走出骨健康！南大团队首次量化中老年健骨“运动处方”

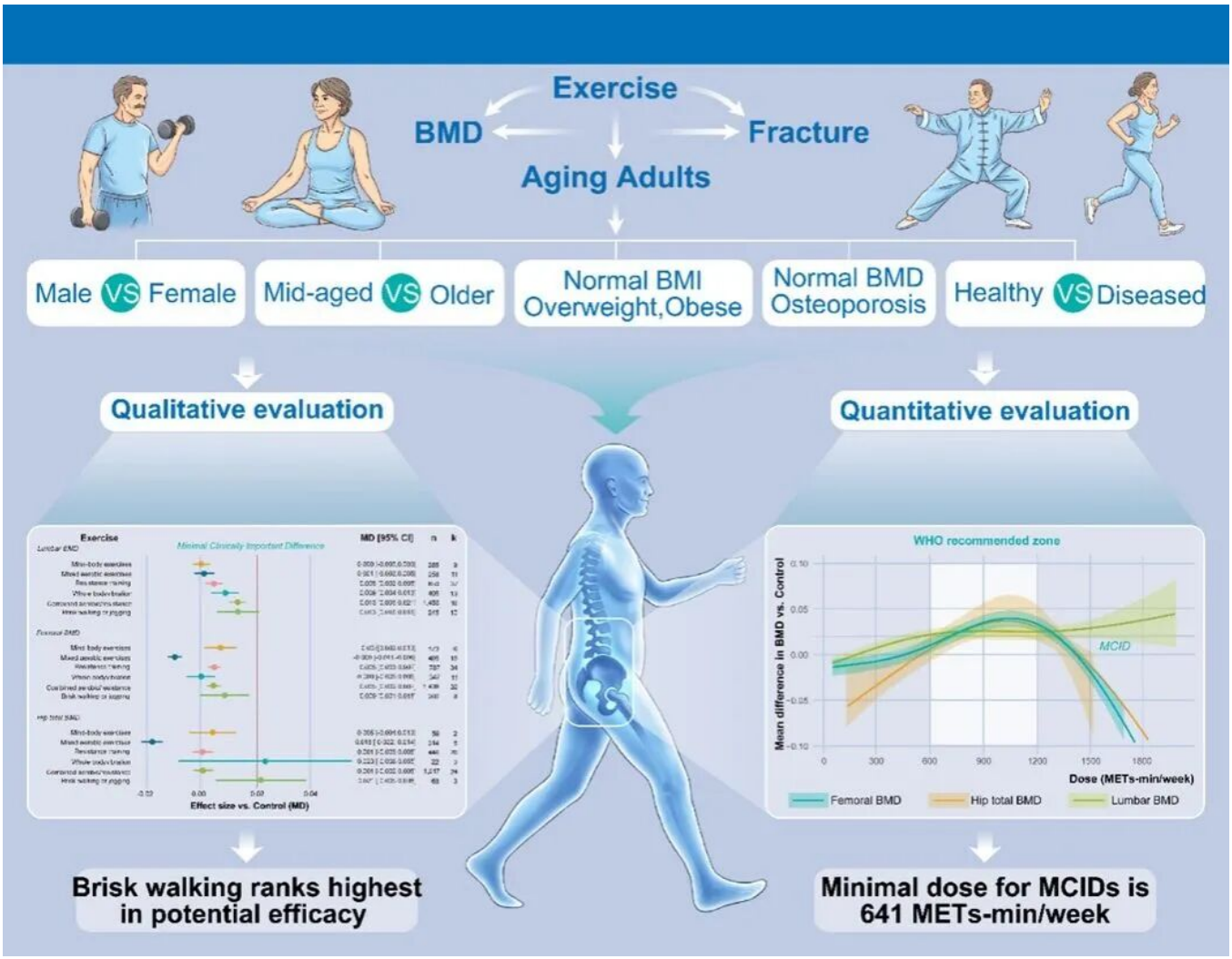
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42229.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

走出骨健康！南大团队首次量化中老年
健骨“运动处方”
。近期，南京大学医学院附属金陵医院杨晓江团队基于全球124项高质量随机对照试验和对近两万名中老年受试者的系统分析后给出结论：每周累计快走或慢跑2-3小时，即可获得有临床意义的骨密度改善，但练得过多收益不增反降。

研究首次将骨骼健康运动处方从模糊的定性建议提升至精准的循证指导，为全球骨质疏松防治指南的更新提供了关键科学依据。



骨质疏松是全球老龄化社会面临的重大健康挑战。长期以来，全球各大医学指南均建议“ 通过运动维持骨健康 ”，却始终未能明确回答一个最朴素也最核心的问题：“ 究竟怎么运动、运动多久，才能真正有效？ ”为回答这一问题，团队历时多年，对全球124项高质量随机对照试验、近两万名中老年受试者进行了系统分析，覆盖快走/慢跑、抗阻训练、有氧训练、身心运动（太极、瑜伽）等几乎所有主流运动方式。

研究人员构建了分层贝叶斯网状荟萃分析模型，利用代谢当量（METs-min/周）对不同强度的运动方案进行剂量标准化处理，并建立多变量剂量-
反应关系模型，以估算不同运动类型对骨密度的影响排序及运动剂量的获益曲线。

有效剂量与“ 倒U型 ”关系

研究首次精确量化了中老年人群运动健骨的“ 有效剂量 ”——每周快走或慢跑2-3小时（约600 METs-min/周），即可获得有临床意义的骨密度改善。同时，该研究还首次揭示运动量与骨密度获益之间存在“ 倒U型 ”的非线性剂量-
反应关系——提示运动存在最佳获益区间，过高的运动量可能无法带来额外的骨骼获益。

最佳运动类型与骨密度获益

在不同运动类型中，快走/慢跑以及有氧-抗阻联合训练总体表现出较有利的骨密度获益，其中快走/慢跑在多个关键部位的骨密度结局排名中居于前列。但相关证据总体为中等确定性，提示在临床结果解读时仍需保持谨慎。

运动类型与骨折风险

在随访终点方面，证据提示混合有氧运动（如跳舞、健身操等）和身心运动（如太极、瑜伽等）与骨折发生风险的降低存在显著相关性。

论文信息

2026年9月9日，该研究以“ Effect of exercise on bone health in middle aged and older adults: hierarchical network meta-analysis of randomised trials ”为题在The BMJ（《英国医学杂志》）杂志上在线发表。南京大学医学院附属金陵医院骨科杨晓江主治医师为本文唯一通讯作者，中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院骨科卢昌波医师为本文第一作者。特别感谢复旦大学附属华山医院运动医学科罗智文研究员、南京大学医学院附属金陵医院骨科包倪荣教授对本研究的指导。该研究得到了国家自然科学基金的大力资助。

论文链接：

http://bmj.com/cgi/content/full/bmj-2026-100561

来源：“ 南京大学 ”微信公号

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发