

· 专家共识 ·

运动疗法改善成人失眠障碍的专家共识(2025 版)

中国睡眠研究会,中国康复医学会睡眠障碍康复专业委员会

通信作者:丁凤菲,复旦大学基础医学院,上海 200032, Email: fengfei_ding@fudan.edu.cn;

梅俊华,武汉市第一医院,武汉 430022, Email: xiaomeijh@163.com

【摘要】 随着社会压力的增加和不良生活方式的影响,失眠障碍发病率逐年上升,严重危害身心健康。运动疗法因其具有非药物、简便安全、低成本、依从性好等优势,是失眠障碍综合治疗的重要一环,临床工作者亟需基于循证的临床实践指南。本专家共识秉持循证医学原则,由精神科、神经内科、睡眠医学及运动科学等多学科专家共同制定。通过系统检索临床研究数据、评价临床证据及判断质量证据,并经过多轮讨论后制定,以期为成人失眠障碍患者运动方式、运动强度以及运动频率的选择提供临床指导意见。

【关键词】 运动疗法; 失眠症; 专家共识; 抑郁; 焦虑

基金项目:国家重点研发计划专项(2021YFC2502200)

DOI:10.3760/cma.j.cn371468-20250807-00364

Expert consensus on exercise therapy for adult patients with insomnia disorder

China Sleep Research Society; Chinese Society of Rehabilitation Medicine Sleep Disorder Rehabilitation Professional Committee

Corresponding authors: Ding Fengfei, School of Basic Medical Sciences, Fudan University, Shanghai 200032, China, Email: fengfei_ding@fudan.edu.cn; Mei Junhua, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, China, Email: xiaomeijh@163.com

【Abstract】 With increasing social stress and unhealthy lifestyle patterns, the prevalence of insomnia disorder continues to rise, posing a significant threat to physical and mental health. Exercise therapy, as a non-pharmacological, safe, low-cost, and highly acceptable intervention, has become an important component of comprehensive insomnia management. However, clinicians urgently need a clinically applicable, evidence-based practice guideline. This expert consensus was developed by specialists in psychiatry, neurology, sleep medicine, and exercise science. Under the guidance of evidence-based medicine methodology, the panel systematically searched for and appraised clinical research data, evaluated the quality of evidence, and reached agreement after multiple rounds of discussion. It aims to provide practical recommendations for the selection of exercise modality, intensity, and frequency in insomnia disorder patients.

【Key words】 Exercise therapy; Insomnia; Expert Consensus; Depression; Anxiety

Fund program: National Key Research & Development Project of China(2021YFC2502200)

DOI:10.3760/cma.j.cn371468-20250807-00364

既往数据显示,全球超过 30% 的人存在失眠症状,其中约有一半人呈现慢性病程^[1]。随着我国经济飞速发展,社会与工作压力增加,失眠障碍已成为最常见的精神疾病之一。根据 2024 年我国一项在线调查结果显示,我国人群平均睡眠时长 6.75 h, 59% 的人存在失眠症状^[2]。长期失眠严重影响个体的日常生活、降低工作效率,并增加了罹患多种疾病的风险。临床数据显示,失眠障碍是诱发焦虑或抑郁的重要风险因素^[3-4]。是否存在失眠可显著影响抑郁患者的临床结局,存在持续失眠的抑郁患者复发率为 65%,而无失眠者的复发率仅为 13%^[5]。

2019 年《健康中国行动》中已将失眠、焦虑、抑郁等相关疾病纳入重点关注范畴^[6]。慢性失眠可显著增加心脑血管、肿瘤、代谢性、免疫性等相关疾病发病风险;伴发于失眠障碍的抑郁、焦虑情绪症状,不仅加重患者负担,也会增加失眠治疗难度^[7-8]。目前临床上,失眠伴情绪症状患者的治疗以改善睡眠药物联合情绪调节药物治疗为主,但存在着药物副作用、成瘾性、依赖性等多种问题。基础和临床研究均提示,运动具有改善睡眠和情绪的潜在优势,然而其临床疗效任然存在一定的异质性,主要与运动种类、强度、频次、受试者病情、依从性、年龄、性别等因

素相关。作为非药物治疗方法,运动疗法具有简单安全、低成本、副作用少、易于实施等优点^[9]。中华医学会发布的《中国成人失眠诊断与治疗指南》^[10]、国家体育总局发布的《运动处方中国专家共识》^[11]、世界卫生组织发布的《运动和久坐行为》指南^[12]、英国国家健康与临床优化研究院发布的《成人抑郁症:识别和管理》^[13],以及加拿大情绪与焦虑治疗网络发布的《成人重性抑郁症管理临床指南》^[14],均提及运用运动疗法治疗失眠或情绪障碍等相关性疾病的潜在作用。然而,目前尚缺少针对运动疗法改善失眠障碍的具有实践指导意义的临床共识。

一、本共识适用范围及目的

本共识主要用于失眠障碍伴或不伴焦虑、抑郁等情绪症状的成年患者。共识使用者为精神科、神经内科、睡眠专科医师,护理人员、康复治疗师等专业人员,共识将提供运动种类、强度、频次等选取的决策依据。本共识所阐述的运动(exercise)包含躯体运动、牵引、借助器械的运动等。

(一)本共识制定方法

参考 2014 年发布的《世界卫生组织指南定制手册》,本共识基于临床研究、系统评价、临床指南等文献证据,并通过征求领域内专家意见的方式进行反复修缮后制定。

(二)共识撰写团队

包括撰写工作组以及审核专家组,均由精神科、神经内科、神经科学、睡眠障碍研究领域、运动领域以及循证医学等为主的多学科人员组成。共识工作组遵循 PICOS 原则明确共识范围,提炼临床问题,基于文献证据,提出推荐意见,并撰写共识初稿。审核专家组负责确定共识范围、证据质量、推荐意见以及允许共识发表。

(三)提炼临床问题及文献证据检索

共识工作组围绕临床问题:运动疗法改善失眠障碍伴或不伴情绪症状的临床证据,系统检索了 PubMed、Cochrane Library、Embase、ScienceDirect、Web of Science、中国生物医学文献数据库、维普中文科技期刊数据库、中国知网、万方数据库等国内外主要数据库,时间为从建库到 2023 年发表的文献。检索词为"exercise therapy","exercise","kinesiotherapy","insomnia","sleep initiation and maintenance disorders","depression (disorders)","anxiety (disorders)","运动(治疗/疗法)","失眠(症/障

碍)","抑郁(状态/障碍/症)","焦虑(状态/障碍/症)"。纳入的文献类型主要为公开发表的同行评审研究,包括系统评价、随机对照试验等,排除了会议摘要或会议论文等文献。

(四)评价证据质量及产生推荐意见

本共识运用推荐意见的分级评估、制定及评价(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, GRADE)对证据质量及推荐强度进行评估分级^[15]。见表 1。

表 1 GRADE 证据质量与推荐强度分级

分级	具体描述
证据质量分级	
高	非常有把握,观察值接近真实值
中	对观察值有中等把握,观察值有可能接近真实值,也有可能差别很大
低	对观察值把握有限,观察值与真实值可能有很大差别
极低	对观察值几乎没有把握,观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度分级	
强推荐(I)	明确显示干预措施利大于弊
弱推荐(II)	利弊不确定,或无论质量高低的证据均显示利弊相当

(五)形成推荐意见

共识工作组在充分评价国内外证据的基础上,经过 3 轮面对面会议,利用改良德尔菲法形成最终推荐意见和共识初稿。

二、运动改善睡眠与情绪的机制

(一)运动改善睡眠的机制

运动可使觉醒期能量消耗增加和体温升高,机体可在睡眠期得以恢复^[16];运动可调节自主神经功能^[17]和葡萄糖代谢^[18]。运动可增强昼夜节律性,帮助机体形成觉醒和睡眠期差异性的功能与代谢状态^[19]。运动还可通过调节如血清素、腺苷^[20]等神经递质的分泌影响睡眠觉醒系统。也可刺激外周产生睡眠调节物质,如肌肉细胞产生的鸢尾素,调节非快速眼动睡眠深度^[21]。

(二)运动改善情绪的机制

临床与基础研究结果均提示,运动具有显著抗抑郁的效果^[22,23],其机制包括但不限于:运动调节神经环路功能及突触可塑性^[24]、血管结构及功能^[25]、神经递质及内源性阿片肽类物质释放^[26]、神经内分泌系统下丘脑-垂体-肾上腺轴(Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis, HPA axis)功能^[27];运动促使外周组织产生抗抑郁物质,如脂联素(Adiponectin, ADN)^[27]等。

多项系统评价结论均提示,运动可有效缓解焦虑^[28]。相关机制研究发现提示:运动可调节单胺类

(如 5-羟色胺)、内源性阿片肽、甘丙肽等释放,以及谷氨酸能、 γ -氨基丁酸 (GABA) 能神经环路功能^[29-30];也可增强肝脏合成甲基,增强内侧前额叶皮层中转录后修饰 RNA N6-甲基腺苷 (N6-methyladenosine, m6A) 的含量,发挥抗焦虑作用^[31]。

三、运动疗法的定义及分类

1. 运动疗法的定义:运动疗法 (Exercise Therapy) 是指在物理治疗中利用力学的因素 (躯体运动、牵引、借助器械的运动等) 缓解患者症状或改善功能的一种治疗方法,亦称治疗性训练^[32]。

2. 运动疗法的种类:基于美国运动医学会 (ACSM)^[33] 相关共识,结合临床实践,本共识将运动疗法分为 5 类:(1) 有氧运动 (aerobic exercise):指身体大肌群参与的、较长时间的持续运动,这类运动所需的能量是通过有氧氧化产生的,常见的包括快走、跑步、骑自行车和游泳等;(2) 抗阻力运动 (resistance exercise):是指人体调动身体的骨骼肌收缩来对抗外部阻力的运动方式,包括增加骨骼肌的力量、耐力、爆发力和体积的身体活动或运动,抗阻运动可以利用自身重量或特定的训练器械实施,如弹力带、杠铃、哑铃或固定器械等;(3) 柔韧性运动:是增加肌肉和关节的伸展范围,提高身体柔韧性和关节活动度的训练,比如伸展操、拉伸训练等;(4) 身心运动 (mind-body exercise):结合身体和思想的综合性运动方式,包括太极拳、八段锦、五禽戏、瑜伽、舞蹈、普拉提等,其突出特点为强调身心统一、形神兼备;(5) 复合运动:融合了以上 2 种及以上类型的运动方法或其他形式或类型的运动疗法。

3. 运动强度分类:运动强度可以通过检测心率、耗氧量或主观用力感觉量表 (rating of perceived exertion, RPE) 评估和谈话试验等进行衡量^[33]。见表 2。

四、推荐意见专家共识

(一) 共识适用人群

患有失眠障碍或不伴焦虑、抑郁症状的 18 岁

及以上成年人群,有运动疗法禁忌证者除外。失眠障碍符合 ICSD-3-TR 诊断标准,其定义为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。焦虑症状包括过度担心、紧张不安、恐惧未来事件等;抑郁症状主要有情绪低落、兴趣减退、思维迟缓、自责、睡眠障碍等症状。适用于单纯失眠障碍及失眠障碍伴抑郁症状、失眠障碍伴焦虑症状、失眠障碍伴焦虑及抑郁症状等患者人群。如年龄大于 65 岁或合并有其他慢性疾病 (如心脑血管疾病、代谢性疾病、恶性肿瘤等) 或慢性疾病风险、运动损伤或处于围手术期以及特殊健康状况的,需除外运动禁忌证,在运动前需经专业人员进行运动前健康筛查和运动风险评估以选择适合的运动/制定运动处方。

(二) 运动疗法诊疗流程

具体诊疗流程见图 1。

(三) 分类推荐意见

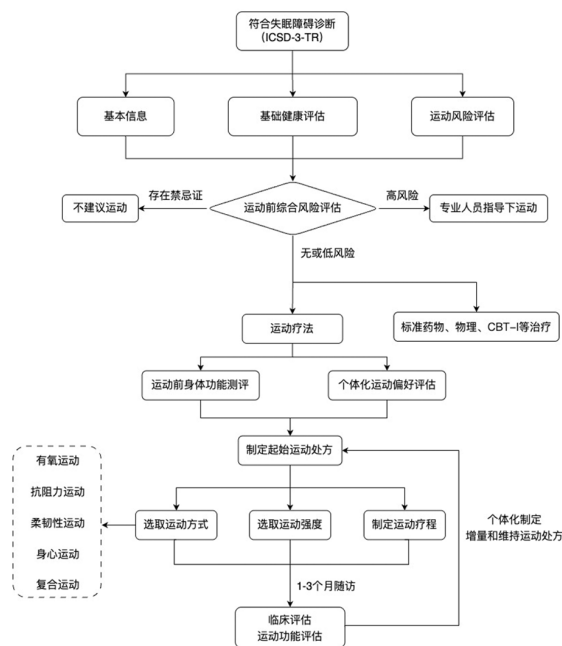
1. 有氧运动:(1) 有氧运动治疗失眠障碍:有氧运动对各年龄段失眠患者^[34],包括合并其他疾病的慢性失眠患者,如癌症^[35]、肥胖^[36]等,均可不同程度改善睡眠质量。研究表明,为期 6 个月的间断有氧运动可显著改善慢性失眠合并肥胖男性患者的睡眠潜伏期、入睡困难频率^[36];可改善慢性失眠患者睡眠潜伏期、觉醒次数、睡眠效率及主观睡眠质量,且改善程度与一天中运动时长无明显相关^[36-37]。

【专家共识】长期间断有氧运动可能改善失眠障碍患者的睡眠质量。推荐慢性失眠障碍患者进行长周期 (≥ 6 个月) 间断中-高强度有氧运动,建议每次 30~60 min,每周 1~5 次的中等强度有氧运动 (证据质量,中;推荐强度, I)。对于尚未建立运动习惯的失眠患者,建议每周开展 3~5 次有氧运动,每次运动时长 5~10 min (证据质量,低;推荐强度, II),推荐采用可实施性强的运动方式,如骑行、慢跑、跳绳等。鼓励采取“低起点,缓慢加”的策略,

表 2 运动强度的分类及评估

强度分级	HRR(%), VO_2R (%)	HRmax(%)	VO_{2max} (%)	RPE(0~10 分)	谈话试验
低	<30	<57	<37	很轻松 (<3)	能说话也能唱歌
较低	30~39	57~63	37~45	很轻松到轻松 (3~4)	
中等	40~59	64~76	46~63	轻松到有些吃力 (5~6)	能说话不能唱歌
较高	60~89	77~95	64~90	有些吃力到很吃力 (7~8)	不能说出完整句子
次高到最高	≥ 90	≥ 96	≥ 91	很吃力 (≥ 9)	

注:RPE 为主观用力感觉量表;MET 为代谢当量;HRR 为储备心率; VO_2R 为储备摄氧量;HRmax 为最大心率; VO_{2max} 为最大摄氧量



根据中国专家组《运动处方中国专家共识(2023年)》^[11]与美国运动医学学会《ACSM 运动测试与运动处方指南》^[35],运动风险评估包括三类内容:运动中心血管事件风险、运动损伤风险和运动性病症风险。评估应结合个体情况,综合考虑运动前的心脑血管相关检查结果、体能水平、运动能力及既往运动损伤史等因素,用于判定个体的运动风险等级^[11]

图1 运动疗法诊疗流程图

可逐步增加运动的频率和运动时长,每2周调整个体运动负荷,逐步调整运动强度。运动时间不建议在入睡前3h进行。

(2)有氧运动治疗失眠障碍伴焦虑症状:失眠障碍伴焦虑症状多与失眠所造成的主观痛苦、日间功能损害及对失眠的错误认知等因素有关。研究表明^[38]单次50min中等强度的有氧运动可改善慢性失眠人群的睡眠潜伏期、睡眠觉醒次数、睡眠效率、睡眠总时长,同时可改善焦虑情绪;然而,单次50min高等强度有氧运动或50min中等抗阻运动干预未见明显疗效。每周2~3次、每次30~50min的中等强度有氧运动,可改善焦虑等情绪症状。

【专家共识】有氧运动可显著改善失眠障碍和焦虑症状,推荐有焦虑症状的患者保持长期、每周2~3次、每次30~50min的中等强度有氧运动习惯(证据质量,中;推荐强度,I)。对于难以保持规律运动习惯的失眠障碍伴焦虑症状患者,推荐进行单次中等强度而非高强度50min有氧运动(证据质量,中;推荐强度,I)。

(3)有氧运动治疗失眠障碍伴抑郁症状:研究表明,长周期(4~6个月)、每周3次、每次50min的

有氧运动均可改善慢性失眠患者的睡眠及抑郁症状^[39]。持续3个月、每周能量消耗4~16kcal/kg,或持续4个月、每周3次、每次45min的有氧运动均可改善重度抑郁患者的睡眠质量,且预防抑郁复发^[40-41]。中等强度有氧运动可改善脑血管疾病患者的睡眠质量、抑郁症状^[42]。

【专家共识】有氧运动可显著改善失眠障碍及抑郁症状,建议保持长周期(4~6个月)、每周3次、每次40~50min中等强度有氧运动(证据质量,中;推荐级别,I)。目前尚无证据显示,单次运动对缓解失眠障碍患者抑郁症状。对于尚未建立运动习惯的失眠患者,建议每周开展3~5次有氧运动,每次运动时长5~10min(证据质量,中;推荐强度,II),推荐采用可实施性强的运动方式,如骑行、慢跑、跳绳等。鼓励采取“低起点,缓慢加”的策略,可逐步增加运动的频率和运动时长,每两周调整个体运动负荷,逐步调整运动强度^[43]。运动时间不建议在入睡前3h进行。

2. 抗阻力运动:(1)抗阻力运动改善失眠障碍:常见的抗阻力运动包括:深蹲、平板支撑、抬臀、仰卧起坐、划船练习、俯卧撑、哑铃、杠铃、弹力带等。运动强度可通过阻力与一次最大反复(One- Repetition Maximal, 1RM)的比值进行评估,分为很低强度(小于30% 1RM)、低强度(30%~49% 1RM)、中等强度(50%~69% 1RM)、高强度(70%~84% 1RM)以及极高强度(大于等于85% 1RM)。长期保持规律性中等强度的抗阻力运动可以明显改善慢性失眠患者的主观睡眠质量、睡眠时长、失眠严重程度,同时改善客观睡眠效率、入睡潜伏期、觉醒时间^[44]。睡前4h内的短时间循环(每次3min)的抗阻运动对睡眠和健康有促进作用,能够有效增加睡眠周期时间和总睡眠时长^[45]。

【专家共识】抗阻力运动可明显改善失眠障碍。推荐慢性失眠障碍患者进行抗阻力运动(中等强度,4个月,50min/次,3次/周)(证据质量,中;推荐强度,I)。建议睡前3h尽量避免剧烈运动,且需根据个人身体情况,适度逐渐增加抗阻力运动强度。推荐睡前4~5h内可规律性地进行短时间(3min)的轻至中度抗阻运动,可显著改善睡眠质量(证据质量,中;推荐强度,I)。

(2)抗阻力运动改善失眠障碍伴焦虑或抑郁症状:目前尚缺乏抗阻力运动改善失眠障碍伴焦虑或抑郁症状的直接研究数据。但此前研究提示,运动

改善焦虑或抑郁情绪的临床证据相对充分。研究显示,持续 2~3 个月、中-高强度的抗阻力运动可有效改善焦虑情绪^[46],且对亚临床水平广泛性焦虑障碍的年轻人同样有抗焦虑效果。为期 10 周的高强度渐进式抗阻力运动能够有效同时改善抑郁患者的失眠症状及抑郁症状^[47]。

【专家共识】抗阻力运动可有效改善焦虑情绪。推荐失眠障碍伴焦虑症状的患者,进行 2~3 个月,每周 2~3 次、中-高强度抗阻力运动(证据质量,中;推荐强度, I)。对于具有轻度失眠但未达到失眠障碍诊断的患者,建议个体化进行上述抗阻力运动,发挥改善焦虑,预防失眠进展加重的效果(证据质量,中;推荐强度, II)。建议可个体化逐步增加运动强度、运动时间,但避免在睡前 3 h 进行长时间剧烈运动。

3. 柔韧性运动与身心运动:(1)柔韧性运动与身心运动治疗失眠障碍:柔韧性运动:是增加肌肉和关节的伸展范围,提高身体柔韧性和关节活动度的训练,比如伸展操、拉伸训练等;身心运动:结合身体和思想的综合性运动方式,其突出特点为强调身心统一、形神兼备。研究显示,柔韧性运动(4 周~6 月或更长时间,15~60min/次,4~8 次/周)有助于改善失眠^[44,48]。为期 3~4 周的瑜伽可显著改善失眠症状,且疗效优于伸展运动^[31,49]。太极拳可显著改善主观睡眠质量,且疗效与有氧运动和抗阻力运动相当^[36-38,50]。太极拳对患有其他并发症(如慢性心力衰竭、肿瘤)的失眠障碍患者同样有效,且疗效并不低于认知行为疗法^[39-42]。帕金森病早期患者中,为期 8 周的正念瑜伽可改善运动功能,并有效改善焦虑和抑郁症状。

【专家共识】柔韧性运动与身心运动可改善失眠障碍。常见的柔韧性运动训练主要为针对肩腰、胸部、颈部、躯干、下背部、臀部、腿部以及脚踝的主要肌肉-肌腱拉伸动作,如压腿、弓步下压、坐姿前屈、跪姿伸展等。身心运动包括太极拳、八段锦、五禽戏、瑜伽、舞蹈、普拉提等,强调身心统一、身体与心灵的舒展、放松。建议慢性失眠障碍患者进行长时期(至少 1 个月)、每周 90~120 min 的瑜伽;或保持长期(4~6 个月)至少每周 2~3 次、每次 30~60 min 的太极拳或八段锦运动(证据质量,中;推荐强度, I)。正念瑜伽有助于缓解早期帕金森病患者睡眠障碍与情绪障碍(证据质量,中;推荐强度, I)。对于具有基础疾病,如肿瘤、心衰等的失眠障

碍患者,建议进行短期或长期太极拳、八段锦、气功运动(证据质量,中;推荐强度, II)。

(2)柔韧性运动与身心运动治疗失眠障碍:研究表明,瑜伽改善失眠障碍的同时,还可改善焦虑、抑郁症状^[51]。太极拳亦可改善睡眠质量、情绪和压力感知^[52]。持续 6 周、每周 1 次、每次 120 min 的小组课程,内容包括饮食、运动、正念、心理教育和睡眠管理,可有效降低抑郁、焦虑、压力和失眠临床量表评分(PHQ-9、DASS-21 和 ISI)。然而,研究结果需要在更大样本量和更长随访时间的临床人群中进一步验证^[53]。证据显示,有氧运动以及包含运动在内的多模式生活方式可提高轻度认知功能障碍(MCI)和阿尔茨海默病患者的睡眠质量^[54]。

【专家共识】柔韧性运动与身心运动疗法可改善失眠障碍伴焦虑或抑郁症状。推荐患者开展长周期(至少 2 周)、每周 1~2 次、每次 1~2 h 的柔韧性运动、瑜伽、太极拳,以及每次 20min 的气功(证据质量,中;推荐强度, I)。建议身心运动疗法结合饮食、运动、正念、心理教育和失眠认知行为治疗同时开展,可能取得更佳疗效^[55](证据质量,中;推荐强度, I)。

4. 复合运动:(1)复合运动治疗失眠障碍:复合运动包括抗阻训练、有氧训练、平衡训练、协调训练、柔韧性训练等多种运动形式。复合运动通常形式平稳、动作幅度不大,且更重视运动前后的放松运动,运动强度较低,安全性好。目前运用复合运动治疗失眠障碍或不伴情绪症状的研究证据尚不充足。目前少数研究显示,复合运动训练(如放松训练、运动训练等),对改善失眠有积极效果^[53,56-57]。

【专家共识】复合运动训练可改善失眠症状。推荐失眠患者在可耐受前提下开展多种运动形式(如,有氧运动/阻力运动/柔韧性练习),也可视情况配合进行其他类型的运动,例如放松训练、包含运动的团体生活方式干预等。建议睡前 3 h 避免运动,运动后再评估自我运动耐受能力,酌情调整运动时间及强度(证据质量,中;推荐强度, I)。低-中强度的抗阻力运动联合柔韧性运动同样可明显改善慢性失眠障碍患者的失眠严重程度(证据质量,低;推荐强度, II)。

(2)多组分运动训练及其他或不能归类于上述运动模式的运动疗法治疗失眠障碍:尚缺乏多组分运动训练改善失眠或不伴焦虑/抑郁症状相关数据。但此前一项关于老年结肠癌患者基于家庭的多

组分锻炼计划的结果提示多组分运动对焦虑情绪有一定的改善作用^[58](证据质量, B)。因此,多组分运动可能对改善失眠伴有情绪共病有积极作用。

【专家共识】多组分运动训练对于焦虑症状具有改善作用,具体的强度和频次需要根据患者自身情况而定(推荐强度, I)。

(四)特殊人群运动疗法

(一)孕产妇

身心运动训练,如瑜伽、气功、太极拳均显示出对孕产妇的失眠障碍和焦虑/抑郁症状具有改善作用^[51]。有氧运动结合抗阻力运动、拉伸运动以及孕期体操也可改善孕妇的睡眠质量^[59]。

【专家共识】由于孕产妇存在用药限制,适量安全的运动疗法可有助于缓解其失眠障碍和/或情绪症状。建议可采用规律、低强度的柔韧性运动和身心运动训练如瑜伽、气功、太极拳等疗法,可根据个人喜好及身体状况选择运动种类及时长、强度,确保安全性。(证据质量,中;推荐强度: II)。

(二)围绝经期妇女及 65 岁以上老年人群

研究表明,有氧运动、柔韧性运动、身心运动等对围绝经期妇女的失眠障碍、焦虑抑郁症状有效^[60-61]。复合运动(有氧运动+抗阻力运动)亦有显著疗效^[62]。研究显示,有氧运动、柔韧性运动、抗阻力运动以及复合运动可改善老年人群的失眠症状,提高睡眠质量,并改善老年人的抑郁情绪^[63-65],WHO 推荐 65 岁以上老年患者进行每周 ≥ 150 min 的中等强度运动或锻炼^[66]。

【专家共识】适量安全的运动疗法可有助于围绝经期及 65 岁以上老年人群失眠及情绪健康。建议进行有氧运动、柔韧性运动、身心运动训练,以及复合运动(联合有氧运动和/或柔韧性运动和/或身心运动)的运动形式(证据质量,中;推荐强度, I)。充分考虑运动损伤潜在风险、基础慢性病严重程度,以及可能存在的关节老化、骨质疏松、心肺功能异常等基础状况,选择运动种类及时长、强度,推荐适量或少量,但规律长期的运动,确保安全性。必要时,需咨询健康管理者和运动疗法专科医师指导意见(证据质量,中;推荐强度, II)。

(三)癌症康复患者

有氧运动、太极拳、抗阻力训练和柔韧性训练、复合运动训练等在前列腺癌、乳腺癌患者中均显示出失眠和情绪的改善作用^[67-68]。

【专家共识】对于癌症康复患者,在疾病平稳

期、缓解期或恢复期,适量安全的有氧运动、身心运动、抗阻力运动、柔韧性训练、复合运动均有助于改善失眠和情绪症状(证据质量,中;推荐强度, I)。充分考虑运动损伤潜在风险,基础慢性病严重程度及其所造成的运动受限,应避免疾病急性发作或病情波动阶段,个体化选择运动种类及时长、强度。推荐适量或少量,但规律长期的运动,确保安全性。必要时,需咨询健康管理者和运动疗法专科医师指导意见(证据质量,中;推荐强度, II)。

五、运动疗法的风险及注意事项

(一)运动疗法禁忌证

包括但不限于:急性全身性疾病,如发热、炎症、电解质紊乱、血糖异常或血容量不足等;不稳定型心绞痛或心律失常、未控制的高血压(安静状态下收缩压 > 180 mmHg 和/或舒张压 > 110 mmHg);严重的伴有症状的心脏瓣膜狭窄;未控制的心力衰竭;活动性心包炎或心肌炎;存在新近形成的栓塞(肺循环或体循环);夹层动脉瘤;急性血栓性静脉炎;不稳定的精神疾病或严重的心理障碍;不稳定性骨折等^[69-70]。

(二)运动疗法的风险及注意事项

1. 运动风险的评估:运动风险评估是指对所从事的各种形式身体活动或运动的相关潜在危险和危害进行评估。所有考虑运动疗法治疗的患者应该事先咨询相关专业医生,并在医生指导下开展相应的运动疗法^[71]。

具有特殊疾病状况人群的运动风险评估需纳入相关专业背景人员参与。风险评估需要考虑的关键因素包括:(1)参与者健康:评估个人的整体健康状况、基础运动水平等,并制定个体化运动计划;(2)环境:评估运动发生的物理环境,如天气条件、地形、照明等潜在障碍或危险等因素;(3)设备和设施:检查设备的状况和适用性,以及场所安全性;(4)指导和应急处理:为潜在的紧急情况提前制定预案,应对伤害或医疗事故,包括准备急救用品、通信系统和紧急医疗服务等;(5)参与者教育:为参与者提供运动相关安全风险的相关信息和指导。

2. 运动前后注意事项:(1)运动前热身:①全身热身:如可进行慢跑或快走 5~10 min,帮助全身血液循环,提升心率;拟进行高强度运动者,可随后进行间断性加速跑或跳跃,约 3~5 min。②全身关节拉伸:如肩膀、膝盖、脚踝等部位,每处 2 组,每组 10~15 次。③拟进行身心运动时,心理准备:热身结

束时,进行深呼吸或冥想 5~10 min,帮助集中注意力。运动热身的时长和方式可根据患者自身基础状况,及其将进行的运动方式进行适当调整。(2)运动结束放松:①肌肉关节整理放松:用静态拉伸方法对紧张僵硬肌肉进行牵拉,每次拉伸 15~30 s 或更长时间;②按摩:可以选择用泡沫轴、筋膜球、筋膜枪等对局部区域进行机械刺激,消除肌肉、筋膜组织的黏连,每个部位按摩 3~5 min。③心理调节:进行冥想、放松训练、呼吸调整等,舒缓和放松,增强自我控制能力。

3. 运动相关的常见损伤:(1)肌肉和关节疼痛;(2)扭伤和拉伤;(3)疲劳;(4)呼吸困难;(5)心血管症状;(6)脱水和电解质失衡;(7)皮肤问题。如果运动中出现任何异常症状,建议及时停止运动并寻求医疗帮助。

六、总结与展望

现有证据显示,对于成人失眠障碍,不同种类运动疗法干预具有一定程度的改善作用;对于相关特殊人群,运动疗法也显示出显著疗效,可在适应证范围内积极给予。本共识的制定基于循证医学证据、结合专家研讨形式并融合临床实践经验,对临床开具安全有效的运动处方具有指导性意义。然而目前运动疗法干预失眠障碍的随机对照研究相对缺乏,循证医学证据等级有限,部分证据结果存在异质性。这可能与患者个体状况、运动的强度和形式、病程等因素不能完全一致有关。期待未来开展大样本随机对照临床试验,为运动疗法在该领域的实施提供更充实的循证证据,并进一步更新相关指南的制定。

本共识制订专家组成员名单

主审专家:黄志力(复旦大学);刘忠纯(武汉大学人民医院)

执笔:丁凤菲(复旦大学基础医学院);梅俊华(武汉市第一医院);宋昕桦(武汉市第一医院);蒋进珍(武汉市第一医院);巴黎(华中科技大学同济医学院附属同济医院);张晓凡(华中科技大学同济医学院附属同济医院);彭敏(武汉市第一医院);吕志红(南方医科大学南方医院);姚丽华(武汉大学人民医院);陈秀娟(宁波大学附属康宁医院);戴思宇(杭州师范大学)

专家组组长:丁凤菲(复旦大学基础医学院);黄志力(复旦大学基础医学院);刘忠纯(武汉大学人民医院);梅俊华(武汉市第一医院)

专家委员会成员(按姓氏拼音排序)

陈国华(武汉市第一医院);丁凤菲(复旦大学);黄志力(复旦大学);黄朝阳(首都医科大学宣武医院);何辉(北京体育大学);梅俊华(武汉市第一医院);李云霞(复旦大学附属华山医院);刘忠纯(武汉大学人民医院);吕云辉(云南省第一人民医院);骆艳丽(上海交通大学附属仁济医院);李静(四川省人民医院);沈燕飞(北京体育大学);汤永红(华南大学附属华南医院);王涛(华中科技大学同济

医学院附属协和医院);汪明欢(华中科技大学同济医学院附属同济医院);王赞(吉林大学第一医院);苑成梅(上海市精神卫生中心);熊念(华中科技大学同济医学院附属协和医院);杨渊(华中科技大学同济医学院附属同济医院);于欢(复旦大学附属华山医院);张力三(浙江大学附属邵逸夫医院);张继辉(广州医科大学附属脑科医院);张斌(南方医科大学南方医院);张红菊(河南省人民医院);詹淑琴(首都医科大学宣武医院)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Buysse DJ. Insomnia[J]. JAMA, 2013, 309(7): 706-716. DOI: 10.1001/jama.2013.193.
- [2] 中国睡眠研究会. 2024 中国居民睡眠健康白皮书[R]. 北京: 中国睡眠研究会, 2024. Chinese Sleep Research Association. 2024 White paper on sleep health of Chinese residents[R]. Beijing: China Sleep Research Association, 2024.
- [3] Baglioni C, Battagliese G, Feige B, et al. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies[J]. J Affect Disord, 2011, 135(1-3): 10-19. DOI: 10.1016/j.jad.2011.01.011.
- [4] Khan IW, Juyal R, Shikha D, et al. Generalized anxiety disorder but not depression is associated with insomnia: a population based study[J]. Sleep Sci, 2018, 11(3): 166-173. DOI: 10.5935/1984-0063.20180031.
- [5] Dombrowski AY, Cyranowski JM, Mulsant BH, et al. Which symptoms predict recurrence of depression in women treated with maintenance interpersonal psychotherapy? [J]. Depress Anxiety, 2008, 25(12): 1060-1066. DOI: 10.1002/da.20467.
- [6] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019-2030年): 总体要求、重大行动及主要指标[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(9): 846-858. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.09.003. Healthy China Action Promotion Committee. Healthy China Action (2019-2030): general requirements, major initiatives, and key indicators[J]. Chinese Circulation Journal, 2019, 34(9): 846-858. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2019.09.003.
- [7] Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, et al. Improving sleep quality leads to better mental health: a meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Sleep Med Rev, 2021, 60: 101556. DOI: 10.1016/j.smrv.2021.101556.
- [8] Riemann D. Sleep, insomnia and anxiety-bidirectional mechanisms and chances for intervention[J]. Sleep Med Rev, 2022, 61: 101584. DOI: 10.1016/j.smrv.2021.101584.
- [9] Reid KJ, Baron KG, Lu B, et al. Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia[J]. Sleep Med, 2010, 11(9): 934-940. DOI: 10.1016/j.sleep.2010.04.014.
- [10] 中华医学会神经病学分会, 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(2017版)[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(5): 324-335. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.05.002. Chinese Society of Neurology, Sleep Disorder Group of Chinese Society of Neurology. Guidelines for diagnosis and treatment of adult insomnia in China (2017 edition)[J]. Chinese Journal of Neurology, 2018, 51(5): 324-335. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2018.05.002.
- [11] 《运动处方中国专家共识(2023)》专家组. 运动处方中国专家共识(2023)[J]. 中国运动医学杂志, 2023, 42(1): 3-13. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6710.2023.01.001. Expert Consensus Panel on Exercise Prescription in China. Chinese expert consensus on exercise prescription (2023)[J]. Chinese Journal of Sports Medicine, 2023, 42(1): 3-13. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6710.2023.01.001.

- [12] Bull FC, Al-Ansari SS, 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. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955.
- [13] National Institute for Health and Care Excellence. Depression in adults: recognition and management[G]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2018.
- [14] Ravindran AV, Balneaves LG, Faulkner G, et al. Canadian network for mood and anxiety treatments (CANMAT) 2016 clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder: section 5. Complementary and alternative medicine treatments [J]. *Focus (Am Psychiatr Publ)*, 2018, 16(1): 85-94. DOI: 10.1176/appi.focus.16106.
- [15] Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383-394. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.
- [16] Lowe H, Haddock G, Mulligan LD, et al. Does exercise improve sleep for adults with insomnia? A systematic review with quality appraisal[J]. *Clin Psychol Rev*, 2019, 68: 1-12. DOI: 10.1016/j.cpr.2018.11.002.
- [17] Memon AA, Coleman JJ, Amara AW. Effects of exercise on sleep in neurodegenerative disease [J]. *Neurobiol Dis*, 2020, 140: 104859. DOI: 10.1016/j.nbd.2020.104859.
- [18] Uchida S, Shioda K, Morita Y, et al. Exercise effects on sleep physiology[J]. *Front Neurol*, 2012, 3: 48. DOI: 10.3969/fneur.2012.00048.
- [19] Gabriel BM, Zierath JR. Circadian rhythms and exercise - re-setting the clock in metabolic disease [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2019, 15(4): 197-206. DOI: 10.1038/s41574-018-0150-x.
- [20] Melancon MO, Lorrain D, Dionne JJ. Exercise and sleep in aging: emphasis on serotonin [J]. *Pathol Biol (Paris)*, 2014, 62(5): 276-283. DOI: 10.1016/j.pathbio.2014.07.004.
- [21] Tan X, van Egmond LT, Cedernaes J, et al. The role of exercise-induced peripheral factors in sleep regulation[J]. *Mol Metab*, 2020, 42: 101096. DOI: 10.1016/j.molmet.2020.101096.
- [22] Heissel A, Heinen D, Brokmeier LL, et al. Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression[J]. *Br J Sports Med*, 2023, 57(16): 1049-1057. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106282.
- [23] Schuch FB, Vancampfort D, Richards J, et al. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias [J]. *J Psychiatr Res*, 2016, 77: 42-51. DOI: 10.1016/j.jpsy-chires.2016.02.023.
- [24] Phillips C. Physical activity modulates common neuroplasticity substrates in major depressive and bipolar disorder [J]. *Neural Plast*, 2017, 2017: 7014146. DOI: 10.1155/2017/7014146.
- [25] Swain RA, Berggren KL, Kerr AL, et al. On aerobic exercise and behavioral and neural plasticity[J]. *Brain Sci*, 2012, 2(4): 709-744. DOI: 10.3390/brainsci2040709.
- [26] Sciolino NR, Holmes PV. Exercise offers anxiolytic potential: a role for stress and brain noradrenergic-galaninergic mechanisms [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2012, 36(9): 1965-1984. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2012.06.005.
- [27] Kandola A, Ashdown-Franks G, Hendrikse J, et al. Physical activity and depression: towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2019, 107: 525-539. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.09.040.
- [28] Ramos-Sanchez CP, Schuch FB, Seedat S, et al. The anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and related disorders: an update of the available meta-analytic evidence [J]. *Psychiatry Res*, 2021, 302: 114046. DOI: 10.1016/j.psychres.2021.114046.
- [29] Jie S, Fu A, Wang C, et al. A comprehensive review on the impact of polyphenol supplementation and exercise on depression and brain function parameters [J]. *Behav Brain Funct*, 2025, 21(1): 10. DOI: 10.1186/s12993-025-00273-2.
- [30] Bhattacharya P, Chatterjee S, Roy D. Impact of exercise on brain neurochemicals: a comprehensive review [J]. *Sport Sci Health*, 2023, 19(2): 405-452. DOI: 10.1007/s11332-022-01030-y.
- [31] Yan L, Wei JA, Yang F, et al. Physical exercise prevented stress-induced anxiety via improving brain RNA methylation [J]. *Adv Sci (Weinh)*, 2022, 9(24): e2105731. DOI: 10.1002/adv.202105731.
- [32] Anderson E, Durstine JL. Physical activity, exercise, and chronic diseases: a brief review [J]. *Sports Med Health Sci*, 2019, 1(1): 3-10. DOI: 10.1016/j.smhs.2019.08.006.
- [33] American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription [M]. Beijing: People's Sports Publishing House, 2019: 12-37.
- [34] 王晶晶, 冯强, 范超群, 等. 中国 20~79 岁居民心理健康现状及其与体育锻炼的关系 [J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2024, 33(8): 699-705. DOI: 10.3760/cma.j.cn371468-20240424-00186.
- Wang JJ, Feng Q, Fan CQ, et al. Current status of mental health and its relationship with physical exercise among residents aged 20-79 in China [J]. *Chin J Behav Med Brain Sci*, 2024, 33(8): 699-705. DOI: 10.3760/cma.j.cn371468-20240424-00186.
- [35] Takemura N, Cheung D, Fong D, et al. Effectiveness of aerobic exercise and Tai Chi interventions on sleep quality in patients with advanced lung cancer: a randomized clinical trial [J]. *JAMA Oncol*, 2024, 10(2): 176-184. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.5248.
- [36] Tan X, Alén M, Wiklund P, et al. Effects of aerobic exercise on home-based sleep among overweight and obese men with chronic insomnia symptoms: a randomized controlled trial [J]. *Sleep Med*, 2016, 25: 113-121. DOI: 10.1016/j.sleep.2016.02.010.
- [37] Al-Jiffri OH, Abd El-Kader SM. Aerobic versus resistance exercises on systemic inflammation and sleep parameters in obese subjects with chronic insomnia syndrome [J]. *Afr Health Sci*, 2021, 21(3): 1214-1222. DOI: 10.4314/ahs.v21i3.30.
- [38] Passos GS, Poyares D, Santana MG, et al. Effect of acute physical exercise on patients with chronic primary insomnia [J]. *J Clin Sleep Med*, 2010, 6(3): 270-275.
- [39] Passos GS, Poyares D, Santana MG, et al. Exercise improves immune function, antidepressive response, and sleep quality in patients with chronic primary insomnia [J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014: 498961. DOI: 10.1155/2014/498961.
- [40] Combs K, Smith PJ, Sherwood A, et al. Impact of sleep complaints and depression outcomes among participants in the standard medical intervention and long-term exercise study of exercise and pharmacotherapy for depression [J]. *J Nerv Ment Dis*, 2014, 202(2): 167-171. DOI: 10.1097/NMD.000000000000085.
- [41] Rethorst CD, Sunderajan P, Greer TL, et al. Does exercise improve self-reported sleep quality in non-remitted major depressive disorder? [J]. *Psychol Med*, 2013, 43(4): 699-709. DOI: 10.1017/S0033291712001675.
- [42] Al-Sharman A, Khalil H, El-Salem K, et al. The effects of aerobic exercise on sleep quality measures and sleep-related biomarkers in individuals with multiple sclerosis: a pilot randomised controlled trial [J]. *NeuroRehabilitation*, 2019, 45(1): 107-115. DOI: 10.3233/NRE-192748.
- [43] 陈适, 郭晓溪, 潘慧. 循证化、精准化运动处方的制定和意义 [J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2023, 32(6): 488-492. DOI: 10.3760/cma.j.cn371468-20230221-00079.
- Chen S, Guo XY, Pan H. Evidence-based and precision exercise prescription: development and significance [J]. *Chin J Behav Med Brain Sci*, 2023, 32(6): 488-492. DOI: 10.3760/cma.j.

- cn371468-20230221-00079.
- [44] D'Aurea CVR, Poyares D, Passos GS, et al. Effects of resistance exercise training and stretching on chronic insomnia[J]. *Braz J Psychiatry*, 2019, 41 (1) : 51-57. DOI: 10. 1590/1516-4446-2018-0030.
 - [45] Gale JT, Haszard JJ, Wei DL, et al. Evening regular activity breaks extend subsequent free-living sleep time in healthy adults: a randomised crossover trial[J]. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 2024, 10 (3) : e001774. DOI: 10. 1136/bmjsem-2023-001774.
 - [46] Henriksson M, Wall A, Nyberg J, et al. Effects of exercise on symptoms of anxiety in primary care patients: a randomized controlled trial[J]. *J Affect Disord*, 2022, 297: 26-34. DOI: 10. 1016/j. jad. 2021. 10. 006.
 - [47] Khorvash M, Askari A, Rafiemanzelat F, et al. An investigation on the effect of strength and endurance training on depression, anxiety, and C-reactive protein's inflammatory biomarker changes[J]. *Journal of research in medical sciences*, 2012, 17 (11) : 1072-1076.
 - [48] Kandola A, Ashdown-Franks G, Hendrikse J, et al. Physical activity and depression: towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2019, 107: 525-539. DOI: 10. 1016/j. neubiorev. 2019. 09. 040.
 - [49] Yan L, Wei JA, Yang F, et al. Physical exercise prevented stress-induced anxiety via improving brain RNA methylation[J]. *Adv Sci (Weinh)*, 2022, 9 (24) : e2105731. DOI: 10. 1002/adv. 202105731.
 - [50] 张昱堃, 伍晓艳, 陶舒曼, 等. 体育锻炼和睡眠质量交互作用与大学生心理健康的关联[J]. *中国学校卫生*, 2015, 36 (7) : 1025-1028. DOI: 10. 16835/j. cnki. 1000-9817. 2015. 07. 022. Zhang YK, Wu XY, Tao SM, et al. The association between the interaction of physical exercise and sleep quality and mental health among college students[J]. *Chinese Journal of School Health*, 2015, 36 (7) : 1025-1028. DOI: 10. 16835/j. cnki. 1000-9817. 2015. 07. 022.
 - [51] Field T, Diego M, Delgado J, et al. Tai chi/yoga reduces prenatal depression, anxiety and sleep disturbances[J]. *Complement Ther Clin Pract*, 2013, 19 (1) : 6-10. DOI: 10. 1016/j. ctep. 2012. 10. 001.
 - [52] Caldwell K, Emery L, Harrison M, et al. Changes in mindfulness, well-being, and sleep quality in college students through taijiquan courses: a cohort control study[J]. *J Altern Complement Med*, 2011, 17 (10) : 931-938. DOI: 10. 1089/acm. 2010. 0645.
 - [53] Ip AK, Ho FY, Yeung WF, et al. Effects of a group-based lifestyle medicine for depression: a pilot randomized controlled trial[J]. *PLoS One*, 2021, 16 (10) : e0258059. DOI: 10. 1371/journal. pone. 0258059.
 - [54] Kwok J, Kwan J, Auyeung M, et al. Effects of mindfulness yoga vs stretching and resistance training exercises on anxiety and depression for people with Parkinson disease: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Neurol*, 2019, 76 (7) : 755-763. DOI: 10. 1001/jama. 2019. 0534.
 - [55] 张彦峰, 李森, 何玲, 等. 科学健身素养体系的建立[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2024, 33 (8) : 686-690. DOI: 10. 3760/cma. j. cn371468-20230913-00107. Zhang Y F, Li S, He J, et al. Establishment of a scientific fitness literacy system[J]. *Chin J Behav Med Brain Sci*, 2024, 33 (8) : 686-690. DOI: 10. 3760/cma. j. cn371468-20230913-00107.
 - [56] Yeung WF, Lai AY, Ho FY, et al. Effects of zero-time exercise on inactive adults with insomnia disorder: a pilot randomized controlled trial[J]. *Sleep Med*, 2018, 52: 118-127. DOI: 10. 1016/j. sleep. 2018. 07. 025.
 - [57] Grossman P, Niemann L, Schmidt S, et al. Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis[J]. *J Psychosom Res*, 2004, 57 (1) : 35-43. DOI: 10. 1016/S0022-3999 (03) 00573-7.
 - [58] Macías-Valle A, Rodríguez-López C, González-Senac NM, et al. Exercise effects on functional capacity and quality of life in older patients with colorectal cancer: study protocol for the ECOOL randomized controlled trial[J]. *BMC Geriatr*, 2023, 23 (1) : 314. DOI: 10. 1186/s12877-023-04026-6.
 - [59] Hollenbach D, Broker R, Herlehy S, et al. Non-pharmacological interventions for sleep quality and insomnia during pregnancy: a systematic review[J]. *J Can Chiropr Assoc*, 2013, 57 (3) : 260-270. DOI: 10. 1016/j. jcca. 2013. 07. 022.
 - [60] Abedi P, Nikkha P, Najari S. Effect of pedometer-based walking on depression, anxiety and insomnia among postmenopausal women[J]. *Climacteric*, 2015, 18 (6) : 841-845. DOI: 10. 3109/13697137. 2015. 1065246.
 - [61] Tworoger SS, Yasui Y, Vitiello MV, et al. Effects of a yearlong moderate-intensity exercise and a stretching intervention on sleep quality in postmenopausal women[J]. *Sleep*, 2003, 26 (7) : 830-836. DOI: 10. 1093/sleep/26. 7. 830.
 - [62] Costa JG, Giolo JS, Mariano IM, et al. Combined exercise training reduces climacteric symptoms without the additive effects of isoflavone supplementation: a clinical, controlled, randomised, double-blind study[J]. *Nutr Health*, 2017, 23 (4) : 271-279. DOI: 10. 1177/0260106017727359.
 - [63] Jiménez-García JD, Hita-Contreras F, de la Torre-Cruz MJ, et al. Effects of H II T and M II T suspension training programs on sleep quality and fatigue in older adults: randomized controlled clinical trial[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18 (3) : 1211. DOI: 10. 3969/j. ijerp. 18031211.
 - [64] Mercier J, Ivers H, Savard J. A non-inferiority randomized controlled trial comparing a home-based aerobic exercise program to a self-administered cognitive-behavioral therapy for insomnia in cancer patients[J]. *Sleep*, 2018, 41 (10) : 1093/sleep/zsy149.
 - [65] Morita Y, Sasai-Sakuma T, Inoue Y. Effects of acute morning and evening exercise on subjective and objective sleep quality in older individuals with insomnia[J]. *Sleep Med*, 2017, 34: 200-208. DOI: 10. 1016/j. sleep. 2017. 03. 014.
 - [66] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex evidence profiles[R]. Geneva: WHO, 2020.
 - [67] Irwin MR, Olmstead R, Carrillo C, et al. Tai Chi Chih compared with cognitive behavioral therapy for the treatment of insomnia in survivors of breast cancer: a randomized, partially blinded, noninferiority trial[J]. *J Clin Oncol*, 2017, 35 (23) : 2656-2665. DOI: 10. 1200/JCO. 2016. 71. 0285.
 - [68] Mardani A, Pedram Razi S, Mazaheri R, et al. Effect of the exercise programme on the quality of life of prostate cancer survivors: a randomized controlled trial[J]. *Int J Nurs Pract*, 2021, 27 (2) : e12883. DOI: 10. 1111/ijn. 12883.
 - [69] Cagnie B, Castelein B, Polle F, et al. Evidence for the use of ischemic compression and dry needling in the management of trigger points of the upper trapezius in patients with neck pain: a systematic review[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2015, 94 (7) : 573-583. DOI: 10. 1097/PHM. 0000000000000266.
 - [70] Verdicchio C, Freene N, Hollings M, et al. A clinical guide for assessment and prescription of exercise and physical activity in cardiac rehabilitation. A CSANZ Position statement[J]. *Heart Lung Circ*, 2023, 32 (9) : 1035-1048. DOI: 10. 1016/j. hlc. 2023. 06. 854.
 - [71] Li G, Wang Z, Hao Y, et al. Consensus statement of Chinese experts on exercise prescription (2023)[J]. *Sports Med Health Sci*, 2024, 6 (2) : 200-203. DOI: 10. 1016/j. smhs. 2024. 02. 003.

(收稿日期: 2025-08-07)

(本文编辑: 冯学泉)