

运动干预对睡眠障碍的影响及作用机制研究进展

马超 沈德磊 李欢

湛江幼儿师范专科学校, 广东 湛江 524084

摘要: 在人类社会中睡眠必不可少, 这对于人体的身心健康至关重要, 一个人能够拥有良好的睡眠是其身体的正常功能以及心理健康, 还有生活质量水平不断增长的坚实前提。但当前的时代背景下, 面临着快节奏的生活方式以及高度的生活压力, 很多人遇到了睡眠障碍, 这让他们的个人生活以及学习以及工作都受到了影响, 对于社会来说也阻碍了发展的脚步。通过适量的运动干预有助于睡眠障碍的减少和消除, 本文探索运动干预对睡眠障碍的影响及作用机制, 希望能够推动健康生活方式和理念的普及。

关键词: 运动干预; 睡眠障碍; 作用机制

Research on the Progress in the Effects and Mechanisms of Exercise Intervention on Sleep Disorders

Ma,Chao Shen,Delei Li,Huan

Zhanjiang Preschool Education College, Zhanjiang, Guangdong, 524084, China

Abstract: Sleep is indispensable in human society and crucial to physical and mental health. Possessing good sleep is a solid prerequisite for normal bodily functions, mental well-being, and an ever-increasing standard of living. However, in the current era, with its fast-paced lifestyle and high life pressures, many individuals encounter sleep disorders, which affect their personal lives, studies, and work, and hinder societal development. Appropriate exercise interventions can help reduce and eliminate sleep disorders. This paper explores the impact and mechanisms of exercise interventions on sleep disorders, hoping to promote the popularization of healthy lifestyles and concepts.

Keywords: Exercise intervention; Sleep disorders; Mechanism of action

DOI: 10.62639/sspis26.20240103

当前时代背景下, 有一部分群体保持着积极而自律的运动习惯, 适量的运动干预在解决睡眠障碍的过程中起到了一定的影响, 本文主要对该影响的作用机制进行探索, 主要涉及到神经生物学机制, 心血管系统机制以及心理机制三个不同的层面, 希望能更好的发挥运动干预的积极作用, 让睡眠障碍问题得到更顺利的调节和处理。

一、运动干预对睡眠障碍的影响

(一) 运动干预改善睡眠质量

运动对于人体的生物中所具有的调节作用, 让人体在特定的时间就会感觉到疲倦, 在这个时间段很容易入睡, 比如说长期坚持在傍晚运动的人, 他们在晚上入睡的时间可能要更短, 同时运动让身体的疲劳感增加, 在夜间身体自然而然就会渴望休息。一定强度的运动让身体消耗了能量, 而肌肉也会产生疲劳感, 促进了大脑发出睡眠信号, 也更容易入睡^[1]。其次, 规律的运动让睡眠质量更高, 让睡眠更加稳定, 夜间不容易醒来, 整体睡眠时间得到了延长, 针对夜间容易醒来的人而言, 如果能保持适当的运动, 那么他们的睡

眠可能会更容易连贯起来。运动还有助于调整人的睡眠周期, 让深度睡眠以及浅睡眠的比例分配更加科学合理, 对于人体来说, 深度睡眠是身体恢复的重要阶段, 让深度睡眠的时间增长, 则提高睡眠质量。另外, 适量的运动干预让睡眠的效率更高, 这种效率指的就是实际的睡眠时间以及在床上的总时间之比例, 运动让人们在有限的时间内获得更充分的睡眠, 甚至让一些睡眠障碍的患者睡眠效率提高 20 个百分点。

(二) 运动干预缓解心理压力

首先, 对于人体来说, 出现睡眠障碍通常都会和焦虑以及抑郁这些心理问题存在着紧密关联。运动的过程中人脑会分泌多巴胺和内啡肽这些神经递质, 它们通常都具有缓解焦虑和抑郁的作用, 如果心理压力减轻, 那么睡眠质量就会相对应提高, 运动也给出了一种相对比较积极的应对方式, 当人们面对生活中的压力时, 就会有一个更加健康的出口, 借助于运动释放的压力, 减少了人们由于压力而带来的失眠问题。除此之外, 长时间能够坚持运动的人有着较高的毅力和坚韧的精神, 他们的心理韧性会更强, 面对睡眠障碍, 这些人也更容易从容的应对, 而不是发生过度的

(稿件编号: IS-24-3-1027)

作者简介: 马超 (1979-07), 男, 汉, 河南安阳人, 硕士, 湛江幼儿师范专科学校副教授, 主要研究方向为体育教育、运动训练及营养咨询等。

沈德磊 (1987-04), 男, 汉族, 籍贯广西北海, 硕士, 讲师, 研究方向: 体育教学。

李欢 (1988-08), 女, 汉族, 籍贯山东茌平, 硕士, 助教, 研究方向: 体育教育教学, 运动训练。

基金项目: 本文系 2024 年度广东省普通高校特色创新类项目 (编号: 2024WTSCX195)。

焦虑和紧张,这对于睡眠而言也大有帮助^[2]。

(三) 运动干预改善身体健康

在人体中适量运动调节了自主神经系统的平衡性,让交感神经的兴奋问题得到了有效的控制,而副交感神经的活性则得到了相应的提升,副交感神经在人体中主要负责的是身体的放松状态的维持,对于睡眠有一定的帮助,比如说瑜伽或者是冥想,这类型的运动方式就让人们保持了放松的身心,也促进了神经系统的调节,使睡眠质量有所改善运动,还让大脑的血液循环得到了促进,让氧气的供应量相对应增长,大脑的功能自然有所提高,这在改善睡眠质量方面意义重大。与此同时,人的身体素质对于睡眠的质量有重要的影响,通过运动让人体的心肺功能得到了增强,肌肉的力量以及耐力得到了提升,对于身体来说自然更加健康,如果身体属于健康状态,睡眠障碍也更不容易发生,如果一些人由于身体上的疾病而发生了睡眠障碍,那么适当的运动也可以辅助他们对疾病的治疗,让身体状况得到改善,进而让睡眠质量得到提升。

二、运动干预对睡眠障碍产生影响的作用机制分析

(一) 神经生物学机制

1. 神经递质调节作用

首先,适量的运动让身体释放天然的止痛物质——内啡肽,它同时也带给人愉悦感,当人体中内啡肽水平升高,身体上的疼痛感和不适感都会减弱,身体的紧张程度也会有所降低,这种放松的状态缓解了由于身体不适带来的紧张或者是睡眠障碍问题。比如说一些有慢性疼痛疾病的人,通过适量的运动刺激了内啡肽的分泌,减轻了疼痛感,进而改善了他们的睡眠质量。其次则是多巴胺带来的影响,合理的运动干预让大脑分泌的多巴胺增长,这是一种和愉悦感相关的神经递质,在运动之后的多巴胺水平升高,让人感觉到快乐和满足,而这种积极饱满的情绪状态促进了压力的缓解,让良好的睡眠有了更充分的心理条件。比如说当人们在完成一次充满成就感的运动之后,分泌的多巴胺让他们感觉到心情愉悦,这种积极的情绪会一直延续到晚上,对人的睡眠有很大帮助^[3]。另外,运动干预的作用机制还体现在血清素的调节方面,运动促进了血清素的合成以及释放,这对人们的情绪改善有一定的作用,让人感觉到身体平静和放松,同时在晚上这种血清素转化为了褪黑素,褪黑素对于睡眠的改善同样有所帮助。

2. 大脑神经可塑性改变

长时间坚持运动的人,他们的大脑神经细胞生长和心连接的生成会更加容易,而这种神经可塑性的改变则让大脑的功能得到了增强,其中就包括睡眠调节的功能。比如说运动让大脑中和睡眠有关的神经细胞数量增加连接强度,增强这些区域对于睡眠的调节能力也相对应提升,睡眠质量自然会有所改善。同时,运动也让和睡眠相关

的神经回路得到了改善,包括负责睡眠——觉醒周期调节以及情绪调节和压力反应的神经通路,在运动之后,这些神经回路得到了优化,因此在睡眠的调节作用更加明显,比如说运动干预让大脑中负责调节睡眠觉醒周期的下丘脑视交叉上合功能得到增强,对于身体的生物钟处理会更加高效。

(二) 心血管系统机制

1. 血液循环改善

进行适量的运动,特别是包括跑步、游泳和骑自行车这类有氧运动,能促进人体心肺功能的显著增强,让心脏变得更强健,血液循环效率增长,同时人体肺部的通气量有所增加,摄取的氧气更多,排出二氧化碳速度更快,良好的心肺功能供应了身体的各个器官,在睡眠期间,身体各个器官获得了充足的氧气和营养物质供应^[4]。对于大脑来说,充分的氧气和营养物质让其正常的代谢功能更加优越,虽然人已经进入了睡眠状态,但是大脑仍然需要完成重要的记忆巩固和修复工作,这就需要良好的血液循环提供支持。比如说运动让脑部的血液灌注得到改善,神经细胞的代谢顺利形成,脑部供血不足带来的睡眠问题得到了减少。此外,对于身体的肝脏和肾脏等其他器官来说,良好的血液循环也让他们的正常生理功能得到了维持,器官功能异常问题相对较少,也不容易对睡眠产生消极影响,比如说在良好的血液循环状态下,人体的肝脏功能和肾脏功能更容易发挥作用,防止人体内由于毒素积累或者是代谢废物堆积而带来的睡眠质量影响。与此同时,睡眠还促进了人体微循环的改善,这种循环是一种微动脉和微静脉之间的血液循环,这在组织以及细胞的营养供应和代谢废物的排出方面至关重要,运动让毛细血管的数量以及通透性得到了增长,让微循环的血流量得到了增加,睡眠中微循环的形成,让身体各个部位的细胞代谢平衡得到了有效的维持,比如说皮肤的微循环改善,让皮肤在睡眠的过程中获得了更充足的营养供应,形成了更为持久的健康状态,也减少了由于皮肤问题而带来的睡眠不适,比如说瘙痒这类问题。肌肉组织的微循环改善,则很好的缓解了肌肉紧张以及疲劳的状态,在睡眠的过程中自然有了更加舒适的身体条件,人体一天的疲劳可以在睡眠的过程中得到修复,肌肉的功能也能得到改善。

2. 自主神经系统平衡调节

当前时代背景下,人们的生活面临着更大的压力,这可能会带来交感神经活性过高的问题,让人处于兴奋和紧张的状态,但运动的形式让交感神经的活性相应下降。对于身体来说,可以从原本紧张的状态恢复到放松的状态,睡眠过程中,交感神经活性如果太高,那么就可能会带来心跳加快以及血压升高,还有呼吸急促的问题,致使人难以入睡,或者是保持在健康的睡眠状态运动的形式,让交感神经的活性得到了降低,减少了这些不良影响,让睡眠更加顺利和方便。比如说借助于瑜伽或者是冥想这些相对比较放松的

运动, 帮助人们完成了对自主神经系统的有效调节, 也减少了交感神经的活性, 在睡眠状态的维持过程中创造了良好的生理条件。长时间坚持运动, 让自主神经系统的调节变得更加灵敏和稳定, 整个身体对于压力和紧张的适应能力得到了显著的增长, 也减少了外界因素的干扰带来的睡眠障碍问题。此外, 人体中副交感神经负责的是身体的放松以及恢复运动, 让副交感神经的活性有所增强, 在睡眠阶段副交感神经占据主导地位时, 身体的各项生理活动都会比正常的情况下有所减慢, 进入肌肉休息的状态, 运动让身体更好的切换到这种状态, 促进睡眠, 比如说适量的有氧运动之后, 副交感神经的活性得到了增强, 人感觉到放松, 更容易进入睡眠的状态, 副交感神经活性的增强还促进了排泄以及消化等生理功能的顺利运行, 促进肠胃蠕动, 改善消化功能, 防止消化不良而影响到睡眠。

(三) 心理机制

1. 缓解压力和焦虑

当前时代背景下, 人们的生活节奏变得越来越快, 面临的压力也越来越多, 长时间处于高压状态就很容易滋生不良情绪, 带来焦虑抑郁的问题, 影响睡眠的质量。运动本身是一种高效的解压方式, 运动相对来说比较简单, 还能从不同的角度缓解人的压力和焦虑, 进而对睡眠障碍产生积极的作用和影响。运动让人分泌内啡肽, 这种天然的快乐激素, 给人带来一定的愉悦和放松, 对于紧张和焦虑的情绪进行了压制, 比如说在长跑之后, 人们感觉到心情舒畅, 压力也自然有所释放^[5]。其次可以降低皮质醇水平, 这是一种压力下会升高的应激激素, 如果长时间保持高水平状态的皮质醇对于人的身体和心理都容易产生负面影响, 对于睡眠所产生的影响也是其中的重要组成, 运动让人的应激反应系统得到了调节和改善, 皮质醇的分泌量有所减少, 因此也让人的身体从紧张, 焦虑的状态恢复到放松的状态。其次则是运动促进了心理认知的改变, 当人们专注于运动, 注意力就会从引发压力和焦虑的问题上转移开来, 运动的过程中, 人们对于自己的身体感受更加关注, 对于呼吸节奏以及运动动作进行控制, 忘却了生活中的一些烦恼和压力, 就有这种有效的转移注意力, 让人们打破了焦虑的恶性循环, 缓解了紧张的情绪。同时, 借助于运动, 人们会关注到自己的身体健康情况得到了很大程度的改善, 自我效能感也得到了增强, 这是一种个体对自己完成某项任务的信心, 如果人们相信自己能够积极的面对挑战, 那么焦虑就会随之而下降, 焦虑带来的睡眠障碍也会随之而消除。

2. 提升自信自尊

作为心理健康的重要组成部分, 自信和自尊同样也影响着睡眠质量, 而运动则能借助其特定的机制让人的自信自尊有所提升, 进而实现改善睡眠障碍的目标。比如说运动干预促进了一个健康优良的身体形象的形成, 人们的肌肉量增长, 体脂减少, 身体的形态比例优化, 如果人对自己

的身体形象感觉到满意, 那么他的自信自尊就可以得到提升, 减少由于身体形象问题带来的焦虑和压力, 比如说通过减运动成功减肥的人, 他在日常生活中所具有的积极情绪状态就能促进睡眠质量改善。同时, 运动干预让人的身体功能得到了增强, 运动让身体的耐力、力量以及灵活性等功能得到了提高, 如果人感觉到自己的身体功能提高, 那他对自己的能力也会更加自信, 这种自信会在生活中的方方面面有所体现, 比如说遇到困难和挑战时, 人们就会变得更加从容, 解决问题也更加顺利, 睡眠质量也能得到改善。同样, 运动干预带来的心理成长和成就也对睡眠障碍的消除有一定的作用。运动通常伴随着特定目标的达成, 比如说完成一定数量的重复动作或者是完成一定距离的短跑或走路, 这些目标的实现给人带来了成就感和体验感, 这也让人的自信自尊得到了增强, 积累了更加积极的心理反馈, 成为了人不断坚持运动过程中的动力和积极性。运动还帮助人克服的困难和挑战, 运动常常会遇到一些困难和挑战, 比如说身体疲劳或者是某个部位的疼痛, 又或者是天气情况不佳, 而人克服这些困难正是自己心理韧性形成以及适应能力提高的重要体现, 心理上的成长给人带来了高度的自信自尊, 让人们在后续遇到问题时更相信自己能够解决, 比如说睡眠问题。

三、结语

运动干预对于睡眠障碍所产生的影响较大, 比如说对睡眠质量的改善, 让睡眠的时间延长, 入睡的时间缩短, 同时也让人的心理压力得到了缓解, 人的焦虑和不安的情绪得到了很好的释放, 心理状态更加坚韧, 同样对人的身体健康情况都进行了改善, 使人的身体素质更强, 面对棘手的问题时更加灵活而稳定, 这些都是良好睡眠的形成前提。本文针对运动干预对睡眠障碍的影响及其作用机制进行研究和探索, 从不同的角度分析运动干预的具体影响机制, 可以方便后续进一步探索出个性化的运动方案, 让不同人群的睡眠障碍需求得到改善。

参考文献:

- [1] 龚明俊, 唐桥, 谭思洁, 胡晓飞. 运动干预对睡眠障碍的影响及作用机制研究进展[J]. 四川大学学报(医学版), 2024, 55 (01): 236-242.
- [2] 龚明俊, 付皆, 胡晓飞. 运动锻炼干预睡眠障碍效果的Meta分析[J]. 中国体育科技, 2020, 56 (03): 22-31.
- [3] 郭园园. 胸外科患者术后睡眠障碍影响因素及运动-心理-睡眠三联干预效果[J]. 黑龙江医药科学, 2023, 46 (03): 133-134+137.
- [4] 赵宝成, 张靖, 崔丽丽. 运动联合心理干预对更年期女性睡眠障碍和心境状态的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37 (17): 3268-3271.
- [5] 龚明俊, 谭思洁, 孙亚麒, 吴旻, 胡晓飞. 运动干预睡眠障碍成年人的睡眠结构的Meta分析[J]. 首都体育学院学报, 2021, 33 (03): 276-284.