

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.03.001

太极拳运动对老年人平衡能力及跌倒风险影响的研究进展

邬侠¹

1. 锦州医科大学, 辽宁 锦州 121001

摘要: 跌倒是影响老年人健康、活动能力和生活独立性的重要问题。年龄增长所伴随的肌力减退、感觉功能下降、姿势控制能力减弱、认知功能变化以及跌倒恐惧, 均可造成平衡功能下降, 并进一步增加跌倒风险。太极拳动作缓慢连续, 练习过程中包含重心转移、单腿支撑、躯干控制、方向转换和上下肢协调等运动形式, 与老年人平衡功能训练的需求具有较高一致性。现有研究显示, 规律进行太极拳练习能够改善老年人的静态平衡、动态平衡、移动能力和步态稳定性, 并可通过增强下肢肌力、改善本体感觉、提高神经肌肉协调能力、强化认知—运动控制和减轻跌倒恐惧等途径降低跌倒风险。不同年龄、疾病状态、运动基础及太极拳类型可能影响干预效果, 单纯太极拳也并非在所有指标上优于核心力量、本体感觉或抗阻训练。将太极拳与肌力、平衡及健康教育结合, 并根据老年人的身体状况调整动作难度、练习周期和运动量, 更符合跌倒风险多因素形成的特点。本文围绕太极拳改善老年人平衡能力和降低跌倒风险的主要效果、作用机制、人群差异及应用方式进行分析, 为老年人跌倒预防和运动干预提供参考。

关键词: 太极拳; 老年人; 平衡能力; 跌倒风险; 运动干预

Research Progress on the Effects of Tai Chi Exercise on Balance Ability and Fall Risk in Older Adults

WU Xia¹

1. Jinzhou Medical University, Jinzhou 121001, P. R. China

Correspondence to: WU Xia

Abstract: Falls are a major health concern affecting the physical function, activity ability, and independence of older adults. Age-related declines in muscle strength, sensory function, postural control, cognitive function, and increased fear of falling can contribute to impaired balance and elevated fall risk. Tai Chi is characterized by slow, continuous movements involving weight shifting, single-leg support, trunk control, directional changes, and coordination between the upper and lower limbs, which closely correspond to the requirements of balance training for older adults. Existing studies have demonstrated that regular Tai Chi practice can improve static balance, dynamic balance, mobility, and gait stability in older adults, while reducing fall risk through multiple mechanisms, including enhanced lower-limb strength, improved proprioception, increased neuromuscular coordination, strengthened cognitive–motor control, and reduced fear of falling. However, the effectiveness of Tai Chi may vary depending on age, health status, previous exercise experience, and Tai Chi styles. Tai Chi alone does not consistently outperform other forms of training, such as resistance exercise, core stability training, or proprioceptive exercises, in all balance-related outcomes. Combining Tai Chi with strength training, balance exercises, and health education, while adjusting exercise intensity, duration, and movement difficulty according

引用格式: 邬侠. 太极拳运动对老年人平衡能力及跌倒风险影响的研究进展[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(3): 1–9.

to individual conditions, may better address the multifactorial nature of fall prevention. This article reviews the effects, potential mechanisms, population differences, and practical applications of Tai Chi in improving balance ability and reducing fall risk among older adults, providing references for exercise-based fall prevention strategies.

Key words: Tai Chi; older adults; balance ability; fall risk; exercise intervention

引言

跌倒并不是老年生活中偶然发生的单一事件,而是身体功能、疾病状况、运动能力、心理状态及环境因素共同作用的结果。老年人发生一次跌倒后,可能出现骨折、软组织损伤、活动受限等直接后果,也可能因为害怕再次跌倒而主动减少外出和身体活动。活动减少后,下肢肌力和耐力进一步下降,身体对重心偏移的调整能力减弱,反过来又增加新的跌倒风险。跌倒预防的重点也就不能只放在清除障碍物或提醒老人“小心行走”,改善人体自身的平衡和移动能力同样重要。

现有调查能够反映这一问题的实际规模。贾消媛等对 800 名 60 岁及以上老年人进行调查发现,近 1 年内有 166 人发生过跌倒,跌倒发生率达到 20.75%。80 岁及以上、农村居住、脑血管病、慢性阻塞性肺疾病和骨关节病等均与较高的跌倒风险相关,而经常参加体育锻炼者发生跌倒的可能性相对较低^[1]。跌倒带来的影响还超出了实际跌倒事件本身。陈艺苑等纳入 20 项横断面研究、共 12392 名老年人的 Meta 分析显示,老年人跌倒恐惧合并发生率达到 53.2%,说明相当一部分老人即使没有在近期真正跌倒,也可能因担心跌倒而改变日常活动方式^[2]。

衰弱、步态障碍和心理状态进一步增加了问题的复杂性。于丽红等对衰弱老年人的研究显示,步态障碍、近期跌倒史、疼痛、日常生活能力下降及抑郁均与高跌倒风险有关,其中步态障碍和近期跌倒史表现出较强的风险联系^[3]。这意味着老年人跌倒干预需要同时考虑肌力、平衡、步行、心理和行为,而不是只训练某一块肌肉或某一种动作。

运动干预具有改善多个危险因素的可能。

不同运动形式之间又存在明显差异。张玲等纳入 35 项研究、2627 名对象的网状 Meta 分析显示,太极拳在改善跌倒效能方面成为最佳干预措施的可能性为 81.2%,在移动能力方面的相应概率达到 95.0%;在平衡功能方面,太极拳和奥塔戈运动均表现出较好的效果^[4]。太极拳的价值并不只是“运动强度较低,老年人容易接受”,更重要的是其动作特点本身包含大量与维持人体稳定有关的训练内容。分析这些内容与老年人跌倒危险因素之间的关系,有助于更准确地认识太极拳的适用价值及其边界。

1 老年人平衡能力下降与跌倒风险的形成

1.1 平衡能力并非单一的站立能力

人体平衡是神经系统、感觉系统和运动系统共同完成的功能。保持站立时,视觉、前庭感觉和本体感觉持续提供身体位置的信息,中枢神经系统对这些信息进行整合,再通过躯干及下肢肌群调整身体姿势。行走、转身、起立或跨越障碍时,人体还需要不断预测重心变化,并及时调整步幅、关节角度和支撑方式。

老年人的平衡下降往往不是突然出现,而是在多个环节逐渐减弱后表现出来。腿部力量不足会降低支撑能力,踝关节和膝关节感觉变迟钝会影响身体对倾斜的判断,反应速度下降会使失衡后的纠正动作延迟。安静站立时可能尚未表现出明显异常,但在转身、上下台阶、避让行人或一边行走一边说话时,问题便容易暴露。

从这个角度看,单纯延长站立时间并不能完整代表平衡功能。老年人的跌倒更多发生在移动过程中,所以静态平衡、动态平衡、步态稳定性、起立能力、转身能力和复杂情境下的姿

势调整都具有实际意义。陈韦东纳入 24 项随机对照试验的 Meta 分析发现,太极拳不仅能够改善起立行走计时测试和功能性伸展测试,在单腿平衡、Berg 平衡量表及步行速度等指标上也表现出改善,说明其作用并不局限于某一种平衡表现^[5]。

1.2 跌倒风险与平衡能力之间不是简单对应关系

平衡能力差是跌倒的重要危险因素,却不能把所有跌倒都解释为“站不稳”。现实生活中的跌倒往往发生在多个危险因素同时存在时。例如,一名老年人下肢肌力较弱,如果地面平整、步速缓慢、注意力集中,仍可能保持稳定;当其需要快速转身、跨过障碍物或同时与他人交谈时,有限的姿势控制能力可能无法应对突然增加的任务要求。

疾病同样会改变这种关系。脑血管病可能影响运动控制和感觉整合,骨关节疾病可能因为疼痛减少关节活动,糖尿病患者还可能存在周围神经感觉下降。心理因素也会改变动作策略。有过跌倒经历的老年人可能在行走时更加紧张,主动减小步幅并降低速度。过度谨慎虽然能够短时间增加安全感,却也可能使身体活动越来越少。

太极拳对跌倒的影响也需要从这种多因素结构中理解。李欣欣等纳入 12 项随机对照试验、1345 名健康老年人的 Meta 分析发现,与其他运动干预相比,太极拳组跌倒发生率较低,RR 为 0.54,但在动态平衡和跌倒恐惧方面并没有足够证据证明太极拳在所有情况下都优于其他运动^[6]。这提示太极拳具有明确价值,却不应被理解为对所有跌倒危险因素都具有同等强度的作用。

2 太极拳对老年人平衡能力的主要影响

2.1 对静态平衡能力的改善

静态平衡是人体在相对固定的支撑面上维持身体重心稳定的能力。闭眼单脚站立、睁眼单脚站立以及身体重心摆动范围都是常见评价方法。老年人视觉参与减少后,如果本体感觉

和前庭调节能力不足,身体摆动会明显增加,因此闭眼条件下的平衡测试能够较敏感地反映感觉和姿势控制能力。

太极拳练习中存在较多单腿负重和虚实转换动作。身体重量从一侧下肢缓慢转移到另一侧时,练习者需要持续控制踝、膝和髋关节的位置,并保持躯干相对稳定。与普通站立相比,这种训练不断制造可控制的轻度失衡状态,再要求身体重新建立稳定。于金龙等对中老年女性进行 12 周干预发现,24 式太极拳练习后膝关节屈伸肌峰值力矩明显提高,闭眼单脚站立和动态平衡指标也得到改善,跌倒指数随之下降^[7]。太极拳改善静态平衡的意义不只是让老年人“站得更久”,更重要的是提高了较小支撑面状态下控制身体的能力。生活中的穿裤子、抬脚迈台阶、跨过门槛等动作都可能短暂形成单腿支撑,提高这种状态下的稳定性具有直接的日常价值。

2.2 对动态平衡和姿势控制的改善

真正与多数跌倒事件联系更紧密的是动态平衡。老年人在行走、起立和转身时,人体重心不断离开原来的位置,需要在运动中重新建立支撑。太极拳的弓步、虚步、撤步、转身和重心前后移动,使练习者需要反复处理这种变化。

长期太极拳练习还可能改变下肢肌肉和感觉功能。曲冰比较长期太极拳、健步走和缺乏规律运动的老年人发现,太极拳练习者髋、膝、踝部分肌群的相对峰值力矩较高,同时膝关节本体感觉运动觉阈值较低,说明其对力量和关节位置感知均可能产生影响^[8]。这种结果能够解释为什么太极拳不仅影响“力量大小”,也可能影响身体在重心偏移时对关节位置的判断。

动态平衡还受到关节刚度和下肢动力学控制影响。宗学凯在 6 个月太极拳干预过程中观察到,部分膝、踝关节刚度及髋、膝、踝关节力矩在训练的不同时期得到改善;停训后部分指标出现回落^[9]。这一结果具有重要意义。太极拳产生的平衡收益并非永久形成,一旦长期停止训练,部分身体适应可能减弱。防跌倒运动更适合被理解为持续性的健康行为,而不是完成一次短期训练后即可长期维持效果。

2.3 对移动能力和步态稳定性的影响

跌倒常发生于从坐位站起、开始行走、改变方向或者停止行走的过程中。计时起立一行走测试将站起、直线行走、转身和坐下几个动作组合起来,因此比单纯站立更接近日常活动。

太极拳动作速度不快,但它并不是缺乏移动性的运动。练习时需要不断改变支撑脚、控制步幅,并在前后和侧向移动中保持重心。申瑞亨将低中度跌倒风险老年人分别进行太极拳和本体感觉训练,两组均接受12周干预。结果显示,两种运动均能改善部分本体感觉和移动能力指标,太极拳组30秒坐起次数增加,TUG时间也得到改善^[10]。这说明太极拳能够把平衡控制与下肢动作结合起来,而不是只训练安静状态下的姿势。

老年人步态稳定并不等于走得越快越好。安全步态需要形成适当的步长、节奏和支撑时间,使身体在速度和稳定之间取得平衡。太极拳慢速、连续的动作给练习者留下较长的姿势调整时间,更适合在安全范围内反复学习重心转移。对运动能力较差的老年人而言,这类训练比突然进行快速变向或高冲击运动更容易控制。

3 太极拳降低跌倒风险的作用基础

3.1 下肢肌力与关节稳定能力提高

下肢肌力下降是老年人跌倒的重要身体因素。站起、迈步和维持单腿支撑均需要足够的髋、膝、踝肌肉力量。尤其当身体出现轻微失衡时,老年人需要在较短时间内产生适当肌力,把重心重新拉回稳定范围。

太极拳虽然很少使用外加负荷,但许多动作需要屈膝降低重心并维持一定时间。弓步和虚步状态下,下肢需要承受自身重量;重心缓慢转换则使一侧下肢逐渐增加负荷,另一侧逐渐减少负荷。这种过程可形成低到中等强度的重复性肌力刺激。

太极拳对肌力的改善不能等同于传统抗阻训练。于金龙等的研究显示,核心力量训练和太极拳均能够改善中老年女性下肢肌力和平衡指标,但核心力量训练在部分动态平衡和跌倒

风险指标上的效果更明显^[7]。这说明太极拳的优势不在于产生最大的肌力增长,而在于把力量使用放在重心控制和动作转换之中。对于明显存在肌少症或下肢力量不足的老人,只进行太极拳可能不够,增加适量抗阻训练更符合实际需求。

3.2 本体感觉和感觉整合得到训练

本体感觉使人体能够在不依赖视觉的情况下了解关节位置和运动方向。老年人本体感觉下降后,脚踩在地面上的位置、膝关节屈伸程度和重心偏移可能无法被及时感知。身体往往要等到偏移较大时才开始纠正,留给姿势调整的时间明显减少。

太极拳强调动作的准确性和连续性。练习者需要关注脚掌受力、膝关节方向、髋部位置和躯干姿势。重心转移速度较慢,使关节感觉信息能够持续参与动作控制。曲冰的研究发现,长期太极拳练习者部分膝关节本体感觉运动觉阈值低于健步走和久坐人群^[8];申瑞亨的干预结果同样显示,太极拳可以改善膝、踝关节位置感觉相关指标^[10]。

这种训练特点能够解释太极拳与一般步行之间的差别。日常步行虽然也需要下肢活动,但动作模式比较自动化,重心移动方向相对单一。太极拳存在前后、左右以及旋转方向的重心变化,对关节位置感和感觉整合的要求更高。对于平衡功能下降但仍具有独立站立和步行能力的老年人,这种多方向运动刺激可能具有较高训练价值。

3.3 重心转移和神经肌肉协调能力改善

跌倒发生前通常存在一个短暂的失衡过程。身体能否通过迈步、调整躯干或改变关节角度及时纠正,是决定最终是否跌倒的重要环节。太极拳练习并不是始终保持绝对稳定,而是在不断移动重心的情况下控制不稳定。

这种训练与现实生活具有一定相似性。人们避让障碍物、转身取物、上下台阶时都需要主动移动身体重心。太极拳使练习者在相对安全、速度可控的状态下反复经历重心离开原位置、重新获得支撑的过程,从而提高姿势调整的熟练度。

这一过程还涉及上下肢的协调。太极拳动作通常要求手臂运动与下肢步法同步进行，躯干也要配合旋转。对老年人而言，这种多关节协调可以增加神经肌肉系统处理复杂动作的机会。其防跌倒作用并不能完全归因于“腿变有力”，更应理解为感觉输入、动作计划和肌肉反应之间的配合得到改善。

3.4 认知参与和双任务能力可能发挥作用

日常跌倒很少发生在完全没有其他任务的环境中。老年人可能边走路边说话、边看路标边转弯，或者在下楼梯时思考其他事情。当认知任务与运动任务同时存在时，注意资源需要在两者之间分配。认知能力下降的老人可能无法同时维持稳定步态和完成其他任务。

太极拳具有一定认知参与特点。记忆动作顺序、判断左右方向、控制动作速度和保持呼吸节奏，都需要持续注意。孙姣对社区跌倒高风险老年人进行 12 周太极拳干预后发现，部分注意、处理速度、认知抑制和双任务运动指标出现改善，TUG-C 等指标也发生积极变化^[11]。虽然样本量较小，不能把这一结果直接推广到所有老人，但它提示太极拳的防跌倒作用可能包含认知—运动协同因素。孟凡童对长期太极拳练习老年人在单任务和双任务条件下下楼梯的动作进行研究，也观察到太极拳练习者采取了不同的步态和姿势控制方式^[12]。上下楼梯本身就是老年人较容易发生失衡的活动。当注意力被其他任务占用时，能够维持相对稳定的运动策略更具有现实意义。

3.5 跨越障碍物能力具有生活场景价值

室内门槛、路缘、杂物和不平整地面都是常见跌倒诱因。跨越障碍物要求老人准确判断障碍物高度，同时抬高领先腿、维持单腿支撑并控制落地。任何一个环节出现不足都可能绊倒。周建伟对长期太极拳老年女性跨越不同高度障碍物的研究发现，与普通老年女性相比，太极拳练习者在跨步周期、步速、支撑时间、关节活动范围、跨越净高以及部分动力学指标上表现出差异^[13]。这种研究比单纯平衡量表更接近现实活动，也说明防跌倒能力不能仅靠一个总分评价。从实际功能看，太极拳训练产生的价值可能更多体现为“能够在重心发生变化时

完成动作”，而不是让身体始终没有摆动。健康的平衡控制允许人体适度移动，然后及时作出正确调整。这样的能力更符合日常行走和跨越障碍物的需要。

4 太极拳对跌倒恐惧和活动信心的影响

跌倒恐惧既可能是跌倒后的结果，也可能成为新的跌倒危险因素。老人一旦认为自己“容易摔倒”，可能减少散步、购物和社交活动，甚至避免独立洗澡、上下楼梯。短时间看，这种行为减少了暴露于危险环境中的机会；长期看，身体活动减少会造成肌力和耐力下降，独立活动能力进一步减弱。

太极拳的一个特点是训练过程相对缓慢，动作可以根据个人能力调整幅度。老年人在逐渐掌握站立、转身和重心转换后，能够从实际运动体验中重新建立对身体控制能力的认识。与单纯口头告诉老人“不要害怕”相比，这种信心来自身体功能变化，更容易转化为日常行为。洪都等对社区老年人进行了 6 个月简化太极拳干预，研究结束时共 72 人完成。干预组害怕跌倒心理和平衡能力均得到改善，集中练习和居家练习依从性分别为 75.68% 和 64.86%^[14]。值得注意的是，依从性并没有达到 100%，居家练习的完成程度还低于集中练习。这说明太极拳适合长期开展，并不意味着老人自然会长期坚持。组织方式、教师指导、家庭支持和练习难度仍会影响实际效果。

太极拳改善心理状态与改善身体能力之间还可能相互促进。平衡变好后，老年人更愿意活动；活动增加后，下肢功能得到更多使用；对自身活动能力的信任提高后，又可能进一步降低因紧张产生的僵硬动作。跌倒恐惧较严重者如果仅追求“多运动”，可能因为担心失衡而拒绝参与，因此需要从低难度动作开始，使其逐步建立安全体验。

5 不同老年人群中的干预特点

5.1 普通社区老年人

现有太极拳防跌倒研究较多集中于能够独

立活动的社区老人。这类人群通常具有基本站立和行走能力，但可能已经出现肌力下降、平衡减退或既往跌倒史。太极拳不依赖复杂器械，可在社区活动室或相对平整的公共场地进行，具有较好的实施条件。

普通社区老人进行太极拳训练时，主要目标不应是动作表演质量，而是利用太极拳动作提高身体功能。动作过于复杂会增加记忆负担，老人把大量注意力放在“记套路”上，反而减少对身体重心和姿势的关注。简化动作、重复训练重心转换、起落和转身，可能更适合防跌倒目的。

5.2 老年 2 型糖尿病患者

2 型糖尿病老年人可能存在感觉减退、肌力下降、身体组成变化等问题，其运动安全和效果与健康老人不能完全等同。严婷将老年 2 型糖尿病患者随机分为对照组、太极拳组和弹力带组，最终 62 人完成 3 个月干预。太极拳和弹力带组均每周练习 3 次、每次 40 分钟。干预后，两组 Berg 平衡量表和修订版跌倒效能量表均明显改善，多项静态和动态平衡指标也发生积极变化；部分指标上太极拳与弹力带之间并无明显差异^[15]。这一结果说明，太极拳并非只能用于健康老人，也具有进入慢性病运动管理的可能。不过，糖尿病老人个体差异较大。存在明显周围神经病变、足部病变、低血糖风险或严重心血管并发症时，应先进行运动风险评估，不能直接按照健康老人的练习强度执行。

5.3 髋关节置换术后老年人

手术后老年人的防跌倒需求更加特殊。髋关节置换后，患者往往存在肌力下降、活动谨慎和跌倒恐惧。过早进行难度较大的单腿支撑和旋转动作可能增加风险，但长期过度保护又会影响功能恢复。成玲将八式太极拳用于全髋关节置换术后跌倒恐惧患者，在常规护理基础上进行 3 个月干预。最终 85 例完成研究，干预组在不同随访时间点的髋关节功能、跌倒效能、日常活动能力和康复自我效能等指标较对照组表现出改善^[16]。这提示经过动作筛选和调整后的太极拳可以进入术后功能恢复过程。这里的重点是“经过调整后的太极拳”，而不是让术后患者立即完成标准套路。临床应用中需要避

开不适宜的深蹲、过大转体及快速方向变化，根据术后时间、疼痛、肌力和关节活动度逐渐增加难度。

5.4 女性老年人与不同拳种选择

老年女性是跌倒研究中受到较多关注的人群。女性进入老年后可能同时存在骨量下降和肌力减少，一旦跌倒，骨折带来的影响更加突出。太极拳不同流派和套路的动作幅度、速度和发力方式存在差异，实际干预效果也未必完全相同。杨文灿比较陈氏精要十八式与简化二十四式太极拳对 60~70 岁女性老年人的影响，两组均进行 12 周、每周 3 次、每次 60 分钟的练习。结果显示，两种太极拳均能够改善静态和动态平衡并降低跌倒风险，但不同方向的平衡指标存在一定差异^[17]。这说明“练太极拳”并不是一个完全标准化的干预。采用什么套路、动作幅度多大、重心降低多少，都可能改变训练刺激。对一般防跌倒人群而言，没有必要片面追求动作难度较高的套路。动作简单并不等于训练价值低，只要能够持续形成安全的心转移、单腿负重和协调控制，同样能够发挥作用。

6 太极拳练习形式与运动剂量

6.1 简化套路及动作组合

24 式简化太极拳是目前老年人干预研究中较常见的形式，但完整套路并非唯一选择。周娟将太极拳云手、站桩和功法七式组合为运动方案，对 60~70 岁老年人进行 12 周、每周 4 次、每次 60 分钟干预。结果显示，实验组 Berg 平衡量表、“5 次坐起”及跌倒效能等指标改善，静态和动态平衡能力以及下肢力量也得到提高^[18]。这种结果提示，防跌倒训练可以从太极拳中选择最符合功能需求的动作，而不必完全按照传统套路进行。站桩可用于建立姿势稳定，云手包含侧向重心移动和躯干协调，步法练习则能够强化下肢负重转换。根据老年人的功能水平进行模块化组合，可能比要求所有人完成完全相同的套路更实用。

6.2 太极推手带来的新训练刺激

普通太极套路多为个人练习，外界扰动相对可预测。现实跌倒却经常发生于突然碰撞、

方向改变或身体受到意外干扰时。如果训练中完全没有外界扰动,老人学会的姿势控制能力能否充分迁移到突发情境,仍需要进一步研究。胡岸采用结构化太极推手对 60~74 岁老年人进行 12 周训练,每周 4 次。干预后实验组 Berg 平衡量表、修订版跌倒效能量表和 5 次坐起等指标明显改善,闭眼单腿站立和 TUG 也出现积极变化^[19]。推手需要根据对方施加的力量及时调整重心,增加了外界扰动和反应训练,这是普通套路较少包含的内容。

推手对动作控制、反应能力和安全保护要求更高。跌倒高风险或身体功能较差的老人如果直接进行对抗练习,可能产生新的安全问题。因此这类形式更适合在具备指导和保护条件的情况下使用,而不宜简单推广为所有老人自行练习的方式。

6.3 运动时间和频率

太极拳效果与训练剂量有关。练习时间过短,神经肌肉和姿势控制适应可能尚未充分形成;练习量过大,又可能造成疲劳,使本身平衡能力较弱的老人增加运动过程中的风险。李振瑞等纳入 17 项随机对照研究、共 4425 例对象进行 Meta 分析,结果显示太极拳能够降低跌倒发生人数,RR 为 0.78,并改善动态平衡和 TUG 表现。研究进一步提出,较合适的累计运动量可能为 50~72 小时,即每次约 1 小时、每周 3 次、持续约 4 个月^[20]。这一剂量可以作为较稳定的参考,但不应机械执行。初学者可能无法一开始完成 60 分钟连续练习。高龄、衰弱或慢性病老人更适合从较短时间开始,在耐受后逐渐延长。运动剂量应同时考虑动作难度。一小时低重心、大幅度练习与一小时高架、缓慢练习的身体负荷并不相同,只按时间计算运动量并不完整。

7 太极拳与其他运动方式的比较及组合应用

7.1 太极拳并非所有指标上的最佳选择

将太极拳用于老年人跌倒预防,需要避免将其理解为“最好且唯一”的运动方式。不同运动具有不同训练重点。抗阻训练更直接提高

肌力,本体感觉训练针对感觉和关节控制,奥塔戈运动则将力量和平衡训练进行组合。

网状 Meta 分析显示,太极拳在跌倒效能和移动能力方面表现较好,但平衡功能方面奥塔戈运动成为最佳方案的概率更高^[4]。于金龙等的研究也发现,核心力量训练和太极拳均有作用,但核心训练在部分动态平衡和跌倒风险指标上优于太极拳^[7]。严婷的研究则显示,在老年 2 型糖尿病患者中,太极拳与弹力带训练在多项指标上没有明显差异^[15]。

这些结果说明,运动选择应根据主要问题决定。下肢肌力明显不足者需要增加抗阻训练;本体感觉障碍突出者可以增加针对性训练;协调性差、重心转移能力不足或跌倒恐惧较明显者,则可能更适合将太极拳作为重要组成部分。

7.2 太极拳与核心力量训练结合

单一训练只能覆盖跌倒风险中的部分因素。太极拳本身具有一定肌力刺激,但阻力有限。核心力量和抗阻训练能够补充这一不足。马佐瑶等纳入 192 名 60 岁以上无长期运动习惯的老年人,设置太极拳、核心肌力、核心肌力联合太极拳以及对照组,干预持续 6 个月。三种运动均改善了步速、TUG、6 分钟步行和跌倒风险相关指标,联合组在部分步行能力和跌倒风险指标上的效果优于单一训练^[21]。这种组合具有较清楚的功能逻辑:核心和下肢肌力为身体提供稳定基础,太极拳再把这些力量应用于连续的姿势变化和重心控制。实际方案可以将抗阻动作安排在太极拳练习之前或不同训练日进行,避免一次训练过长。重点不在增加项目数量,而在针对老人真正存在的功能不足进行补充。

7.3 多成分干预更符合跌倒形成特点

刘朝猛等调查 1980 名农村老年人发现,近 1 年平均跌倒发生率为 22.2%。随后对反复跌倒者实施 24 周简化 24 式太极拳结合肌力、平衡训练及安全教育,干预组跌倒发生率下降幅度达到 69%,明显高于对照组的 12.5%^[22]。虽然这种复合方案无法把效果完全归因于太极拳,但从实践角度看,这恰好体现了跌倒预防不应依赖单一措施。

跌倒本身由多种因素造成,干预也可以采

用多成分方式。太极拳承担动态平衡和协调训练, 抗阻练习补充肌力, 安全教育改善行为, 家庭环境调整减少外部危险。相比追求“证明太极拳单独能够解决多少问题”, 这种组合更接近老年健康管理的实际目标。

7.4 与步行运动相比的特点

步行是老年人最容易进行的运动方式, 能够改善心肺耐力和总体活动量, 但步行的重心变化较规律, 侧向移动、单腿控制和复杂方向转换较少。杜龔比较太极拳、慢走及对照人群后发现, 两种规律运动都具有降低跌倒风险的作用, 但太极拳组的跌倒概率低于慢走组和对照组, 太极拳在平衡能力方面也表现出一定优势^[23]。较早的居家老年人 Meta 分析同样显示, 太极拳能够减少至少一次跌倒的发生, 并延长单腿站立时间、改善身体灵活性^[24]。这并不意味着老年人应停止步行而全部改练太极拳。步行和太极拳解决的问题并不完全相同。体力允许时, 可以保留日常步行以维持活动量, 再用太极拳补充平衡、协调和重心控制训练。

8 太极拳防跌倒的实际应用

8.1 训练前进行风险分层

老年人的年龄相同, 并不代表身体功能相同。能够独立快走、没有跌倒史的老人, 与需要助行器、近期发生过多次跌倒的老人, 不适合采用同一训练方案。

开始太极拳练习前应了解近期跌倒史、站立和行走能力、慢性疾病、关节疼痛、视听功能和药物使用等情况。TUG、Berg 平衡量表、5 次坐起和单腿站立等简便测试可以帮助判断身体功能。高风险老人应先解决明显的医学问题和基本移动安全, 再进入太极拳训练。

训练风险分层的目的不是把高风险老人排除在运动之外, 而是决定需要何种保护和训练难度。完全不运动同样可能加快功能衰退。

8.2 动作难度应逐渐增加

初学者可以先学习站姿、呼吸、原地重心转移和简单步法。在能够稳定完成后, 再加入侧向移动、转身和短时间单腿支撑。没有必要一开始就降低重心或追求动作幅度。

对平衡能力较差者, 可在扶手或墙面附近练习。教师也应避免为了动作“标准”而强行纠正到超过老人关节活动范围的位置。老年运动的目标是提高功能和安全性, 动作外观并不是主要评价标准。

太极拳早期研究已经提出, 其防跌倒作用与平衡、反应能力和柔韧性等多方面改善有关^[25]。这些能力的形成都需要重复练习。循序增加动作复杂性, 比短期内学会整套动作更重要。

8.3 重视长期坚持而不是短期训练成绩

部分研究显示, 12 周训练已经能够观察到平衡和跌倒风险指标改变, 但这并不表示 12 周后即可停止。宗学凯的研究观察到部分下肢动力学指标在停训后出现回落^[9], 提示身体适应需要持续活动才能维持。

社区推广时, 可以采用集中教学与居家练习结合的方式。集中练习能够纠正动作并提高安全性, 居家训练则维持频率。洪都等的研究中, 居家练习依从性低于集中练习^[14], 说明完全依赖老人自己坚持可能并不理想。固定时间、同伴练习和社区组织可以减少中断。

8.4 评价指标应从量表走向真实跌倒事件

Berg 平衡量表、TUG、单腿站立和跌倒效能量表能够较快反映功能变化, 因此在太极拳研究中使用较多。但“测试成绩提高”和“实际跌倒减少”并不是完全相同的结局。

老年人即使 Berg 评分增加, 如果居住环境危险、服用影响意识或血压的药物, 仍可能发生跌倒。反过来, 一段时间内没有发生跌倒, 也可能只是因为活动减少。因此评价太极拳防跌倒效果时, 最好同时观察平衡功能、移动能力、跌倒恐惧、活动水平及长期真实跌倒次数。

现有 Meta 分析已经提供了实际跌倒率下降的证据^[5-6, 20, 24], 但不少单中心研究仍主要依赖短期功能指标。未来研究应将功能改善与真实生活中的跌倒结局联系起来。

9 当前研究存在的问题

现有证据总体支持太极拳改善老年人平衡能力和降低跌倒风险, 但不同研究之间仍存在较大差异。研究对象包括健康社区老人、跌倒

高风险老人、女性老人、糖尿病患者和术后患者，基础状态并不相同。对于健康老人有效的动作强度，未必适用于高龄衰弱者。太极拳干预内容也缺乏完全统一的标准。有的采用 24 式简化太极拳，有的采用八式太极拳、陈氏太极拳、云手和站桩组合，还有研究使用太极推手。同样写为“太极拳干预”，实际训练刺激可能有较大差别。这也是不同研究结果不能简单合并解释的原因。

不少实验样本量偏小。例如，部分太极拳对照研究只有 20~40 名研究对象^[7, 17-19]，个体差异容易影响结果。研究周期也以 12 周或数月居多，而跌倒属于发生频率相对有限的事件，小样本、短周期研究很难准确观察真实跌倒次数，因此常使用 Berg、TUG、单腿站立等替代指标。现有研究容易把“统计学差异”与“实际临床意义”混为一谈。测试时间缩短零点几秒或量表增加数分，是否能够真正使老人减少骨折、住院和失能，需要更长时间随访。以后应更多关注具有实际生活意义的结果，如一年内跌倒次数、重复跌倒率、跌倒损伤、活动范围及独立生活能力。研究还应加强对运动依从性的观察。太极拳只有持续练习才能形成稳定效应，但部分研究报告了干预期间完成情况，却较少追踪实验结束后的长期运动习惯。真正适合社区应用的方案，不仅应当“实验期间有效”，也应当是多数老年人愿意长期坚持的方案。

10 太极拳防跌倒研究的发展方向

未来太极拳防跌倒研究需要从“是否有效”进一步转向“什么人最适合、怎样练习更有效”。现有证据已经较反复地证明太极拳能够改善部分平衡和跌倒指标，继续进行大量内容完全相同的小样本实验，其新增价值有限。更有意义的方向是进行分层干预。肌力不足者可以采用太极拳联合抗阻训练，本体感觉下降者增加感觉和平衡任务，明显跌倒恐惧者降低早期动作难度并强化安全体验。糖尿病、骨关节病、脑血管病和术后老人则应分别考虑疾病特点。这样才能把“太极拳运动”转化为具有医学针对性的运动方案。

运动剂量也需要进一步细化。目前每周 3 次、每次约 1 小时、持续 3~4 个月具有较多研

究支持^[20]，但高龄或衰弱老人未必能够耐受这一运动量。未来可以比较 30 分钟和 60 分钟、每周 2 次和 3 次、不同动作难度之间的差异，建立更清晰的剂量—效应关系。

评价方式也需要更加接近日常生活。除传统 Berg、TUG 等测试外，可以增加转身、障碍跨越、双任务行走和不同地面条件下的稳定性测试。孙姣、孟凡童及周建伟等研究已经从认知双任务、楼梯活动和跨越障碍等角度进行了探索^[11-13]。这些场景比安静站立更接近真实跌倒发生过程。

太极拳与现代运动训练并不存在必须二选一的关系。现有比较研究已经显示，核心力量、弹力带、本体感觉训练和奥塔戈运动各有优势^[4, 7, 10, 15]。将太极拳的重心控制、协调性训练与现代抗阻和平衡训练组合，可能更适合高风险老年人。未来需要明确不同组合方案的训练顺序、运动量和适用对象，而不是简单增加运动项目。

11 结论

太极拳能够通过连续的重心转移、单腿负重、姿势调整和上下肢协调，为老年人提供较为综合的平衡训练。现有研究表明，规律太极拳练习可以改善静态平衡、动态平衡、移动能力、步态和跌倒效能，并具有降低实际跌倒风险的可能。其作用基础涉及下肢肌力增强、本体感觉改善、神经肌肉协调、认知—运动控制及活动信心提高等多个环节。

太极拳的效果并非在所有老年人和所有评价指标上完全相同。核心力量、抗阻、本体感觉训练和奥塔戈运动在部分能力上可以达到相近甚至更好的效果。太极拳更突出的特点在于能够把力量、感觉、协调和重心控制放在连续动作中训练，同时运动冲击较低，适合在社区和家庭环境长期开展。

防跌倒应用中，应根据老年人的跌倒史、疾病状况、肌力和平衡水平调整动作。普通社区老人可以采用简化套路，高风险老人应从基础重心转移和有保护的平衡训练开始，慢性病及术后老人则需要结合医学评估。对肌力不足者加入抗阻训练，对多重危险因素者采用太极拳、肌力、平衡和安全教育相结合的方式，更符

合老年跌倒的实际形成特点。

现阶段研究已经能够支持太极拳作为老年人跌倒预防运动的一种重要选择,但其临床和社区应用仍需要更加标准化的人群分层、动作方案和长期评价。未来重点不应只是继续证明

“太极拳有效”,而应明确不同健康状态的老年人采用何种太极拳形式、练习多少以及与其他运动结合,才能获得更稳定的平衡和防跌倒收益。

参考文献:

- [1]贾涓媛,李璐,刘婷,卢欣荣,郭伟.吉林省老年人跌倒发生情况及影响因素:一项2022年横断面调查[J].中国公共卫生,2025,41(12):1456-1460.
- [2]陈艺菀,陈玲,高慧,李建火,严晓晨,曾掩.老年人跌倒恐惧发生率的 Meta 分析[J].循证护理,2026,12(4):680-686.
- [3]于丽红,蒲婧瑜,马冲,孙贵芝.衰弱老年人跌倒风险影响因素及列线图预测模型的建立[J].现代中西医结合杂志,2025,34(24):3495-3500.
- [4]张玲,黄双英,徐慧,梅慧婷,洪咏萍.不同运动方式对老年人跌倒效能影响的网状 Meta 分析[J].中国全科医学,2026,29(6):741-751.
- [5]陈韦东.太极拳预防老年人跌倒和改善平衡能力的系统性 meta 分析及回顾性研究[D].广州中医药大学,2024.
- [6]李欣欣,刘卉,马沐佳.太极拳与其他运动降低老年人跌倒风险的 Meta 分析[J].中国康复理论与实践,2022,28(10):1169-1177.
- [7]于金龙,刘善云,王亚慧.核心力量与太极拳练习对中老年女性跌倒风险干预效果[J].四川体育科学,2026,45(4):48-52.
- [8]曲冰.太极拳对老年人下肢肌肉力量及本体感觉运动觉的影响[D].上海体育学院,2016.
- [9]宗学凯.太极拳干预对老年人下肢动力学与动态平衡能力影响的实验研究[D].燕山大学,2022.
- [10]申瑞亨.两种运动形式对老年人下肢肌力、平衡能力与跌倒风险的对比研究[D].天津体育学院,2023.
- [11]孙姣.太极拳对老年人认知能力和跌倒风险的影响[D].江西师范大学,2024.
- [12]孟凡童.太极拳运动对老年人在双重任务下楼梯时预防跌倒的效果研究[D].山东体育学院,2017.
- [13]周建伟.太极拳锻炼对老年女性跨越障碍物动作的影响[D].北京体育大学,2012.
- [14]洪都,徐军,林梅,张菊英,叶红华.简化太极拳运动对减轻社区老年人害怕跌倒的效果研究[J].中华护理杂志,2018,53(10):1224-1229.
- [15]严婷.太极拳和弹力带运动对老年2型糖尿病患者平衡能力和跌倒风险的影响[D].上海体育大学,2025.
- [16]成玲.八式太极拳对老年全髋关节置换术后跌倒恐惧患者运动功能的影响[D].甘肃中医药大学,2025.
- [17]杨文灿.陈氏和杨氏太极拳对女性老年人平衡能力影响的对比研究[D].西安体育学院,2023.
- [18]周娟.基于太极拳云手、站桩和功法七式对预防老年人跌倒的实证研究[D].广州体育学院,2024.
- [19]胡岸.太极推手运动对预防老年人跌倒的实证研究[D].广州体育学院,2025.

- [20]李振瑞, 占超, 郭超阳, 孔令军, 肖震炜, 薛锋, 方磊. 预防老年人跌倒的最佳太极拳运动量的 Meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(2):504-509.
- [21]马佐瑶, 马海滨, 杨小燕, 刘佳妮, 冉丽, 丁小龙. 核心肌力联合太极拳运动对老年人步行能力及跌倒风险的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2022, 44(3):237-240.
- [22]刘朝猛, 吴懿姿, 周丽云. 广西边疆农村地区老人跌倒发生率、风险评估及太极拳结合肌力、平衡训练防跌倒效果[J]. 中国应用生理学杂志, 2020, 36(2):180-183.
- [23]杜龔. 太极拳与慢走运动对中老年人跌倒风险影响效果的研究[D]. 北京体育大学, 2015.
- [24]郑萍萍, 张军, 童莉. 太极拳减少居家老人跌倒效果的 Meta 分析[J]. 中华现代护理杂志, 2013, (10):1123-1127.
- [25]邱玉宇, 崔焱. 太极拳锻炼对防止老年人跌倒作用机制的研究[J]. 护理研究, 2008, (6):490-491.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共用署名 4.0 国际授权合约”(CC BY 4.0) 以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章(含商业用途), 惟须明确署名原作者及出处, 并注明所作修改(如有)。完整协议详见: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans>

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场, 与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。