· 疾病控制 ·

动脉粥样硬化性心血管疾病高危人群鼾症的影响因素研究

陈奇峰[1]，黄文[1]，许璐璐[1]，何亮[2]，徐来潮[1]

1.绍兴市疾病预防控制中心，浙江 绍兴 312000；2.诸暨市疾病预防控制中心，浙江 诸暨 311800

摘要：目的 了解动脉粥样硬化性心血管疾病（ASCVD）高危人群鼾症的影响因素，为改善睡眠呼吸健康、防控心血管疾病提供依据。**方法** 于2021年5—7月，采用多阶段整群随机抽样方法抽取浙江省绍兴市35~70岁ASCVD高危人群为研究对象，通过问卷调查、体格检查和实验室检测收集人口学信息、疾病史和生活方式等资料，以及身高、体重、腰围和血生化指标；采用柏林问卷评估鼾症。采用多因素logistic回归模型分析鼾症的影响因素。**结果** 调查1 695人，男性940人，占55.46%；女性755人，占44.54%。年龄为（62.56±6.08）岁。有鼾症383人，占22.60%。多因素logistic回归分析结果显示，男性（*OR*=1.410，95%*CI*：1.102~1.803）、有高血压史（*OR*=1.714，95%*CI*：1.220~2.406）、超重（*OR*=1.604，95%*CI*：1.189~2.163）或肥胖（*OR*=1.603，95%*CI*：1.056~2.434）和腰围增加（*OR*=1.020，95%*CI*：1.001~1.039）的ASCVD高危人群有鼾症的可能性较高。**结论** ASCVD高危人群有鼾症比例为22.60%，主要受性别、高血压史、体质指数和腰围的影响。

关键词：动脉粥样硬化性心血管疾病；鼾症；影响因素；高危人群

中图分类号：R54 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-5087（2026）03-0307-05

Influencing factors for snoring among people with high risk of atherosclerotic cardiovascular disease

CHEN Qifeng[1], HUANG Wen[1], XU Lulu[1], HE Liang[2], XU Laichao[1]

1.Shaoxing Center for Disease Control and Prevention, Shaoxing, Zhejiang 312000, China; 2.Zhuji Center for Disease Control and Prevention, Zhuji, Zhejiang 311800, China

Abstract: Objective To investigate the influencing factors of snoring among people with high risk of atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD), so as to provide evidence for improving sleep respiratory health and preventing and controlling cardiovascular disease risks. **Methods** From May to July 2021, a multi-stage cluster random sampling method was used to select individuals aged 35 to 70 years at high risk of ASCVD in Shaoxing City, Zhejiang Province, as the study subjects. Data on demographic information, disease history, lifestyle, and anthropometric and biochemical indicators (including height, weight, waist circumference, and blood biochemical parameters) were collected through questionnaire surveys, physical examinations, and laboratory tests. Snoring was assessed using the Berlin Questionnaire. Factors affecting snoring were analyzed using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 1 695 individuals were surveyed, including 940 males (55.46%) and 755 females (44.54%), with a mean age of (62.56±6.08) years. Snoring was reported in 383 individuals, accounting for 22.60%. Multivariable logistic regression analysis revealed that males (*OR*=1.410, 95%*CI*: 1.102-1.803), with a history of hypertension (*OR*=1.714, 95%*CI*: 1.220-2.406), who were overweight (*OR*=1.608, 95%*CI*:1.189-2.163) or obese (*OR*=1.603, 95%*CI*: 1.056-2.434), and with increased waist circumference (*OR*=1.020, 95%*CI*: 1.001-1.039) had a higher likelihood of snoring among the ASCVD high-risk people. **Conclusion** The

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.03.018

基金项目：绍兴市卫生健康科技计划项目（2023SKY134）

作者简介：陈奇峰，本科，主任医师，主要从事慢性病预防控制工作

通信作者：徐来潮，E-mail：xlc312000@163.com

prevalence of snoring among people with high risk of ASCVD was 22.60%, primarily influenced by gender, history of hypertension, body mass index, and waist circumference.

Keywords: atherosclerotic cardiovascular disease; snoring; influencing factor; people with high risk

以动脉粥样硬化性心血管疾病（atherosclerotic cardiovascular disease，ASCVD）为主的心血管疾病是我国居民的首要死因，已成为重大公共卫生挑战[1]。研究表明，睡眠打鼾与心血管疾病密切相关[2]。鼾症以习惯性打鼾为主要表现，不仅是阻塞型睡眠呼吸暂停综合征最常见的临床症状之一，也可通过间歇性缺氧、胸腔内压剧烈波动和睡眠结构片段化等病理生理机制，促进高血压、心律失常、动脉粥样硬化和心力衰竭等心血管事件的发生发展[3]。在ASCVD高危人群中，鼾症可能是诱发心血管事件的重要危险因素。打鼾受多因素共同影响，包括男性、高龄等人口学特征，肥胖、颈围增粗等人体测量指标，吸烟、饮酒等生活方式，以及鼻咽部等解剖学结构异常等[4-5]。ASCVD高危人群处于心血管病理改变的早期或亚临床阶段，是干预的黄金窗口期。本研究以社区管理的ASCVD高危人群为研究对象，分析鼾症的影响因素，为改善睡眠呼吸健康、防控心血管疾病提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于2021年5—7月，采用多阶段随机整群抽样方法，从浙江省绍兴市6个县（市、区）各随机抽取2个乡镇（街道），根据常住人口数从每个乡镇（街道）各随机抽取3~5个村（居委会）作为调查点，选择所有已纳入社区管理的高血压、糖尿病、血脂异常患者或有心脑血管疾病史者进行问卷调查，筛选35~70岁的ASCVD高危人群为研究对象。ASCVD高危人群定义参考《血脂异常基层诊疗指南（实践版·2019）》[6]，满足以下任一项即为ASCVD高危人群：（1）既往发生过ASCVD事件的患者；（2）低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）≥4.9 mmol/L或总胆固醇（TC）≥7.2 mmol/L；（3）年龄≥40岁糖尿病患者且LDL-C为1.8~4.9 mmol/L或TC为3.1~7.2 mmol/L；（4）高血压且合并2项及以上危险因素，危险因素包括吸烟、男性≥45岁或女性≥55岁、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）<1.0 mmol/L。本研究通过绍兴市疾病预防控制中心伦理委员会审查（SXSJK-LL-K2025020），研究对象均签署知情同意书。

1.2 方法

采用自行设计的调查问卷收集年龄、性别等人口学信息，高血压、糖尿病、血脂异常和ASCVD等疾病史，吸烟、饮酒和睡眠等生活方式。高血压指已确诊高血压或自报过去2周曾服用降压药。糖尿病指已确诊糖尿病或自报过去2周曾服用降糖药或注射胰岛素。血脂异常指符合TC≥6.2 mmol/L、LDL-C≥4.1 mmol/L、TG≥2.3 mmol/L或HDL-C<1.0 mmol/L中任一项，或过去2周曾服用治疗血脂异常药物[6]。现在吸烟指连续或累计吸烟>6个月、≥1支/d，且调查时仍在吸烟。现在饮酒指调查时有饮酒习惯，且≥1次/周。

依据研究对象及同住者表述，采用柏林问卷[7]评估睡眠打鼾情况，包括是否打鼾、打鼾频率、鼾声响度、夜间频繁觉醒及呼吸憋闷、白天疲乏及嗜睡程度等。参考文献［8］，鼾症定义为几乎每日打鼾或每周3~4次打鼾。

测量身高、体重和腰围（WC），计算体质指数（BMI）。参照《体重管理指导原则（2024年版）》[9]，BMI<18.5 kg/m^{2}为消瘦，18.5~<24 kg/m^{2}为正常，24~<28 kg/m^{2}为超重，≥28 kg/m^{2}为肥胖。使用欧姆龙电子血压计测量血压，测量2次，每次测量间隔1 min，取平均值，记录收缩压（SBP）和舒张压（DBP）。禁食>8 h，抽取静脉血5 mL，实验室检测TC、LDL-C、TG、HDL-C和空腹血糖（FPG）。

1.3 统计分析

采用SPSS 16.0软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）描述，组间比较采用t检验或单因素方差分析；定性资料采用相对数描述，组间比较采用χ^2检验。采用多因素logistic回归模型分析ASCVD高危人群鼾症的影响因素。以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 ASCVD高危人群基本情况

发放问卷1 840份，回收有效问卷1 695份，问卷有效率为92.12%。年龄为（62.56±6.08）岁。男性940人，占55.46%；女性755人，占44.54%。有高血压史1 331例，占78.53%。有糖尿病史1 050例，占61.95%。有血脂异常史789例，占46.55%。超重和肥胖分别为541和296人，共占49.38%。WC为（87.45±8.73）cm。

2.2 鼾症情况比较

有鼾症 383 人，占 22.60%。有鼾症 ASCVD 高危人群男性、有高血压史、现在吸烟、现在饮酒的比例和 WC 高于无鼾症 ASCVD 高危人群（均 $P<0.05$）；随着 BMI 增加，有鼾症的比例增加（$P<0.05$）。见表 1。

表 1　ASCVD 高危人群鼾症情况比较

Table 1　Comparison of snoring among people with high risk of ASCVD

项目	研究对象（n=1 695）	无鼾症（n=1 312）	有鼾症（n=383）	统计量	P值
年龄/岁				2.402①	0.599
35~<45	15（0.88）	10（66.67）	5（33.33）		
45~<55	158（9.32）	128（81.01）	30（18.99）		
55~<65	755（44.55）	584（77.35）	171（22.65）		
65~70	767（45.25）	590（76.92）	177（23.08）		
性别				15.415	<0.001
男	940（55.46）	694（73.83）	246（26.17）		
女	755（44.54）	618（81.85）	137（18.15）		
高血压史				23.463	<0.001
有	1 331（78.53）	996（74.83）	335（25.17）		
无	364（21.47）	316（86.81）	48（13.19）		
糖尿病史				1.813	0.178
有	1 050（61.95）	824（78.48）	226（21.52）		
无	645（38.05）	488（75.66）	157（24.34）		
血脂异常史				0.100	0.752
有	789（46.55）	608（77.06）	181（22.94）		
无	906（53.45）	704（77.70）	202（22.30）		
现在吸烟				7.458	0.006
是	553（32.63）	406（73.42）	147（26.58）		
否	1 142（67.37）	906（79.33）	236（20.67）		
现在饮酒				11.616	0.001
是	610（35.99）	444（72.79）	166（27.21）		
否	1 085（64.01）	868（80.00）	217（20.00）		
BMI分组				41.589①	<0.001
消瘦	26（1.53）	24（92.31）	2（7.69）		
正常	832（49.09）	696（83.65）	136（16.35）		
超重	541（31.92）	390（72.09）	151（27.91）		
肥胖	296（17.46）	202（68.24）	94（31.76）		
WC/cm	87.45±8.73	86.66±8.88	90.07±8.60	−6.654②	<0.001
SBP/mmHg	138.37±17.64	138.08±18.06	139.33±16.10	−1.223②	0.222
DBP/mmHg	82.84±9.82	82.69±9.67	83.37±10.29	−1.197②	0.232
FPG/（mmol/L）	7.16±2.42	7.15±2.39	7.17±2.51	−0.121②	0.904

注：①表示 $\chi^2_{趋势}$ 值，②表示 t 值，同列其他为 χ^2 值；WC、SBP、DBP 和 FPG 采用 $\bar{x}\pm s$ 描述，其他采用 n（%）描述。

2.3 鼾症影响因素的多因素 logistic 回归分析

以鼾症为因变量（0=无，1=有），以性别、高血压史、现在吸烟、现在饮酒、BMI 分组和 WC 为自变量，采用向后逐步回归法进行多因素 logistic 回归分析。结果显示，男性、有高血压史、超重或肥胖、WC 增加与 ASCVD 高危人群鼾症有统计学关联（均 $P<0.05$）。见表 2。

表 2　ASCVD 高危人群鼾症影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2　Multivariable logistic regression analysis of factors affecting snoring among people with high risk of ASCVD

变量	参照组	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
性别							
男	女	0.343	0.126	7.477	0.006	1.410	1.102~1.803
高血压史							
有	无	0.539	0.173	9.670	0.002	1.714	1.220~2.406
BMI分组							
消瘦	正常	−0.511	0.751	0.462	0.497	0.600	0.138~2.615
超重		0.472	0.153	9.569	0.002	1.604	1.189~2.163
肥胖		0.472	0.213	4.912	0.027	1.603	1.056~2.434
WC		0.020	0.010	4.293	0.038	1.020	1.001~1.039
常量		−3.890	0.798	23.788	<0.001	0.020	

3 讨　论

打鼾为较普遍的睡眠现象，相比于不打鼾者，其发生心脑血管疾病的风险更高[2]。鼾症又称习惯性打鼾，关注 ASCVD 高危人群鼾症状况对心血管疾病的早期防控具有重要意义。本研究调查绍兴市 35~70

岁 ASCVD 高危人群，主要为 55~70 岁老年人；其中 22.60% 有鼾症，与中国慢性病前瞻性研究调查的 30~79 岁成年人报告结果（21.2%）[10] 接近，低于四川省通江县常住居民的 30.64%[11]，差异可能与地域特征、人群构成等因素有关。

男性 ASCVD 高危人群有鼾症的可能性高于女性，与其他研究报道结果[10-11]一致。可能与生理解剖结构和雌激素水平差异有关。男性喉头位置较女性低，喉咙空间较女性更大，睡觉时舌头更容易下垂堵塞部分气道，导致气流通过不畅而引发鼾声；雌激素可以防止气道塌陷，有助于维持呼吸道睡眠张力，可改善睡眠打鼾。然而，女性绝经后雌激素水平明显下降，可能会缩小性别差异[10]。有高血压史的 ASCVD 高危人群有鼾症的可能性较高，是无高血压史的 1.714 倍，与谢开婿等[12]的研究结论类似。高血压与鼾症之间存在复杂的双向作用：一方面，鼾症引起的夜间反复出现呼吸暂停及低氧血症可激活交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统，引起血管收缩和水钠潴留，加剧血压升高[13]；另一方面，高血压也可能通过共同的风险因素（如肥胖、吸烟等）加重或诱发鼾症[14]，二者相互影响形成恶性循环。有研究建议将打鼾作为早期识别高血压的潜在标志物[15]。在临床实践中，建议加强 ASCVD 高危人群鼾症与高血压的协同管理，积极开展鼾症人群的多导睡眠图监测和动态血压评估；对于高血压患者，常规筛查睡眠呼吸障碍，通过早期识别与综合干预，降低心血管事件发生风险。

既往研究发现，成年人睡眠打鼾、窒息或憋气与超重、肥胖及中心性肥胖呈正相关[16]，与本研究多因素 logistic 回归分析结果一致，超重、肥胖和 WC 增加，有鼾症的可能性增加。超重、肥胖可导致上气道脂肪堆积、管腔狭窄和阻力增加，同时脂肪细胞浸润可降低咽部肌肉收缩功能，从而影响气道顺应性、加重气道阻塞[17]。此外，WC 增加会导致腹壁增厚，反映内脏肥胖蓄积和脂质堆积增多，已有研究证实内脏肥胖指数、脂质累积与睡眠呼吸暂停风险升高密切相关[18]。提示应制定个体化减重干预方案，通过饮食调控与规律运动降低体脂、缩小 WC，从而降低上气道阻塞风险。同时，需加强健康教育，提升 ASCVD 高危人群对鼾症危害的认知，推动早筛查、早干预，以降低心血管事件的发生风险。本研究关于鼾症的调查结果来自研究对象或其同住人员表述，未来可采用多导睡眠监测设备，如家用血氧仪、呼吸监测仪等客观手段，进一步验证相关结果。

综上所述，ASCVD 高危人群鼾症受性别、高血压史、超重、肥胖和 WC 的影响，建议积极开展 ASCVD 高危人群鼾症筛查，识别潜在阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的可能性；加强多导睡眠监测，尽早干预和改善超重、肥胖及中心性肥胖等代谢异常，从而降低心血管事件的发生风险。

参考文献

[1] 国家心血管病中心，中国心血管健康与疾病报告编写组，胡盛寿 . 中国心血管健康与疾病报告 2024 概要［J］. 中国循环杂志，2025，40（6）：521-559.

[2] 罗元欣，彭德荣，张琳，等 . 中老年人群打鼾与动脉粥样硬化心血管疾病 10 年发病评估风险的相关性研究［J］. 中国全科医学，2024，27（7）：810-815.

[3] 何权瀛 . 充分认识和高度重视阻塞性睡眠呼吸暂停的危害［J］. 中华医学信息导报，2021，36（6）：18-19.

[4] 中国医师协会睡眠医学专业委员会，中国医师协会神经内科医师分会睡眠学组，宿长军，等 . 中国成人失眠共病阻塞性睡眠呼吸暂停诊治指南（2024 版）［J］. 中国全科医学，2025，28（11）：1289-1303.

[5] 郑彤，姚侃，钱轶峰，等 . 成年打鼾人群患阻塞性睡眠呼吸暂停的危险因素分析［J］. 中国口腔颌面外科杂志，2024，22（2）：137-142.

[6] 中华医学会，中华医学会杂志社，中华医学会全科医学分会，等 . 血脂异常基层诊疗指南（实践版·2019）［J］. 中华全科医师杂志，2019，18（5）：417-421.

[7] NETZER N C，STOOHS R A，NETZER C M，et al. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome［J］. Ann Intern Med，1999，131（7）：485-491.

[8] 韩颖颖，蔡波，吉光，等 . 江苏省社区人群鼾症与心血管病高危风险的关系［J］. 中国慢性病预防与控制，2020，28（9）：673-676.

[9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会 . 体重管理指导原则（2024 年版）［EB/OL］.［2026-01-27］. https://www.nhc.gov.cn/wjw/ylyjs/202412/b3d40e0141834897808ce6c9dce76a60/files/1736390749000_59785.pdf.

[10] 魏玉虾，申泽薇，余灿清，等 . 中国 30~79 岁成年人习惯性打鼾的分布特征及相关因素分析［J］. 中华流行病学杂志，2019，40（8）：917-923.

[11] 赵廷明，李鑫，向静，等 . 通江县 35～75 岁居民习惯性打鼾调查［J］. 职业卫生与病伤，2022，37（3）：155-160.

[12] 谢开婿，王春梅，陈玲琍，等 . 睡眠打鼾与浙江省成年人高血压患病关联的研究［J］. 中华流行病学杂志，2020，41（5）：722-726.

[13] 陈甘潇，夏豪 . 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征型高血压的研究进展［J］. 医学综述，2020，26（12）：2420-2424，2429.

[14] 苏秋云，刘晓侠，刘丹妮，等 . 上海市中老年人睡眠问题与高血压的关系研究［J］. 中国慢性病预防与控制，2024，32（2）：95-99.

（下转第315页）

随着互联网社交的普及和性观念的改变，非婚非商业异性性行为导致的感染比例上升[16]，提示婚外性接触已成为不容忽视的传播途径之一。

综上所述，2004—2023 年江山市艾滋病新发现率先上升后下降，截至 2023 年疫情总体处于低流行水平。男性、50~<70 岁病例较多，传播途径以商业异性性接触为主。建议进一步加强老年人群艾滋病防控工作：一是开展适老化性行为健康教育，制作大字版宣传材料，采用通俗易懂的方式进行风险沟通；二是依托乡镇卫生院设立“老年友善检测窗口”，提供便捷、保密的检测服务；三是结合基本公共卫生服务项目，将老年人艾滋病检测纳入年度健康管理内容；四是加强基层医疗卫生人员培训，提升病例早发现、早管理能力。未来研究可进一步探讨老年人群 HIV 感染的危险因素及其行为动因，为制定更精准的防控策略提供证据支持。

参考文献

[1] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心 .2023 年 12 月全国艾滋病性病疫情［J］. 中国艾滋病性病，2024，30（3）：225.

[2] 韩孟杰 . 迎战艾滋病 40 年，终结艾滋病流行在路上［J］. 中华实验和临床病毒学杂志，2021，35（2）：121-123.

[3] 陈旭富，张幸，吕磊，等 .2007—2016 年浙江省衢州市 HIV/AIDS 流行特征分析［J］. 疾病监测，2017，32（12）：940-943.

[4] 吴奇，周庆荣，郑升龙，等 . 江山市 60 岁及以上 HIV/AIDS 病例流行特征分析［J］. 预防医学，2019，31（1）：83-84.

[5] 王洪岩，任飞林，刘小琦，等 .2009—2023 年湖州市 HIV/AIDS 病例新发现率趋势分析［J］. 预防医学，2025，37（4）：395-399.

[6] 陈禹衡，刘晓燕，史灵恩，等 .2016—2021 年江苏省不同流动性暗娼人群艾滋病及其他性传播疾病感染因素分析［J］. 疾病监测，2023，38（6）：670-675.

[7] 陈文，李群，刘磊，等 . 某中型旅游城市流动人口艾滋病 KAP 现状及影响因素分析［J］. 现代预防医学，2010，37（3）：502-504.

[8] 杨中荣，李婧，刘小琦，等 . 湖州市男性外来务工人员非婚性行为安全套使用情况调查［J］. 预防医学，2021，33（3）：268-270.

[9] 饶志云，杨兴华 .2013—2022 年江西省抚州市艾滋病流行特征分析［J］. 疾病监测，2023，38（6）：646-650.

[10] 蒋均，罗明宇，杨介者，等 .2015—2019 年浙江省新确证 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例流行特征分析［J］. 预防医学，2020，32（8）：762-766，773.

[11] 钟菲菲，刘泽煊，李娟 .2017—2022 年赣州市章贡区 HIV/AIDS 病例流行特征分析［J］. 赣南医学院学报，2024，44（6）：601-606，640.

[12] 贾世兰，方发松，陆碧波，等 . 安徽省舒城县 2003—2022 年 HIV 流行特征分析［J］. 安徽预防医学杂志，2024，30（3）：240-243，260.

[13] 中华人民共和国中央人民政府 .75 年来我国国民文化素质全面提升［EB/OL］.［2026-01-29］.https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202409/content_6976172.htm.

[14] 郑雅静 . 我国 HIV/AIDS 病例晚发现影响因素的研究进展［J］. 广州医科大学学报，2020，48（6）：124-127.

[15] 孙程，黎源，童文舟，等 .2010—2020 年兰溪市≥50 岁 HIV/AIDS 病例流行特征分析［J］. 中国初级卫生保健，2023，37（11）：61-63.

[16] 王大勇，赵淑珍，叶振森，等 .2015—2019 年温州市非婚异性性行为 HIV 感染者特征及相关因素［J］. 中国艾滋病性病，2021，27（4）：369-373.

收稿日期：2025-11-05 **修回日期**：2026-01-29 **本文编辑**：方敏

（上接第310页）

[15] KHAZAIE H，NEGAHBAN S，GHADAMI M R，et al. Among middle-aged adults，snoring predicted hypertension independently of sleep apnoea［J］.J Int Med Res，2018，46（3）：1187-1196.

[16] 杨洋，何田静，祝淑珍，等 . 成年人群睡眠与肥胖的关联研究［J］. 预防医学，2023，35（2）：116-120.

[17] 孙静，陈莉，怀德，等 . 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者发生心血管疾病风险的因素分析［J］. 心血管康复医学杂志，2024，33（5）：546-549.

[18] ZHOU T F，CHEN S H，MAO J S，et al.Association between obstructive sleep apnea and visceral adiposity index and lipid accumulation product：NHANES 2015-2018［J/OL］.Lipids Health Dis，2024，23（1）［2026-01-27］. https://doi. org / 10.1186 / s12944-024-02081-5.

收稿日期：2025-10-27　**修回日期**：2026-01-27　**本文编辑**：高碧玲