·综述·

# 老年冠心病合并睡眠障碍的研究进展

鄢云[1],李心平[1],苏铭恒[1],余湖斌[1],权惠童[1],郭恒远[1],袁坤[1],刘东敏[1,2*]
([1]陕西中医药大学中西医结合临床医学系,陕西 咸阳 712000;[2]陕西中医药大学附属医院心血管内科,陕西 咸阳 712000)

【摘 要】 冠心病(CHD)合并睡眠障碍是高发于老年群体的一组临床综合征,二者之间可相互影响,对患者的身心健康造成严重损害。本文综述了老年CHD与睡眠障碍的相关性、发病机制、治疗及预后。CHD合并睡眠障碍患者的发病机制尚未完全阐明,可能与炎症因子、氧化应激、交感神经亢进及自主神经功能紊乱等有关。鉴于睡眠障碍会导致老年CHD患者发病率上升以及生活质量降低,因此临床工作者需更加重视老年CHD患者合并睡眠障碍这一群体,并及时对CHD患者开展睡眠障碍的筛查与干预。

【关键词】 老年人;冠心病;睡眠障碍;研究进展
【中图分类号】 R541 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.11.185

# Research progress of coronary heart disease complicated with sleep disorders in elderly patients

Yan Yun[1], Li Xinping[1], Su Mingheng[1], Yu Hubin[1], Quan Huitong[1], Guo Hengyuan[1], Yuan Kun[1], Liu Dongmin[1,2*]
([1]Clinical Medicine Faculty of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China; [2]Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China)

【Abstract】 Coronary heart disease (CHD) complicated with sleep disorders is a group of clinical syndromes with high incidence in the elderly population. The two interacting diseases cause serious damage to the physical and mental health of patients. In this article, we reviewed the correlation, pathogenesis, treatment and prognosis of CHD and sleep disorders in the elderly. The pathogenesis of CHD with concomitant sleep disorders has not been fully elucidated, which may be related to inflammatory factors, oxidative stress, sympathetic hyperactivity, autonomic nerve dysfunction, and so on. In view of the fact that sleep disorders can increase the incidence of CHD and decline the quality of life in the elderly, clinicians need to pay more attention to the elderly CHD patients with sleep disorders, and implement timely screening and interventions of sleep disorders in CHD patients.

【Key words】 aged; coronary heart disease; sleep disorders; research progress
*This work was supported by National Natural Science Foundation of China* (82074380).
*Corresponding author*: *Liu Dongmin*, *E-mail*: *liudongmindr@163.com*

冠心病(coronary heart disease, CHD)是一种以冠状动脉狭窄为特征的心血管疾病,其发病率随年龄的增长而上升。2022年,美国心脏协会在心血管健康评估体系中提出了“生命八大要素”,并将睡眠健康纳入为一个关键指标[1]。在我国老年群体中,41.2%存在睡眠障碍[2]。一项调查研究显示,与年轻人相比,>65岁的老年人睡眠时间过长(>8 h)或过短(<4 h)均可增加CHD发病风险[3]。由于CHD的长期性和易复发性,患者出现身体不适的同时可能会加剧对个人健康安全的忧虑,增加心理压力,进而影响睡眠质量并诱发睡眠障碍[4]。近期研究发现,炎症、氧化应激、交感神经亢进及自主神经功能紊乱等一系列病理生理变化贯穿CHD及睡眠障碍的全过程[5]。因此,众多研究开始聚焦于睡眠障碍与CHD之间的关系,并证实睡眠障碍为CHD发病率上升的重要因素,参与CHD的发生发展。本文综述了老年CHD与睡眠障碍的相关性、发病机制、治疗及预后的最新研究进展,希冀为临床疾病的防治提供理论参考。

**收稿日期**:2025-01-06;**接受日期**:2025-02-12
**基金项目**:国家自然科学基金(82074380)
**通信作者**:刘东敏,E-mail:liudongmindr@163.com

## 1 CHD 与睡眠障碍的相关性

CHD 与睡眠障碍之间可相互影响。一方面，CHD 患者可因心肌缺血、缺氧而引起胸闷、心慌、心前区不适和疼痛，易造成心理负担过重而导致失眠。此外，老年 CHD 患者容易合并哮喘、支气管炎等呼吸系统疾病，治疗上常服用氨茶碱类药物，这类药物能够提升心肌收缩力、加快呼吸节奏和肾血流量，提高机体代谢水平，致使大脑皮层过度活跃，进而影响睡眠[6]。另一方面，睡眠障碍会激活交感神经，造成血管收缩，诱发冠状动脉痉挛，从而加重心肌缺血缺氧[7]。我国一项针对老年人睡眠质量与 CHD 风险关系的研究中发现，睡眠潜伏期延长（≥60 min）、频繁入睡困难（≥3 次/周）以及睡眠时间不足（<5 h/晚）均与 CHD 发病风险呈正相关[8]。由此可见，睡眠障碍与 CHD 有紧密联系。

## 2 CHD 合并睡眠障碍的发病机制

不同类型的睡眠障碍在增加 CHD 发病机制上有所差异。如失眠主要通过激活交感神经与促发炎症反应来增加 CHD 风险；阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（obstructive sleep apnea syndrome, OSA）则由间歇性低氧和高碳酸血症激活交感神经，提升心肌耗氧量；不宁腿综合征患者因中枢多巴胺功能失调及脊髓功能异常，致使老年患者交感神经系统功能紊乱，引发心血管活动异常，最终导致 CHD 的发生[9]。

### 2.1 炎症因子

在老年与非老年 CHD 患者中，炎症因子如肿瘤坏死因子-α（tumor necrosis factor-α, TNF-α）、白细胞介素-6（interleukin-6, IL-6）、髓过氧化物酶（myeloperoxidase, MPO）等均参与了 CHD 的发病过程。这些炎症因子通过激发炎症反应、损害血管内皮细胞、推进动脉粥样硬化斑块的形成和不稳定，进而增加 CHD 的发生风险[10]。与非老年 CHD 患者相比，老年 CHD 患者中部分炎症因子的表达水平可能更高、炎症因子可能更多地参与了疾病的慢性进展过程[11]。老年人失眠或睡眠时间减少会触发炎症相关的信号传导路径，提高核因子 κB 和激活蛋白 1 的活性，促使炎症介质如 TNF-α、IL-6 的产生和表达，诱发炎症反应，引起不稳定的动脉粥样硬化斑块形成，加快 CHD 的进程[12,13]。

### 2.2 氧化应激

氧化应激反应可能通过促进脂质过氧化，对平滑肌细胞、巨噬细胞和内皮细胞造成损伤，导致心血管疾病的发生，进一步加重睡眠障碍。老年人可因长期睡眠剥夺而导致氧化应激水平上升、激活炎症信号通路、促使炎症因子释放，加快 CHD 发生，形成恶性循环[14]。有研究表明，CHD 行经皮冠状动脉介入（percutaneous coronary intervention, PCI）术后并发睡眠障碍的患者氧化应激水平显著高于未并发睡眠障碍患者[15]。

### 2.3 交感神经亢进

越来越多的证据表明，睡眠障碍可导致交感神经系统过度兴奋，而交感神经过度活跃是已知增加老年与非老年 CHD 风险的因素[16-18]。交感神经的过度激活是导致心率增快的关键因素之一，心率增快对老年 CHD 患者的影响尤为显著。一项研究显示，与静息心率在 60～69 次/min 的老年人相比，静息心率在 70 次/min 及以上，死亡风险显著上升 16%～48%[19]。此外，老年 OSA 患者在睡眠中反复出现呼吸暂停或低通气现象，导致间歇性低氧和高碳酸血症，进而激活交感神经系统，增加心肌耗氧量，诱发心律失常和心肌缺血[20]。

### 2.4 自主神经功能紊乱

自主神经系统的稳定对于保持睡眠质量和心血管健康至关重要。CHD 患者常存在心脏自主神经功能调节的异常或受损，这种功能紊乱可能致使心率变异性（heart rate variability, HRV）指标异常，而 HRV 可作为评估睡眠障碍期间自主神经状态变化的潜在指标[21,22]。老年人可因自主神经功能紊乱导致交感神经兴奋性增强，出现入睡困难或失眠，若长期持续这种状态可能诱发心肌缺血缺氧导致 CHD[23]。

虽然已有研究指出 CHD 与睡眠障碍之间存在联系，但许多病理机制仍未完全明确。例如，花生四烯酸-15-脂加氧酶、环状 RNA、磷脂过氧化等是否与 CHD 及睡眠障碍的发病有直接联系尚不清楚，未来研究需进一步探讨这些机制之间的具体关系。

## 3 CHD 合并睡眠障碍的治疗

### 3.1 药物治疗

临床治疗 CHD 合并睡眠障碍主要以硝酸酯类、血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂、钙离子拮抗剂、β 受体阻滞剂等以及具有抗催眠、抗抑郁作用的药物（如苯二氮䓬类、非苯二氮䓬类等）为主。老年和非老年 CHD 合并睡眠障碍的患者在药物选择上虽有相似之处，均以改善症状、提升睡眠质量为目的，但老年患者对药物的耐受性相

对较差,更易出现药物副作用,因此在用药时需格外谨慎。对CHD伴昼夜节律睡眠障碍的老年患者来说,可在常规西药治疗的基础上增加中药、针刺、八段锦等传统中医药疗法,旨在将中医的整体观念与辨证论治与西医精准治疗相融合,实现优势互补[24]。

### 3.2 物理治疗

物理治疗具有安全、非侵入性、操作简单等特点,常见包括生物反馈治疗、理性情绪行为干预治疗、低强度脉冲式超声波治疗等,可作为CHD合并睡眠障碍的老年患者一种治疗选择[25,26]。郑鸿伟等[27]研究发现,舒心解郁汤联合生物反馈治疗老年CHD伴抑郁障碍可改善患者自主神经功能状态、促进氧化应激平衡、提升睡眠质量。由于物理治疗缺乏长期效果证据,且需要患者定期到医院或者康复中心接受治疗,这对行动不便的老年患者来说无疑是一种负担。未来希望借助社区医疗资源和家庭护理服务等手段,提高老年患者接受物理治疗的便利性和依从性。

### 3.3 心脏康复治疗

心脏康复是一套综合性的医疗方案,包括有氧康复运动、抗阻康复运动及精神心理治疗等,可帮助CHD患者提高生活质量,缓解睡眠障碍[28]。一项研究发现,对睡眠质量差及失眠的中老年人进行40 min有氧运动训练和10 min的伸展运动课程,每周3次,持续12周。结果表明,中等强度的运动训练对睡眠质量和心脏自主神经功能有有益的影响,并且能够降低CHD死亡率、复发率,应鼓励CHD合并睡眠障碍的中老年患者进行康复运动训练[22,29]。虽然心脏康复治疗有一定疗效,但目前面临康复费用较高、患者参与率低、推广不足等问题,后期可通过资源整合降低费用、提高医护人员对心脏康复的宣传,提升患者参与率,从而改善老年CHD合并睡眠障碍患者的预后。

## 4 CHD合并睡眠障碍的预后

睡眠障碍在CHD中频发,严重影响预后。患者常伴有焦虑和失眠,这些问题在一年内可能导致非致命性心肌梗死患者再次入院的风险上升2~5倍,且就诊频率和医疗费用显著增加[30]。在一项为期8.7年的随访CHD患者中,合并睡眠障碍的老年患者主要心血管事件发生率显著高于普通人群[31]。此外,睡眠障碍及睡眠呼吸暂停可能通过增加主要不良心脑血管事件的风险,包括新的血运重建、呼吸、肾脏的并发症,从而使接受择期冠状动脉旁路移植术的老年和非老年CHD患者术后面临多器官功能障碍的风险[32]。以上说明,CHD合并睡眠障碍的老年患者预后不容乐观。

综上,CHD合并睡眠障碍的老年人群发病率日益增加。目前以药物治疗、物理治疗、心脏康复治疗等为主,并取得了一定疗效,但仍存在局限性,患者预后并不理想。CHD合并睡眠障碍的病理生理机制尚未完全阐明、流行病学研究还不够深入、治疗方案也有待完善。今后应进一步对其作用机制、流行病学调查、干预策略等方面进行深入研究探讨,为老年CHD合并睡眠障碍患者防治提供新思路,以延缓疾病进展、改善患者睡眠质量及生存预后。

**【参考文献】**


[1] Lloyd-Jones DM, Allen NB, Anderson C, *et al*. Life′s essential 8: updating and enhancing the American Heart Association′s Construct of Cardiovascular Health: a presidential advisory from the American Heart Association[J]. Circulation, 2022, 146(5): e18-e43.DOI: 10.1161/CIR.0000000000001078.

[2] 熊风, 赖玉清, 涂嘉欣, 等. 中国老年人群睡眠障碍流行特征的meta分析[J]. 中国循证医学杂志, 2019, 19(4): 398-403. DOI: 10.7507/1672-2531.201808151.

[3] Strand LB, Tsai MK, Gunnell D, *et al*. Self-reported sleep duration and coronary heart disease mortality: a large cohort study of 400, 000 Taiwanese adults[J]. Int J Cardiol, 2016, 207:246-251.DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.01.044.

[4] Holdgaard A, Eckhardt-Hansen C, Lund T, *et al*. Intensive group-based cognitive therapy in patients with cardiac disease and psychological distress — a randomized controlled trial protocol[J]. Trials, 2021, 22(1): 455.DOI: 10.1186/s13063-021-05405-3.

[5] Park JA, Yoon JE, Liu X, *et al*. Cardiovascular implications of sleep disorders beyond sleep apnea[J]. Curr Sleep Med Rep, 2024, 10(3): 320-328.DOI: 10.1007/s40675-024-00302-y.

[6] Klimovic S, Scurek M, Pesl M, *et al*. Aminophylline induces two types of arrhythmic events in human pluripotent stem cell-derived cardiomyocytes[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 789730. DOI: 10.3389/fphar.2021.789730.

[7] Miller MA, Howarth NE. Sleep and cardiovascular disease[J]. Emerg Top Life Sci, 2023, 7(5): 457-466. DOI: 10.1042/ETLS20230111.

[8] Lin J, Yao H, Li J, *et al*. Associations of sleep quality and exercise frequency and the risk of coronary heart disease in Chinese urban elderly: a secondary analysis of cross-sectional data[J]. BMC Public Health, 2023, 23(1): 2199. DOI: 10.1186/s12889-023-17077-6.

[9] Chiaro G, Manconi M. Restless legs syndrome, periodic limb movements

during sleep and cardiovascular risk[J]. Auton Neurosci, 2019, 220: 102554.DOI: 10.1016/j.autneu.2019.102554.

[10] Li H, Sun K, Zhao R, *et al*. Inflammatory biomarkers of coronary heart disease[J]. Front Biosci (Schol Ed), 2018, 10(1): 185-196.DOI: 10.2741/s508.

[11] 都俊宇, 王琳, 杨婷, 等. 冠脉微循环指数、炎症状态与老年冠心病患者病情程度相关性分析[J]. 老年医学与保健, 2024, 30(5): 1309-1313. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8296.2024.05.019.

[12] Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health[J]. Nat Rev Immunol, 2019, 19(11): 702-715. DOI: 10.1038/s41577-019-0190-z.

[13] Gulia KK, Kumar VM. Sleep disorders in the elderly: a growing challenge[J]. Psychogeriatrics, 2018, 18(3): 155-165. DOI: 10.1038/s41577-019-0190-z.

[14] Davinelli S, Medoro A, Savino R, *et al*. Sleep and oxidative stress: current perspectives on the role of NRF2[J]. Cell Mol Neurobiol, 2024, 44(1): 52. DOI: 10.1007/s10571-024-01487-0.

[15] 王琳, 杨怀莉, 兰建军. 冠心病 PCI 术后合并睡眠障碍患者氧化应激水平的变化及其危险因素分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(8): 823-826. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2024.08.011.

[16] Greenlund IM, Carter JR. Sympathetic neural responses to sleep disorders and insufficiencies[J]. Am J Physiol Heart Circ Physiol, 2022, 322(3): H337-H349.DOI: 10.1152/ajpheart.00590.2021.

[17] Seravalle G, Mancia G, Grassi G. Role of the sympathetic nervous system in hypertension and hypertension-related cardiovascular disease[J]. High Blood Press Cardiovasc Prev, 2014, 21(2): 89-105.DOI: 10.1007/s40292-014-0056-1.

[18] Seravalle G, Mancia G, Grassi G. Sympathetic nervous system, sleep, and hypertension[J]. Curr Hypertens Rep, 2018, 20(9): 74.DOI: 10.1007/s11906-018-0874-y.

[19] 程欣, 李志浩, 吕跃斌, 等. 中国 80 岁及以上高龄老人静息心率与全因死亡风险的前瞻性队列研究[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(1): 53-59. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20200629-00944.

[20] Arnaud C, Bochaton T, Pepin JL, *et al*. Obstructive sleep apnoea and cardiovascular consequences: pathophysiological mechanisms[J]. Arch Cardiovasc Dis, 2020, 113(5): 350-358.DOI: 10.1016/j.acvd.2020.01.003.

[21] Chen Y, Yu Y, Zou W, *et al*. Association between cardiac autonomic nervous dysfunction and the severity of coronary lesions in patients with stable coronary artery disease[J]. J Int Med Res, 2018, 46(9): 3729-3740.DOI: 10.1177/0300060518778416.

[22] Tseng TH, Chen HC, Wang LY, *et al*. Effects of exercise training on sleep quality and heart rate variability in middle-aged and older adults with poor sleep quality: a randomized controlled trial[J]. J Clin Sleep Med, 2020, 16(9): 1483-1492. DOI: 10.5664/jcsm.8560.

[23] Cohen ZL, Eigenberger PM, Sharkey KM, *et al*. Insomnia and other sleep disorders in older adults[J]. Psychiatr Clin North Am, 2022, 45(4): 717-734.DOI: 10.1016/j.psc.2022.07.002.

[24] 张文科, 程丽芳, 任梦婷, 等. 麝香保心丸联合八段锦对老年冠心病 PCI 术后Ⅱ期康复患者疗效的影响[J]. 安徽医学, 2024, 45(12): 1573-1578. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2024.12.020.

[25] 中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组. 中国成人失眠诊断与治疗指南(2023 版)[J]. 中华神经科杂志, 2024, 57(6): 560-584.DOI: 10.3760/cma.j.cn113694-20240406-00209.

[26] 李闰梅, 麦苗, 符惠丽, 等. 理性情绪行为干预对老年心绞痛合并睡眠障碍患者的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2024, 51(2): 635-638.

[27] 郑鸿伟, 王灵君, 刘光伟, 等. 舒心解郁汤联合生物反馈治疗老年冠心病伴抑郁障碍的临床研究[J]. 中医药导报, 2021, 27(1): 82-85.

[28] 中国心血管疾病患者居家康复专家共识编写组. 中国心血管疾病患者居家康复专家共识[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(2): 108-121.DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2022.02.002.

[29] Dibben GO, Faulkner J, Oldridge N, *et al*. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis[J]. Eur Heart J, 2023, 44(6): 452-469. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac747.

[30] Xia K, Wang LF, Yang XC, *et al*. Comparing the effects of depression, anxiety, and comorbidity on quality-of-life, adverse outcomes, and medical expenditure in Chinese patients with acute coronary syndrome[J]. Chin Med J (Engl), 2019, 132(9): 1045-1052.DOI: 10.1097/CM9.0000000000000215.

[31] Lee CH, Sethi R, Li R, *et al*. Obstructive sleep apnea and cardiovascular events after percutaneous coronary intervention[J]. Circulation, 2016, 133(21): 2008-2017.DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019392.

[32] Wang J, Wang X, Yu W, *et al*. Obstructive sleep apnea-induced multi-organ dysfunction after elective coronary artery bypass surgery in coronary heart disease patients[J]. J Thorac Dis, 2020, 12(10): 5603-5616.DOI: 10.21037/jtd-20-2037.

(编辑: 温玲玲)