

综 述

森林疗养对身心健康影响的研究进展

刘佩玉, 夏 寅, 程晶晶综述, 刘 兵审校

【摘要】 森林疗养是新兴的替代疗法。森林疗养不仅能够有效调节心血管、神经、内分泌系统,提升机体免疫力,还具有缓解压力,降低焦虑、抑郁水平,增加亲环境行为,节约医疗经费的作用。但目前国内相关研究较少,证据等级不高,未来可开展大样本随机对照研究,将林学与医学有机结合,从人群特质、森林疗养因子、疗法等方面设置专人专病的森林疗养方案,为人们的身心健康促进、人与自然和谐共生寻找新的经济有效方法。文章主要就森林疗养在亚健康人群、心血管疾病、肿瘤、心理疾病人群以及儿童中的应用研究进展进行综述。

【关键词】 森林疗养;生理;心理;健康

【中图分类号】 R197.7 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2022)04-0414-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2022.04.016

Effects of forest therapy on physical and mental health

LIU Pei-yu, XIA Yin, CHENG Jing-jing reviewing, LIU Bing checking

(Department of Rehabilitation, PLA Lushan Rehabilitation and Recuperation Center, Jiujiang 332000, Jiangxi, China)

【Abstract】 Forest therapy is an emerging alternative therapy. Forest therapy can not only effectively regulate cardiovascular neuroendocrine system, improve immunity, but also relieve pressure, reduce anxiety and depression, increase pro-environment behavior and save medical expenses. However, there are limited relevant studies in China and the level of evidence is not high. Large sample randomized controlled studies can be performed in the future. Consideration of the population characteristics, forest convalescent factor and treatment, The forest therapy program for special illness shall be set up, Combined with the medical, which can promote physical and mental health and harmony between man and nature. This paper reviews the application of forest therapy on sub-health population, cardiovascular disease, tumor, psychological disease and children.

【Key words】 forest therapy; physiological; psychological; health

0 引 言

随着全球变暖、病毒流行等灾害频发,人们开始重视人与自然的和谐共生。森林作为天然的疗愈性环境,具有可持续开发和应用价值。德国、日本、韩国先后将森林疗养因子与医学相结合,形成了较系统的森林疗法,其对老年人、高压白领、慢性疾病、儿童等群体具有预防、保健和辅助治疗作用^[1],且节约医疗经费达数十亿美元^[2]。近年来,

国内森林疗养逐渐兴起,但以森林旅游、康复景观研究为主^[3-4],与医学结合的实证研究较少^[5]。因此,本文主要就我国森林疗养的研究设计、疗养内容、实施方式以及对身心健康的作用、机制等作一综述,以期为人们的身心健康促进、人与自然和谐共生寻找新的经济有效方法。

1 森林疗养的概念

森林疗养起源于德国在 19 世纪 40 年代初创建的“克奈普”疗法,主要是通过森林浴治疗肺结核。随后日本将“森林浴”纳入健康生活方式,侧重应用森林活动预防疾病、缓解压力,2121 年已认证森林疗养基地 65 处。韩国和中国台湾地区分别以森林休养、森林调养的概念进行发展。我国的森林文化

基金项目:九江市指导性科技计划项目(20201043)

作者单位:332000 九江,解放军庐山康复疗养中心康复医学科(刘佩玉、夏 寅、程晶晶、刘 兵)

通信作者:刘 兵, E-mail: xiaoliubing@163.com

历史悠久,但于 2010 年引进李卿团队的森林医学后才开始发展森林疗养,目前学者普遍认为,森林疗养是以具备良好保健功能且通过医学认证的森林环境为载体,在专业人士指导下,以森林疗养课程为活动依据,以增进身心健康、预防和治疗疾病为目标的辅助和替代治疗方法^[3]。

2 森林疗养的理論依据

19 世纪末, Kaplan 提出注意力恢复理论 (attention restoration theory, ART),即自然环境的远离性 (being away)、魅力性 (fascination)、连贯性 (extent) 和一致性 (compatibility) 属性,能够刺激人的无意识注意 (involuntary attention, 与大脑的边缘系统和脑干相关),从而减少用来处理多重任务的目标性注意 (directed attention) 消耗,帮助缓解疲劳,放松身心^[6]。凯勒特 (Kellert) 和威尔逊 (Wilson) 亲生物性 (biophilia) 理论进一步支持森林疗养对身心健康的促进作用,他们认为人类在自然界中经过 6700 万年进化后逐渐习得一种亲近自然的天性^[7],从自然中获得疗愈力量,促进身体、情感和智力的健康,以便更好生存^[8]。

3 森林疗养对各类人群健康的影响

3.1 森林疗养对亚健康人群健康的影响 森林疗养能够调节亚健康人群的心血管系统及自主神经功能,帮助机体缓解压力与疲劳。Lee 等^[9]比较了 48 名青年男性学生在森林和城市环境中行走 2 d 后心血管功能以及心理测评值,发现森林行走能够有效降低心率、血压,增加高频心率变异性,提示副交感神经活动激活,同时消极情绪、焦虑水平下降,积极情绪增加。这与 Song 等^[10]开展的 625 名男性居民森林行走的大样本研究结果一致。也有学者从实验室指标观察发现森林行走后,机体血清/唾液皮质醇浓度下降,尿肾上腺素、多巴胺水平下降,血清脂联素水平的升高,提示森林行走对身心具有放松作用且提升机体抗血管粥样硬化潜力^[11]。大脑的近红外线光谱测量也证实在森林中观赏风景 15 min,能够降低左前额皮质活动,减轻大脑运行负荷^[12]。

森林疗养还能够提高机体免疫功能,具有一定的远期效应。Lee 等^[13]以 12 名亚健康男性为研究对象,开展 2 晚 3 天的森林活动,即每天在森林中步行 2 h,每次 2.5 公里,结果显示,森林漫步第 1 天,

NK 细胞 (nature-killer cell) 活性数量较干预前增加 1.25 倍,第 2 天增加 1.5 倍,且颗粒酶、穿孔素等抗癌蛋白的数量增加,同时在女性参与者中也取得了一致结果^[14]。且参与者高水平 NK 细胞值在返岗 1 周~1 个月仍能保持^[15]。

3.2 森林疗养对心血管疾病人群健康的影响 森林疗养对高血压、慢性心力衰竭患者具有辅助治疗作用。Ideno 等^[16]荟萃分析 20 项森林浴研究,认为森林行走或静坐观赏风景 0.5~24 h (2 h 居多),能够帮助高收缩压人群平均降低血压 6.33 mmHg,但机制尚不明确,可能与森林芬多精调控自主神经系统,增加副交感神经兴奋性,降低交感神经兴奋性有关。但纳入的研究中 3/4 为交叉对照研究,平均人数低于 21 人,部分研究忽视了个体差异、抗高血压药物使用的影响,文献质量有待提高。我国学者 Mao 等^[17]将 33 例老年慢性心衰患者随机分为森林浴组 23 例,给予 4 d 森林疗养 (3 h/d 森林行走) 和城市组 10 例,间隔 4 周后,将前期参加森林浴的 20 例患者再次随机分为森林浴组和城市组,比较 2 组患者实验室指标,第 1 次森林浴患者的血清脑钠肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 值明显低于城市组,但 4 周后恢复至基线水平。炎症因子 TNF- α 水平在第 2 次森林浴后显著下降,2 次森林浴组的丙二醛 MDA 水平均较城市组低,提示森林浴能够改善心功能,降低炎症反应和氧化应激水平,对慢性心衰患者具有潜在的辅助治疗作用。该研究采用随机分组、平行对照的方法,严格设定了纳入标准,控制用药、饮食影响,但因样本量小可能导致部分结局指标不敏感。

3.3 森林疗养对肿瘤人群健康的影响 对于肿瘤患者,森林疗养也发挥着潜在价值。Nakau 等^[18]研究发现,森林中的园艺劳作、瑜伽、冥想和团体心理治疗,能够帮助乳腺癌、肺癌患者提升积极情感和主观幸福感,重新认识自我,树立生活的信心。也有学者借助扁柏树林挥发的芬多精、负氧离子,对胃肠道肿瘤患者开展 6 d 扁柏精油制作、木雕、足浴等活动,多导睡眠图提示睡眠质量提升,睡眠总时长增加,匹兹堡睡眠质量、睡眠呼吸暂停问卷、焦虑抑郁量表测评值较干预前无明显差异。但该研究患者仅 9 人,实验设计为自身前后对照;患者肿瘤种类和癌症分期不同;疗养程序繁多,无法明确各项活动对睡眠的效应;且因患者未设盲,难免“霍桑效应”,这些都可能影响结局指标的

准确性^[19]。

3.4 森林疗养在心理疾病人群健康的影响 森林疗养能够有效缓解心理压力,降低焦虑、抑郁水平,辅助治疗酒精药物成瘾、创伤后应激障碍(post-traumatic stress disorder, PTSD)等疾病^[20-21]。Morita 等^[22]观察了 71 名慢性压力导致失眠、睡眠紊乱的员工 3 个月森林行走的效果,结果显示其睡眠时长增加,焦虑水平降低。Lee 等^[23]综述了森林疗养在抑郁症患者中的应用研究,认为每周体验大自然 30 min 以上能够有效降低抑郁水平。但也强调,森林环境仅起辅助作用,心理障碍人群仍需要在专科医生的指导下治疗。Poulsen 等^[24]在哥本哈根大学森林公园为 8 名 PTSD 退伍军人实施了 10 周森林疗养,即在森林中开展正念冥想、作业治疗(如植树、伐木等)以及心理治疗,结果显示森林疗养有助于 PTSD 患者放松身心,增强自信和自尊,提升幸福感,顺利回归社会,且效果持续 1 年以上。可见,森林疗养在心理疾病的应用中,森林环境的疗愈价值有限,需在林学、心理学、临床医学等多学科协作下进行,深入挖掘森林资源与心理疗法结合的潜在价值,科学促进患者心理健康发展。

3.5 森林疗养在儿童健康的影响 自然环境能带孩子放松和喜悦,帮助其在自然的探索和互动中培育自我价值感、自尊和主动自学的能力^[25],也可辅助治疗注意缺陷多动障碍、抑郁症患儿^[26]。韩国学者将 52 名 4~6 年级小学生分为森林组 24 例和室内组 28 例,森林组在导师引导下进行为期 10 周森林疗养活动,每周 1 次,每次 30 min 授课,90 min 森林活动,包括五感体验,漫步、干花纸扇、木制手链制作以及树叶运水、露营等,结果显示森林疗养有效提高了儿童的自尊水平,降低了抑郁情绪^[27]。也有学者将正念训练与森林环境结合,对 72 名 9~10 岁的儿童开展 2 d 的正念听声音、正念观花和远山、狩猎扮演游戏,帮助孩子有效增强与自然的联结,提升积极情绪,降低痛苦、悲伤等负性情绪^[28],并提出老师的引导能有效促进儿童亲环境态度和行为。

4 讨 论

目前森林疗养的研究设计多为交叉或自身前后对照研究,样本量较小,未随机分组,未设盲法试验,评价指标偏主观,证据等级普遍不高^[29]。在研究设计上,部分研究未描述实验对象的基线可比

性,而种族、性别、年龄、人格、对森林疗养的期望等个体差异可能影响研究结果,如 A、B 型行为模式人群,森林漫步后的血压、脉搏变化值存在差异^[30]。同时,森林是个复杂的生态系统,如植被、气候、海拔、坡度、鲜花的香味、新鲜的空气、潺潺溪流、鸟类等森林元素,也可能影响森林疗养的效果^[28]。如物种丰富、野生生态森林较人工森林更易让人产生积极情绪^[31]。因此在开展森林疗养研究时,应充分考虑个体与森林环境差异对结局指标的影响。也有部分报道,研究对象先行城市步行,随后即行森林步行,两种干预措施间未设立洗脱期,数据对比结果可能受环境的交互影响,需更严谨的实验设计,提高数据的可信度。另外目前报道的森林疗法多种多样,如森林漫步、森林冥想、森林太极拳、森林游戏等,应用形式为单一或联合应用,导致效果评价上很难明确各方法发挥的价值。而森林疗养实施的频率、持续时间与健康效应可能存在剂量关系^[33],但相关的研究国内鲜少报道。

5 结 语

综上所述,森林疗养的研究,不仅需要考虑个体和环境因素,还应进一步探索不同的疗法、实施方式对身心健康的短期和长期疗效。未来的研究可从以下方面尝试。为提高实验设计质量,在研究对象招募中,严格设定纳入标准,科学计算样本量,招募足够研究对象,同时尽量保持森林环境气候的一致性;采用随机对照研究,补充盲法设计,如在森林和城市室外步行比较时,让参与者相信他们参与的是步行研究,或者增加一组等待组或室内阅读组等,进行 3 组间比较。在森林疗养剂量-身心反应的关系研究中,可通过不同的干预时长(如 30 min、60 min、90 min)、频率(如每周、每 2 周、每 4 周)和干预强度(由身体活动强度量表测量)来进一步探索最佳的森林疗养剂量。结局评价采用定量和定性方法,增加疾病特异性生物标记物(如癌症标记物)和健康生物标记物(如免疫功能、细胞因子和 DNA 损伤)等客观指标测量,同时结合焦点访谈等方式开展质性研究,获得森林疗养的短期干预(1 周)或长期干预(≥ 12 周)疗效。最后,建议开展森林疗养成本效益分析,从卫生经济学的角度推进森林疗养的发展。

【参考文献】

- [1] Hansen M, Jones R, Tocchini K, et al. Shinrin-Yoku (Forest

- Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2017, 14(8): 851.
- [2] Byeongsang O, KyungJu L, Zaslowski C, *et al.* Health and well-being benefits of spending time in forests: systematic review[J]. *Environ Health Prev Med*, 2017, 22(1): 71.
- [3] 南海龙, 王小平, 刘立军, 等. 森林疗养漫谈 II [M]. 北京: 中国林业出版社, 2018: 8-10.
- [4] 周彩贤, 张峰, 冯达. 北京市以森林疗养促进公众健康对策研究[J]. *北京林业大学学报*, 2015, 2(14): 13-15.
- [5] 韩慧. 北京市城市文化服务发展模式研究[D]. 北京: 中国林业科技研究院, 2014.
- [6] Kaplan S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework[J]. *J Environ Psychol*, 1995, 15: 169-182.
- [7] 刘博新. 面向中国老年人的康复景观循证设计研究[D]. 北京: 清华大学, 2015.
- [8] Chang CC, Cheng JY, Nghiem PL. Social media, nature, and life satisfaction: global evidence of the biophilia hypothesis[J]. *Sci Rep*, 2022, 10(1): 4125.
- [9] Lee J. Influence of Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults[J]. *Evid-B. Comp. Altern Med*, 2014, 6: 1-7.
- [10] Kobayashi H, Song C, Ikei H. Analysis of Individual Variations in Autonomic Responses to Urban and Forest Environments[J]. *Altern Med*, 2015, 3: 218-292.
- [11] Mao G, Lan XG, Cao YB, *et al.* Effects of short-term forest bathing on human health in a broad-leaved evergreen forest in Zhejiang Province[J]. *China Biomed Environ*, 2012, 25(3): 317-324.
- [12] Joung D, Kim G, Choi Y, *et al.* The Prefrontal Cortex Activity and Psychological Effects of Viewing Forest Landscapes in Autumn Season[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2015, 12(7): 7235-7243.
- [13] Li Q, Morimoto K, Nakadai A, *et al.* Forest bathing enhances human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins[J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2007, 20(2 Suppl 2): 3-8.
- [14] Li Q, Morimoto K, Kobayashi M, *et al.* Visiting a forest, but not a city, increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins[J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2008, 21(1): 117-127.
- [15] Li Q. Effect of forest bathing trips on human immune function[J]. *Environ Health Prev Med*, 2010, 15(1): 9-17.
- [16] Ideno YK, Hayashi K, Abe YK. Blood pressure-lowering effect of Shinrin-yoku (Forest bathing): a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Compl Altern Med*, 2017, 17(1): 409.
- [17] Mao GX, Cao YB, Yang Y. Additive Benefits of Twice Forest Bathing Trips in Elderly Patients with Chronic Heart Failure[J]. *Biomed Environ Sci*, 2018, 31(2): 159-162.
- [18] Nakau M, Imanishi J, Imanishi J, *et al.* Spiritual care of cancer patients by integrated medicine in urban green space: A pilot study[J]. *Explore*, 2013, 9(2): 87-90.
- [19] Kim, Lee H, Won Y, *et al.* An Exploratory Study on the Effects of Forest Therapy on Sleep Quality in Patients with Gastrointestinal Tract Cancers[J]. *Inter J Environ Research. Public Health*, 2019, 16(14): 2449.
- [20] Morita, Fukuda S, Nagano, J, *et al.* Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction[J]. *Public Health*, 2007, 121(1): 54-63.
- [21] Poulsen DV. "Everything just seems much more right in nature": How veterans with post-traumatic stress disorder experience nature-based activities in a forest therapy garden[J]. *Health Psych*, 2016, 3(1): 20.
- [22] Morita E, mai M, Okawa M, *et al.* A before and after comparison of the effects of forest walking on the sleep of a community-based sample of people with sleep complaints[J]. *Biopsychosoc Med*, 2011, 5: 13.
- [23] Lee I. Effects of Forest Therapy on Depressive Symptoms among Adults: A Systematic Review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2017, 14(3): 321.
- [24] Poulsen DU, Stigsdotter A, Davidsen. "That Guy, Is He Really Sick at All?" An Analysis of How Veterans with PTSD Experience Nature-Based Therapy[J]. *Healthcare*, 2018, 6(2): 112-116.
- [25] Bonnett M. Environmental consciousness, sustainability, and the character of philosophy of education[J]. *Stud Philos Educ*, 2017, 36: 333-347.
- [26] Bang K, Kim S, Song M. The Effects of a Health Promotion Program Using Urban Forests and Nursing Student Mentors on the Perceived and Psychological Health of Elementary School Children in Vulnerable Populations[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2018, 15(9): 1977.
- [27] Barrable, Booth A, Adams D. Enhancing Nature Connection and Positive Affect in Children through Mindful Engagement with Natural Environments[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(9): 4785.
- [28] Byeongsang O, Kyung JL, Chris Z. Health and well-being benefits of spending time in forests: systematic review[J]. *Environ Health Prevent Med*, 2017, 22(1): 71.
- [29] Kobayashi H, Chorong S, Harumi I, *et al.* Forest Walking Affects Autonomic Nervous Activity: A Population-Based Study[J]. *Front Public Health*, 2018, 6: 278.
- [30] Kuo M. How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway[J]. *Front Psychol*, 2015, 6: 1093.
- [31] Shanahan DF, Bush R, Gaston KJ, *et al.* Health benefits from nature experiences depend on dose[J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 28551.

(收稿日期: 2022-03-16; 修回日期: 2022-05-10)

(责任编辑: 刘玉巧; 英文编辑: 吕铿烽)