

• 基础护理 •  
• 论 著 •

基于多维评估的慢性失眠患者运动方案构建及应用

顾宸予<sup>1</sup>,汪秀琴<sup>2</sup>,张燕红<sup>3</sup>,周莉<sup>2</sup>,李勇<sup>2</sup>,顾则娟<sup>1,2</sup>

**摘要:****目的** 构建慢性失眠患者运动干预方案,并评价应用效果,为改善慢性失眠患者睡眠质量提供参考。**方法** 采用文献分析和专家会议法构建慢性失眠患者运动干预方案,通过便利抽样法招募 58 例慢性失眠患者。根据患者运动意愿分为两组,对照组实施常规护理,试验组在此基础上实施运动干预。干预 12 周后比较两组睡眠质量和情绪改善状况。**结果** 形成包含多学科管理、运动前评估、运动原则、运动方式和剂量 4 个维度 22 个条目的运动干预方案。干预后,试验组睡眠质量、焦虑和抑郁得分显著低于对照组(均  $P<0.05$ )。**结论** 构建的慢性失眠患者运动干预方案能改善患者睡眠质量和焦虑抑郁情绪状态。  
**关键词:** 慢性失眠; 运动疗法; 运动方式; 运动剂量; 睡眠质量; 身体活动; 焦虑; 抑郁  
**中图分类号:** R47; R256.23    **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.17.054

Construction and application of a multidimensional assessment-based exercise intervention program for patients with chronic insomnia

Gu Chenyu, Wang Xiuqin, Zhang Yanhong, Zhou Li, Li Yong, Gu Zejuan. School of Nursing, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China  
**Abstract:** **Objective** To develop a multidimensional assessment-based exercise intervention program for patients with chronic insomnia, and to evaluate its effectiveness in improving sleep quality. **Methods** An exercise intervention program for patients with chronic insomnia was developed based on literature review and expert consensus meeting. A total of 58 patients with chronic insomnia were recruited using convenience sampling, then they were divided into an intervention group and a control group according to their willingness to participate in exercise intervention. The control group received routine nursing care, while the intervention group additionally received the exercise intervention program. Twelve weeks after the intervention, sleep quality and emotional outcomes were compared between the two groups. **Results** The exercise intervention program consisted of four domains (multidisciplinary management, pre-exercise assessment, exercise principles, and exercise modality and dose) and 22 items. After the intervention, the scores of sleep quality, anxiety and depression in the intervention group were significantly lower than those in the control group (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** The developed exercise intervention program could improve sleep quality and alleviate anxiety and depressive symptoms in patients with chronic insomnia.

**Keywords:** chronic insomnia; exercise therapy; exercise modality; exercise dose; sleep quality; physical activity; anxiety; depression

失眠是指尽管有合适的睡眠机会和睡眠环境,依然对睡眠时间和/或睡眠质量感到不满意,并且影响日间功能或引起躯体不适的一种主观体验<sup>[1]</sup>,发生率高达 16.2%<sup>[2]</sup>。慢性失眠会降低认知与日常功能水平<sup>[3]</sup>,增加焦虑、抑郁<sup>[4-5]</sup>及多种自身免疫性疾病风险<sup>[6-7]</sup>,导致心房颤动和高血压<sup>[8]</sup>等健康问题,已成为全球重大公共卫生问题<sup>[9]</sup>。药物治疗失眠存在不良反应、耐药性、依赖性等问题,指南和专家共识均建议将运动疗法作为慢性失眠替代治疗手段<sup>[10-12]</sup>,不仅成本低、易操作,还能缓解焦虑抑郁情绪<sup>[13]</sup>、降低全因

死亡风险<sup>[14]</sup>,但其关键在于如何科学有效运动。《绝经相关失眠临床管理中国专家共识》<sup>[15]</sup>指出:鼓励患者根据自身年龄、兴趣爱好、身体状况、共病情况等选择合适的运动方式及调整运动剂量。然而,目前针对失眠干预方案的相关证据仍较分散,尚缺乏整合现有研究、兼顾个体差异的系统运动方案<sup>[16]</sup>。本研究通过文献分析与专家会议法构建基于多维评估的运动方案,并评价其干预效果,旨在为改善慢性失眠患者的睡眠质量提供参考。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 采用便利抽样法,选取 2025 年 9—11 月于江苏省人民医院失眠门诊就诊及招募的慢性失眠患者为研究对象。纳入标准:①年龄 18~70 岁;②符合《美国精神障碍诊断与统计手册》(DSM-5)<sup>[17]</sup>和《国际睡眠障碍分类》(ICSD-3)<sup>[18]</sup>中慢性失眠诊断标准;③无规律运动习惯,即 3 个月内每周未达到至少 150 min 中等强度或 75 min 高强度体力活动,或同等组合<sup>[19]</sup>;④近 1 个月内未使用镇静催眠类药物,或已使用且在研究期间保持原有治疗方案不变;⑤知

作者单位:1. 南京中医药大学护理学院(江苏 南京,210029);2. 江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)护理部;3. 南京医科大学附属脑科医院  
通信作者:顾则娟,jassicagu@163.com  
顾宸予:女,硕士在读,学生,1922618036@qq.com  
科研项目:江苏省医学创新团队(CXTDA2017019);江苏省卫生健康委科研项目(K2024048);江苏省研究生实践创新项目(SJ CX25\_0912)  
收稿:2026-04-18;修回:2026-06-21

情同意,自愿参与本研究。排除标准:①并存重度抑郁症、广泛性焦虑症、创伤后应激障碍、恐慌症、物质使用障碍或精神分裂症;②并存昼夜节律紊乱、发作性睡病、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征和不宁腿综合征/周期性腿部运动障碍;③因疾病或残疾等不能按方案进行运动;④近 6 个月内经历亲人去世等重大事件。采用 G \* Power 3.1 软件进行样本量计算。参考既往随机对照试验中运动改善睡眠质量的中等

效应量(Cohen's  $d=0.78$ )<sup>[20]</sup>,设  $\alpha=0.05$ (双侧)、检验效能 $(1-\beta)=0.80$ ,考虑 20% 的脱落率,最终确定样本量为 66 例,试验组和对照组各 33 例。本研究通过江苏省人民医院伦理委员会审批(2025-SR-312)。基于患者意愿分为运动干预组(试验组)和常规组(对照组),以达到样本数为准。研究过程中因未坚持执行干预方案和失联导致失访 8 例,最终试验组 30 例、对照组 28 例完成研究。两组一般资料比较,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

| 组别  | 例数 | 性别(例)          |    | 年龄<br>(岁, $\bar{x}\pm s$ ) | 文化程度(例)    |    |       | 失眠用药情况(例)      |        |
|-----|----|----------------|----|----------------------------|------------|----|-------|----------------|--------|
|     |    | 男              | 女  |                            | 初中及以下      | 高中 | 大专及以上 | 未使用药物          | 用药方案维持 |
| 对照组 | 28 | 3              | 25 | 40.64±12.99                | 1          | 4  | 23    | 13             | 15     |
| 试验组 | 30 | 7              | 23 | 41.27±11.92                | 4          | 3  | 23    | 12             | 18     |
| 统计量 |    | $\chi^2=0.853$ |    | $t=0.730$                  | $Z=-0.639$ |    |       | $\chi^2=0.244$ |        |
| P   |    | 0.356          |    | 0.468                      | 0.523      |    |       | 0.621          |        |

1.2 干预方法

对照组实施常规护理,包括疾病相关知识宣教、饮食指导、用药指导、健康生活方式指导等,研究者每 2 周通过微信或电话进行随访,了解患者睡眠状况及不良事件发生情况,并解答患者相关疑问。试验组在此基础上实施运动干预,具体如下。

1.2.1 成立研究小组 研究小组由 5 名成员组成,包括中医科主任医师 1 名,负责慢性失眠的分型及相关专业问题指导;康复科治疗师 1 名,负责患者身体功能及运动风险评估,并参与个体化运动方案的制订与调整;主任护师 1 名,负责运动干预方案实施流程的完善及干预过程的质量控制;护理学硕士研究生 2 名,负责文献查阅、运动干预方案初步构建、专家会议组织与协调、方案实施以及数据整理和统计分析等工作。

1.2.2 运动干预方案构建 ①文献分析。由 2 名护理硕士研究生依据纳入与排除标准独立完成文献筛选与资料提取分析。②经课题组反复讨论,初步拟订慢性失眠患者运动干预方案,包括运动原则(6 条)、运动前评估(3 条)、多学科管理(1 条)、运动方式(4 条)、运动频率与持续时间(5 条)、运动强度(4 条)、特殊人群方案(6 条)、运动干预效果评估(2 条)。③专家会议。共 12 名专家参与 2 轮会议讨论,其中康复医学 2 名、中医学 2 名、护理管理 2 名、心理科护士 3 名、心内科 1 名、神经内科 1 名及心理学医师 1 名,均为高级职称。年龄 40~58 (49.50±5.67)岁;工作年限 13~35 (27.17±7.22)年。博士 5 名、硕士 2 名、本科 5 名。专家判断系数为 0.971,熟悉系数为 0.867,专家权威系数为 0.919。第 2 轮会议后,专家意见趋于一致,对初稿进行修改:①将一级条目 8 个整合为 4 个(多学科管理、运动前评估、运动原则、运动方式和剂量);②完善运动前风险、身体功能评估,如跌倒风险、心肺功能、体力活动水平等;③根据评估结果,确定针对肌力、睡眠情况、情绪、体力活动水平的运动方案。最终形成 4 个一级指标、8 个二级指标、22 个三级指标的干预方案,见表 2。

1.2.3 运动干预方案实施 ①基线评估与方案制订:患者入组后,由研究者介绍研究目的、干预内容及注意事项,并建立微信随访群。依据表 2 内容完成运动风险、身体功能、睡眠及情绪功能评估,在排除运动禁忌证后,根据评估结果及患者偏好制订个体化运动方案。②运动干预实施:患者按照运动方案进行为期 12 周运动干预。研究者通过面对面指导、运动示范视频及微信指导等方式帮助患者掌握正确运动方法,并记录运动监测日记,包括运动时间、运动方式、运动时长及运动感受等。③运动监测与调整:干预过程中采用心率监测或 RPE 评估运动强度,并将有氧运动强度控制在最大心率 65%~75%。对心血管疾病稳定期、代谢性疾病稳定期等相对禁忌证患者,在医师或运动康复师指导下适当降低运动强度并调整运动方式。若出现胸痛、胸闷、呼吸困难、头晕等不适症状,立即停止运动并及时就医。④随访与依从性管理:研究者每 2 周通过微信或电话进行 1 次随访,了解运动执行、睡眠改善及不良事件发生情况,并根据患者反馈对运动方案进行动态调整。每次随访时查阅患者运动日记,了解运动执行情况,并给予针对性指导和督促,保证方案的规范执行与落实。

1.3 评价方法 由 2 名经过统一培训的护理硕士研究生负责资料收集。所有资料在患者入组时(干预前)及 12 周干预结束时(干预后)收集。采用统一指导语,使用纸质量表与电子问卷相结合的方式评估。①失眠严重程度指数 (Insomnia Severity Index, ISI)<sup>[25]</sup>。用于评价患者失眠严重程度,该量表共 7 个条目,各条目采用 Likert 5 级评分法,按 0~4 分计,其中 0 分表示无问题,4 分表示问题非常严重,总分 0~28 分:0~7 分为无临床显著失眠,8~14 分为阈下失眠,15~21 分为中度临床失眠,22~28 分为重度临床失眠。中文版 ISI Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.83。②匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index,PSQI)<sup>[26]</sup>。评价患者近 1 个月睡眠质量,该量表

由 18 个自评条目组成 7 个成分,各成分按 0~3 分计分,总分 0~21 分,得分越高表示睡眠质量越差。③抑郁和焦虑症状。采用患者健康问卷 9 项(Patient Health Questionnaire-9,PHQ-9)<sup>[27]</sup>和广泛性焦虑障碍 7 项量表(Generalized Anxiety Disorder-7,GAD-7)<sup>[28]</sup>评价患者抑郁和焦虑症状严重程度。PHQ-9 和

GAD-7 用于评估患者过去 2 周相关症状发生频率及严重程度,得分越高表示症状越严重。④IPAQ。该问卷是测量总体身体活动水平的有效、可靠工具,根据 MET-min/周计算体力活动水平,并结合本研究对象特点将其划分为低体力活动组(<600 MET-min/周)和中等及以上体力活动组(≥600 MET-min/周)<sup>[23]</sup>。

表 2 慢性失眠患者运动干预方案

| 一级指标    | 二级指标         | 三级指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 多学科管理   |              | 组建由护士主导的包括睡眠科医师、心理治疗师、运动康复师在内的多学科管理团队                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 运动前评估   | 运动风险         | ①使用全人群体力活动准备问卷(Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone, PAR-Q+) <sup>[21]</sup> 问卷评估运动风险。②跌倒风险采用 Morse 跌倒风险量表 <sup>[22]</sup> 结合临床判断评估                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|         | 身体功能         | ①心肺功能采用 6 分钟步行试验(6MWT)进行评估,步行距离≥450 m,则能够承受中等强度运动。②运动功能包括关节活动度(ROM)、平衡能力(BBS)及肌力(MMT)评估。肌力水平分为 3 级、4 级和 5 级。③使用国际身体活动问卷(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) <sup>[23]</sup> 评估体力活动水平                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|         | 睡眠及情绪功能      | ①睡眠功能依据入组前 1 周睡眠日记评估,分为入睡困难(平均每夜入睡时间大于 30 min)、夜间易醒或醒后难以入睡、合并入睡困难易醒等多个睡眠问题。②情绪功能:使用 GAD-7、PHQ-9 评估患者焦虑和抑郁程度。分为轻度或无焦虑抑郁人群(GAD-7 或 PHQ-9 总分<10)、中度焦虑抑郁人群(GAD-7 或 PHQ-9 总分 10~15 分)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 运动原则    | 运动方案确定原则     | 在排除运动禁忌证且相关功能评估结果符合运动安全的前提下,综合肌力水平、体力活动水平、睡眠情况及情绪状态,按照安全优先原则制订运动方案                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|         | 渐进式增量原则      | ①初始运动量应从小剂量开始。②运动剂量的调整应基于患者的睡眠及运动情况综合判断。若连续 2 周能轻松完成当前运动且自我感觉舒适,可适当提高运动剂量。如果运动后反而更难入睡,则暂停或退回原来的强度。③增加运动剂量时,首先增加阻力强度(如更换阻力更大的弹力带),再根据需要调整每组的重复次数和总组数。有氧运动从患者最大心率的 60% 开始,建议每周增加 5% 最大心率值(如从 60% 增至 65%),直至达到最大心率的 75%。可从每天 30 min 开始,循序渐进增至每天 60 min                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 运动方式和剂量 | 运动时间、前后准备及放松 | ①睡前 2~3 h 避免运动。②运动前进行 5~10 min 热身,如关节环绕运动、原地踏步,身体略微出汗,心跳稍加快为宜。③运动后进行主要肌群的拉伸,如肩胛伸展、上背部伸展、股四头肌伸展、小腿肌群伸展,每次 5~10 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         | 基于评估的运动方式和强度 | ①运动功能:3 级选用紫色弹力带(15 磅)作为抗阻运动* 起始训练工具;4 级选用蓝色弹力带(20 磅)作为抗阻运动起始训练工具;5 级选用灰色弹力带(25 磅)作为抗阻运动起始训练工具。②睡眠类型:入睡困难者选择抗阻运动,建议 16:00—19:00 运动;夜间易醒或醒后难以入睡者选择有氧运动 <sup>&amp;</sup> ;复杂睡眠问题人群抗阻和有氧运动结合,其中抗阻运动不少于每周 2 次。③情绪功能:轻度或无焦虑抑郁者调整生活方式;中度焦虑抑郁者选择身心运动 <sup>#</sup> 。④体力活动水平:低体力活动者以减少久坐并逐步建立运动习惯为目标,推荐步行、太极等轻度有氧运动,每次 10~20 min,每周≥3 次,逐步增加至≥150 min/周的中等强度等效运动量;中等体力活动者以提高心肺耐力和肌力为目标,建议进行中等强度有氧运动[主观疲劳感觉评分(Rating of Perceived Exertion, RPE) <sup>[24]</sup> 控制在 12~14 分],如快走、游泳或骑行,每次 30~40 min,每周 4~5 次,并辅以每周 2~3 次抗阻训练 |
|         | 特殊人群         | ①老年人建议选择太极拳、八段锦、易筋经、五禽戏等动作轻柔、缓慢的中医传统导引术,避免无氧运动,如需要屏气举哑铃、快跑等。每周 3~5 次,每次 30 min。②更年期患者建议进行中等强度瑜伽,每周 3 次、每次 70~90 min、持续 8~10 周。③糖尿病患者建议进行有氧、抗阻、柔韧性和平衡练习。推荐每周 3~7 d 有氧运动,间隔不超过 2 d,每次至少 10 min,累计 30~60 min,每周 150 min;抗阻运动每周 2~3 d,平衡和柔韧性练习 2~3 d。对于胰岛素抵抗或 BMI 较高者,应每 30 分钟活动 1 次,避免久坐。不宜晨间空腹运动,在运动过程中,应携带糖果或快速升糖食品以防低血糖反应,并且在运动前后监测血糖                                                                                                                                                                               |

备注: \* 抗阻运动,包括上肢弹力带肩外展、弹力带推胸、弹力带关节环绕及下肢深蹲、弓步蹲、开合跳,每次运动选取上肢及下肢动作各 1 个,每个动作做 3 组,每组重复 8~12 次,根据患者情况组间休息 1~2 min。每周 4~5 次,每次 30 min。<sup>&</sup> 有氧运动,根据喜好选择快走、慢跑、挥拍类运动等。运动强度需要达到最大心率的 65%~75%,或 RPE 评分 12~14。每周 4~5 次,每周总时间≥150 min。<sup>#</sup> 身心运动,根据喜好选择瑜伽、八段锦、太极拳等。每周 3~5 次,每次 30~60 min。练习过程中应保持呼吸平稳,能正常说话,不出现明显气喘。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS27.0 软件进行统计描述、 $\chi^2$  检验、*t* 检验及 Mann-Whitney *U* 检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

表 3 两组干预前后睡眠、情绪情况得分比较

| 组别         | 例数 | PSQI(分, $\bar{x} \pm s$ ) |            | ISI[分, $M(P_{25}, P_{75})$ ] |           | PHQ-9[分, $M(P_{25}, P_{75})$ ] |         | GAD-7[分, $M(P_{25}, P_{75})$ ] |        |
|------------|----|---------------------------|------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|---------|--------------------------------|--------|
|            |    | 干预前                       | 干预后        | 干预前                          | 干预后       | 干预前                            | 干预后     | 干预前                            | 干预后    |
| 对照组        | 28 | 13.40±2.82                | 11.00±3.29 | 17(14,20)                    | 13(10,17) | 9(6,11)                        | 8(5,12) | 6(4,9)                         | 6(3,9) |
| 试验组        | 30 | 13.80±2.60                | 7.07±3.73  | 18(15,21)                    | 12(8,15)  | 8(5,11)                        | 4(1,6)  | 6(3,9)                         | 3(1,5) |
| <i>t/Z</i> |    | 0.566                     | -4.246     | -1.234                       | 0.945     | 0.907                          | 3.984   | 1.017                          | 2.582  |
| <i>P</i>   |    | 0.574                     | <0.001     | 0.217                        | 0.345     | 0.364                          | <0.001  | 0.309                          | 0.010  |

3 讨论

**3.1 基于多维评估的运动方案实现慢性失眠干预安全与个性精准适配** 慢性失眠患者在运动功能、睡眠类型、情绪状态及体力活动水平等方面存在较大个体差异,单一固定运动处方难以兼顾安全性与有效性。本研究构建的运动方案具有安全性与精准适配两大特点。干预前通过 PAR-Q+问卷、跌倒风险及身体功能评估筛查运动风险,并结合心肺功能、平衡能力和肌力水平制订运动方案。干预过程中,通过心率监测、症状观察及定期随访动态评估患者,并根据耐受情况及时调整运动剂量,从而降低风险、保障安全。个体化方面,方案依据患者运动功能、失眠类型、情绪状态及体力活动水平差异化制订。如肌力水平决定抗阻训练起始强度,失眠类型对应运动方式选择,合并焦虑抑郁者增加身心运动,运动反应指导剂量调整。该流程提高了方案与患者特征的匹配度,增强了针对性和可操作性。本方案兼顾睡眠改善、安全性和个体差异,为慢性失眠患者运动干预提供参考。

**3.2 运动干预方案有利于提高慢性失眠患者的睡眠质量** 由表 3 可知,干预 12 周后,试验组 PSQI 评分显著低于对照组( $P<0.05$ )。与既往研究<sup>[29]</sup>中相对固定运动方案不同,本研究基于多维评估结果制订个体化方案,提高了与患者实际状况的匹配度,这可能是干预效果较好的重要原因。此外,渐进式负荷调整可能通过降低生理与心理应激反应,提高睡前放松水平,从而进一步缩短入睡潜伏期<sup>[30]</sup>。慢性失眠常被认为与高唤醒状态、昼夜节律紊乱及情绪/应激相关通路异常等因素有关,而规律运动可通过多途径改善睡眠<sup>[31]</sup>,包括调节昼夜节律与自主神经功能、降低应激水平、促进体温调节相关的入睡过程,以及通过运动诱导的外周信号分子(如肌源性因子等)参与睡眠调控,从而对入睡潜伏期、睡眠维持和主观睡眠质量产生积极影响<sup>[29]</sup>。本研究中两组干预后 ISI 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示运动干预对失眠严重程度影响仍需进一步验证,也可能与 ISI 更侧重患者对失眠严重程度、失眠影响及相关担忧的主观感受<sup>[25]</sup>有关。运动干预可能首先改善患者的睡眠行为和睡眠质量,但患者对失眠严重程度的主观认知改变

2 结果

两组干预前后睡眠、情绪情况得分比较,见表 3。

相对滞后,也可能与本研究样本量相对有限、干预周期较短等有关,有待后续进一步验证。

**3.3 运动干预方案有利于改善慢性失眠患者的焦虑抑郁情绪** 由表 3 可知,干预 12 周后,试验组 PHQ-9 及 GAD-7 评分显著低于对照组(均  $P<0.05$ ),提示本研究构建的运动干预方案能够有效改善慢性失眠患者的焦虑、抑郁情绪状态。既往研究已证实,运动干预可改善失眠患者睡眠状况,并降低焦虑抑郁水平<sup>[32]</sup>。Wang 等<sup>[33]</sup>的系统评价显示,太极等身心运动对心理健康具有积极影响。本方案对合并焦虑抑郁症状者,在常规运动基础上增加身心运动,可能进一步增强情绪改善效果。机制上,运动对情绪改善可能与调节下丘脑—垂体—肾上腺轴功能、降低交感神经兴奋性以及促进神经营养因子表达有关,从而缓解负性情绪并改善情绪稳定性<sup>[34]</sup>。此外,睡眠质量的改善也可能进一步促进患者情绪状态恢复,两者相互影响、相互促进。

4 结论

本研究构建的基于多维评估的慢性失眠患者运动方案,临床应用后可以改善患者睡眠质量和焦虑抑郁情绪状态。但本研究样本量较小,且按患者意愿分组,未来可扩大样本开展随机对照研究,以进一步验证方案的适用性和效果的稳定性。

参考文献:

[1] 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.

[2] Benjafield A V, Sert Kuniyoshi F H, Malhotra A, et al. Estimation of the global prevalence and burden of insomnia: a systematic literature review-based analysis [J]. Sleep Med Rev, 2025, 82:102121.

[3] Taylor D J, Mallory L J, Lichstein K L, et al. Comorbidity of chronic insomnia with medical problems [J]. Sleep, 2007, 30(2):213-218.

[4] Gong L, Xu R, Yang D, et al. Orbitofrontal cortex functional connectivity-based classification for chronic insomnia disorder patients with depression symptoms [J]. Front Psychiatry, 2022, 13:907978.

[5] 肖琛嫦, 翟萌曦, 严婧琰, 等. 睡眠质量与抑郁症状在青

- 少年网络成瘾与自杀意念间的链式中介作用[J]. 护理学杂志, 2024, 39(11): 90-92, 100.
- [6] Prather A A. Biomarkers of sleep and insomnia-challenges and opportunities[J]. *Sleep*, 2022, 45(12): zsa240.
- [7] Stenger S, Vorobyev A, Bieber K, et al. Insomnia increases the risk for specific autoimmune diseases: a large-scale retrospective cohort study [J]. *Front Netw Physiol*, 2025, 5: 1499297.
- [8] Zhang X, Sun Y, Ye S, et al. Associations between insomnia and cardiovascular diseases: a meta-review and meta-analysis of observational and Mendelian randomization studies[J]. *J Clin Sleep Med*, 2024, 20(12): 1975-1984.
- [9] Buysse D J, Rush A J, Reynolds C F, 3rd. Clinical Management of insomnia disorder [J]. *JAMA*, 2017, 318(20): 1973-1974.
- [10] Wilson S, Anderson K, Baldwin D, et al. British Association for Psychopharmacology consensus statement on evidence-based treatment of insomnia, parasomnias and circadian rhythm disorders: an update[J]. *J Psychopharmacol*, 2019, 33(8): 923-947.
- [11] Riemann D, Espie C A, Altena E, et al. The European insomnia guideline: an update on the diagnosis and treatment of insomnia 2023 [J]. *J Sleep Res*, 2023, 32(6): e14035.
- [12] Drager L F, Assis M, Bacelar A F R, et al. 2023 Guidelines on the diagnosis and treatment of insomnia in adults; Brazilian Sleep Association[J]. *Sleep Sci*, 2023, 16(Suppl 2): 507-549.
- [13] Ferreira D P, Passos G S, Youngstedt S D, et al. Effects of exercise on anxiety and depression in patients with insomnia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Physiol Behav*, 2026, 306: 115225.
- [14] Arem H, Moore S C, Patel A, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship[J]. *JAMA Intern Med*, 2015, 175(6): 959-967.
- [15] 中华预防医学会更年期保健分会, 中国人体健康科技促进会妇科内分泌和生育力促进专委会, 北京中西医结合学会更年期专业委员会, 等. 绝经相关失眠临床管理中国专家共识 [J]. *中国全科医学*, 2023, 26(24): 2951-2958.
- [16] Riedel A, Benz F, Deibert P, et al. The effect of physical exercise interventions on insomnia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Sleep Med Rev*, 2024, 76: 101948.
- [17] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders; DSM-5 [M]. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.
- [18] American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders: third edition (ICSD-3) [M]. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
- [19] Bull F C, Al-Ansari S S, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour[J]. *Br J Sports Med*, 2020, 54(24): 1451-1462.
- [20] Hartescu I, Morgan K, Stevinson C D. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial [J]. *J Sleep Res*, 2015, 24(5): 526-534.
- [21] 杨欢, 管延飞, 陈斯, 等. 运动前健康风险筛查工具: 全人群体力活动准备问卷(PAR-Q+)中文版的开发及信效度检验[J]. *成都体育学院学报*, 2026, 52(1): 63-73.
- [22] Kim Y J, Choi K O, Cho S H, et al. Validity of the Morse Fall Scale and the Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool for fall risk assessment in an acute care setting[J]. *J Clin Nurs*, 2022, 31(23-24): 3584-3594.
- [23] 屈宁宁, 李可基. 国际体力活动问卷中文版的信度和效度研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(3): 87-90.
- [24] 中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会. 中国心脏康复与二级预防指南[J]. *中华内科杂志*, 2019, 58(11): 802-810.
- [25] 白春杰, 纪代红, 陈丽霞, 等. 失眠严重程度指数量表在临床失眠患者评估中的信效度研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2018, 34(28): 5.
- [26] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析[J]. *重庆医学*, 2014, 43(3): 260-263.
- [27] 杨红, 闫冬梅, 李先宾, 等. 患者健康问卷抑郁量表在综合医院心身疾病门诊的应用[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2015, 24(5): 473-476.
- [28] 何筱衍, 李春波, 钱洁, 等. 广泛性焦虑量表在综合性医院的信度和效度研究[J]. *上海精神医学*, 2010, 22(4): 200-203.
- [29] Korkutata A, Korkutata M, Lazarus M. The impact of exercise on sleep and sleep disorders[J]. *NPJ Biol Timing Sleep*, 2025, 2(1): 5.
- [30] Xie Y, Liu S, Chen X J, et al. Effects of exercise on sleep quality and insomnia in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Front Psychiatry*, 2021, 12: 664499.
- [31] 孟欣宇, 苏苗苗, 张金华, 等. 农村老年人运动功能与睡眠质量现状及相关性研究[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(5): 87-90.
- [32] Tian C, Wei Y Y, Xu M, et al. The effects of exercise on insomnia disorders: an umbrella review and network meta-analysis[J]. *Sleep Med*, 2024, 115: 66-75.
- [33] Wang C, Bannuru R, Ramel J, et al. Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Complement Altern Med*, 2010, 10: 23.
- [34] Hirotsu C, Tufik S, Andersen M L. Interactions between sleep, stress, and metabolism: from physiological to pathological conditions[J]. *Sleep Sci*, 2015, 8(3): 143-152.