	0.070
高胆固醇血症	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.02	1.00~1.05	0.100	1.04	1.01~1.06	0.004	1.02	0.99~1.04	0.200
	EDS	1.04	1.00~1.09	0.080	1.09	1.04~1.13	<0.001	1.03	0.99~1.08	0.130
	高频EDS	1.04	0.99~1.09	0.100	1.09	1.04~1.14	<0.001	1.01	0.97~1.05	0.600
肥胖	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.05	1.03~1.08	<0.001	1.06	1.03~1.09	<0.001	1.00	1.00~1.00	0.110
	EDS	1.13	1.09~1.17	<0.001	1.14	1.10~1.18	<0.001	1.00	1.00~1.00	0.063
	高频EDS	1.18	1.12~1.25	<0.001	1.18	1.12~1.25	<0.001	1.00	1.00~1.00	0.048
充血性心力衰竭	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.00	0.99~1.01	>0.900	1.00	1.00~1.01	0.120	1.00	1.00~1.01	>0.900
	EDS	1.01	1.00~1.02	0.100	1.01	1.00~1.02	0.004	1.00	1.00~1.01	0.500
	高频EDS	1.02	1.01~1.04	0.007	1.02	1.01~1.04	<0.001	1.00	0.99~1.02	0.600
冠状动脉疾病	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.00	1.00~1.01	0.500	1.01	1.00~1.02	0.003	1.01	1.00~1.01	0.120
	EDS	1.01	0.99~1.02	0.200	1.02	1.01~1.04	0.001	1.00	0.99~1.02	0.500
	高频EDS	1.04	1.02~1.06	<0.001	1.05	1.03~1.07	<0.001	1.02	1.00~1.04	0.044
卒中	无DS	—	—		—	—		—	—	
	轻度DS	1.00	0.99~1.00	0.800	1.00	1.00~1.01	0.200	1.00	1.00~1.01	0.800
	EDS	1.01	1.00~1.02	0.055	1.02	1.00~1.03	0.008	1.01	1.00~1.02	0.200
	高频EDS	1.03	1.01~1.05	<0.001	1.03	1.01~1.05	<0.001	1.02	1.00~1.03	0.031

DS: 日间思睡; EDS: 日间过度思睡; ¹CI: 可信区间; OR: 比值比; 回归模型1根据年龄、性别、种族、婚姻状况、受教育程度和贫困程度进行了调整; 模型2根据模型1中使用的变量以及吸烟、饮酒、BMI、腰围、抑郁症、睡眠时长、睡眠问题、睡眠呼吸暂停疾病以及高血压、糖尿病、高胆固醇血症、肥胖、心衰、冠状动脉疾病、卒中等心血管风险因素和心血管疾病变量进行了调整。

3 讨论

本研究整合分析了2005—2006年、2007—2008年、2015—2016年、2017—2018年4个研究周期采集的NHANES调查数据,探索了EDS与CVD危险因素和CVD的相关性,结果发现:(1)与无DS相比,高频EDS患者中年轻参与者、女性、较高的BMI均值、腹型肥胖、吸烟、饮酒、OSA、睡眠时长<6 h和共病抑郁症的比例较高,更有可能存在睡眠问题。(2)高频EDS是冠状动脉疾病和卒中的独立危险因素。

我国CKB队列研究发现,因睡眠不佳而次日头脑昏沉思睡的参与者CVD发病风险为1.13(95%CI 1.09~1.18)^[12]。美国曼哈顿北部开展的一项队列研究纳入2 088例中年以上参与者,使用ESS量表对

EDS进行评估,平均随访5.1年,结果发现,与无日间思睡的患者相比,EDS患者卒中风险显著增加($HR=3.00, 95\%CI\ 1.57\sim 5.73$),心血管疾病风险显著增加($HR=2.38, 95\%CI\ 1.50\sim 3.78$)^[13]。美国一项队列研究纳入3 874例没有CVD的参与者,使用ESS量表对EDS进行评估,结果显示,与无EDS患者相比,EDS参与者CVD风险显著增加($HR=1.22, 95\%CI\ 1.01\sim 1.47$),冠心病风险显著增加($HR=1.25, 95\%CI\ 1.02\sim 1.53$),卒中风险相当($HR=1.10, 95\%CI\ 0.75\sim 1.63$)^[14]。本研究的结果显示,与无日间思睡的参与者相比,在调整年龄、性别等人口学变量后,高频EDS与CVD的危险因素及CVD发生风险之间存在显著的相关性。进一步纳入共病和睡眠相关变量进

行综合分析后,我们发现高频EDS与肥胖、卒中以及冠心病的发生呈现显著相关性。与此同时,高频EDS与高血压和糖尿病的发生也表现出一定的关联性,尽管这种关联并未达到统计学上的显著水平。值得注意的是,高频EDS与高胆固醇血症和心衰的发生并未显示出明显的相关性。本研究属于横断面研究,不能确立变量之间的因果关系,只能说明两者关联强度。结合先前队列研究的结果,我们可以推断,EDS患者的卒中和其他CVD的发生风险相对较高。提示在临床上遇到EDS患者时,应对其心血管危险因素和潜在心血管事件进行全面的筛查与评估。为了更深入地理解EDS与CVD之间的关系,未来有必要开展更多以EDS为重点的队列研究。这些研究一方面可以探究EDS患者发生CVD的风险以及治疗EDS后CVD危险因素和CVD事件的转归情况;另一方面也可以探讨在治疗和预防CVD的过程中,患者EDS状况的改善和转归情况。通过这样的研究,有望为EDS和CVD的诊疗提供更有力的科学依据。

本研究揭示了成人高频EDS与CVD危险因素及CVD之间存在较高的关联强度,这一发现提示临床医生应对EDS给予足够的重视。本研究的主要优势在于利用了具有全国代表性的NHANES数据库进行全国性队列研究,研究样本量大,使得我们的结论具有较好的泛化性。然而,我们也应认识到本研究存在一定的局限性:首先,我们的EDS评价指标是基于自我报告的思睡发生频率而定的,而目前常用评估EDS程度的主观量表是艾普沃斯思睡量表(Epworth Sleepiness Scales, ESS),自我评估的思睡频率可能并不能完全代表EDS程度的真实情况,因此可能存在一定的误差。其次,尽管我们在调整人口学变量后发现了高频EDS与心血管健康之间的关联性,但仍不能完全排除残留混淆因素的可能性。最后,由于横断面研究的局限性,我们无法确定因果关系或关联的方向性,即不能完全排除CVD的发生导致EDS的可能性。综上所述,本研究为临床医生提供了有关EDS与心血管健康关联性的重要信息,但仍需在未来的研究中进一步验证和完善相关结论。

伦理学声明: 本研究使用NHANES数据库,该调查项目由美国国家卫生统计中心研究伦理审查委员会审批,每位受试者均签署知情同意书。

利益冲突声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明: 程金湘负责拟定写作思路、修

改论文;薛盛文负责撰写论文;赵显超、张丽萍、刘宇航、王怡负责提供修改意见;宿长军负责指导论文并最后定稿。

[参考文献]

- [1] 中国睡眠研究会. 日间过度思睡临床诊断和治疗专家共识[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(15): 1103-1118.
- [2] Pérez-Carbonell L, Mignot E, Leschziner G, et al. Understanding and approaching excessive daytime sleepiness [J]. *Lancet*, 2022, 400(10357): 1033-1046.
- [3] Pizza F, Jausse I, Lopez R, et al. Car crashes and central disorders of hypersomnolence: a French study [J]. *PLoS One*, 2015, 10(6): e0129386.
- [4] Li J, Covassin N, Bock JM, et al. Excessive daytime sleepiness and cardiovascular mortality in US adults: a NHANES 2005-2008 follow-up study [J]. *Nat Sci Sleep*, 2021, 13: 1049-1059.
- [5] Wang Q, Xu S, Liu F, et al. Causal relationship between sleep traits and cognitive impairment: a Mendelian randomization study [J]. *J Evid Based Med*, 2023, 16(4): 485-494.
- [6] Wang L, Liu Q, Heizhati M, et al. Association between excessive daytime sleepiness and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2020, 21(12): 1979-1985.
- [7] Huang Z. Association between blood lead level with high blood pressure in US (NHANES 1999-2018) [J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 836357.
- [8] Yusuf FLA, Tang TS, Karim ME. The association between diabetes and excessive daytime sleepiness among American adults aged 20-79 years: findings from the 2015-2018 National Health and Nutrition Examination Surveys [J]. *Ann Epidemiol*, 2022, 68: 54-63.
- [9] Minhas AMK, Jain V, Li M, et al. Family income and cardiovascular disease risk in American adults [J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 279.
- [10] Cavallino V, Rankin E, Popescu A, et al. Antimony and sleep health outcomes: NHANES 2009-2016 [J]. *Sleep Health*, 2022, 8(4): 373-379.
- [11] Sands-Lincoln M, Grandner M, Whinnery J, et al. The association between obstructive sleep apnea and hypertension by race/ethnicity in a nationally representative sample [J]. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich)*, 2013, 15(8): 593-599.
- [12] Zheng B, Yu C, Lv J, et al. Insomnia symptoms and risk of cardiovascular diseases among 0.5 million adults: a 10-year cohort [J]. *Neurology*, 2019, 93(23): e2110-e2120.
- [13] Boden-Albala B, Roberts ET, Bazil C, et al. Daytime sleepiness and risk of stroke and vascular disease: findings from the Northern Manhattan Study (NOMAS) [J]. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2012, 5(4): 500-507.
- [14] Ogilvie RP, Lakshminarayan K, Iber C, et al. Joint effects of OSA and self-reported sleepiness on incident CHD and stroke [J]. *Sleep Med*, 2018, 44: 32-37.

引证本文:薛盛文,程金湘,刘宇航,等.成人日间过度思睡与心血管健康的相关性研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2024, 41(3): 195-201.