

女大学生躯干肌肉力量、平衡能力及其相关性研究

聂丹丹, 满喜, 栾德昊, 倪秀彬, 许诺

(内蒙古师范大学体育学院, 内蒙古 呼和浩特 010022)

摘要: 为探讨普通健康女大学生躯干肌肉力量与平衡能力的相关性, 采用 Con-Trex 等速肌力测试系统和 Med-Track 足底压力分布板, 对 20 名健康女大学生的躯干肌肉力量及平衡能力进行测量分析。结果显示: (1) 躯干屈伸肌群的峰值力矩、相对峰值力矩随角速度增加显著提升, 且屈肌力量优势明显; (2) 女大学生动态平衡能力整体优异, 但静态平衡能力存在个体间的异质性差异; (3) 相关分析表明, 躯干肌肉力量(尤其是屈肌峰值力矩)与平衡能力指标呈显著负相关。研究提示, 增强普通健康女大学生躯干肌肉力量(重点提升屈肌力量, 兼顾屈伸肌力量平衡发展), 对提高其平衡能力具有重要意义。

关键词: 躯干肌肉力量; 平衡能力; 相关性分析; 女大学生

中图分类号: G804.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-8735(2026)01-0078-07

DOI: 10.3969/j.issn.1001-8735.2026.01.010

躯干肌肉力量是指人体躯干部位的肌肉通过收缩克服或对抗阻力的能力, 主要用于维持身体姿势、稳定核心区域及传递上下肢力量^[1], 涵盖伸肌力量和屈肌力量。平衡能力是指人体在静止或运动状态下, 通过神经系统调节与肌肉协同作用维持身体稳定的能力, 是人体维持稳定姿势、完成复杂运动的重要基础。躯干肌肉力量对平衡具有关键作用, 其强弱直接影响身体的姿势控制水平与运动稳定性。近年来, 躯干力量与平衡能力的关联成为研究热点。例如, 王艳玲等^[2]针对国家优秀女子自由式滑雪空中技巧运动员的研究发现, 运动员躯干伸肌力量显著强于屈肌(为屈肌的 1.7 倍), 且单位体重的屈肌力与扭转力和动态平衡能力呈显著正相关。黄犇^[3]在《中国伤残医学杂志》发表的研究指出, 脑卒中偏瘫患者的躯干屈伸肌力显著低于健康人群, 且躯干肌力与 Berg 平衡量表评分呈正相关, 提示肌力不足是导致平衡功能障碍的关键因素。尹军等^[4]针对运动训练专业学生的研究表明, 躯干支柱力量训练可有效提升人体动静态平衡能力, 其中非稳定状态训练效果更优, 能增强躯干核心肌群力量、提高本体感受器敏感性, 进而改善身体稳定性与协调性。然而, 目前针对普通健康女大学生群体躯干力量与平衡能力相关性的研究较少。因此, 本研究通过相关性分析探究二者关系, 为改善普通大学生(尤其久坐模式影响人群)的躯干功能与平衡能力提供实证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取 20 名普通健康女大学生作为受试者, 基本情况如下: 年龄(25.33 ± 1.56)岁, 身高(162.00 ± 3.02)cm, 体重(55.25 ± 3.49)kg。所有受试者均身体健康, 无重大疾病史, 近期未发生严重肌肉骨骼损伤, 无神经系统疾病、骨骼肌肉系统损伤及其他可能影响平衡能力的疾病, 且测试前 24 h 内

收稿日期: 2025-06-17

基金项目: 内蒙古自治区自然科学基金资助项目“基于流行病学调查的内蒙古西部地区老年膝关节炎症患者下肢生物力学特征及神经肌肉控制机制研究”(2025MS01030)。

作者简介: 聂丹丹(1999—), 女, 在读硕士研究生。

通信作者: 满喜(1978—), 男, 教授, 主要从事运动生物力学研究, E-mail: manxi2004@126.com。

未进行剧烈运动。

1.2 研究方法

1.2.1 **等速肌力测试** 利用瑞士生产的 Con-Trex 多关节等速肌力测试系统测试躯干肌肉力量。为了综合评估躯干核心肌群在不同功能速度下的生物力学表现,并兼顾测试的安全性与效率,本研究选取 $60^{\circ}/s$ 、 $120^{\circ}/s$ 、 $180^{\circ}/s$ 三个角速度进行测试。

1.2.2 **平衡能力测试** 通过 Med-Track 足底压力分布板对受试者进行平衡能力评估。测试内容包括静态站立平衡测试(测量暴露面积与压力中心(center of pressure, COP)总轨迹和动态行走测试(记录步时差异与左右单侧支撑时间)。通过分析这些参数,量化受试者的姿势控制能力与步态对称性。该测试方法可客观评估静态稳定性与动态平衡功能,对识别平衡障碍、预防跌倒风险及监测康复训练效果具有重要应用价值。

1.3 测试指标

1.3.1 肌肉力量指标

(1)峰值力矩(PT):指肌肉收缩时产生的最大力矩输出值,用于衡量肌肉的最大肌力输出水平。

(2)相对峰值力矩(PT/BW):指单位体重的峰值力矩值,由峰值力矩除以受试者体重计算得出。该指标可消除体重对力量的干扰,从而实现不同个体或群体间的肌力比较^[5]。

(3)峰值力矩屈伸比(F/E):指屈肌峰值力矩与伸肌峰值力矩的比值,其值越接近 1,表明屈伸肌力量越均衡。

1.3.2 平衡能力指标

(1)暴露面积:指静态平衡测试中,足底压力中心在支撑面内的离散分布范围。数值越大,说明姿势稳定性越差,平衡控制能力越弱^[6]。

(2)COP 总轨迹:指静态平衡测试中,站立过程中足底压力中心点在水平面上的移动路径总长度,数值越大,表明姿势调节越频繁,平衡控制稳定性越差。

(3)步时差异(步态时间不对称性):指行走过程中,左右两侧足部从首次触地到再次离地的支撑相时间差值,用于反映双下肢运动协调性与对称性,其数值增大通常提示步态异常或功能失衡。

(4)左右单侧支撑时间(单肢支撑时间):指步态周期中一侧足部完全承重(支撑相)、另一侧足部离地(摆动相)的时间,反映下肢肌力、平衡及神经控制能力,如两侧时间差异显著提示运动功能障碍或代偿模式^[7]。

1.4 统计学分析

本研究采用 SPSS 软件进行统计学分析。通过描述性统计分析呈现大学生躯干肌肉力量与平衡能力的特征,包括各测试指标的均值、标准差等统计量,全面反映样本的基本情况;同时采用皮尔逊相关性分析探究躯干肌肉力量与平衡能力的相关性,并根据 P 值判断相关性的显著性。具体标准为: $P < 0.05$ 表示显著相关, $P < 0.01$ 表示极显著相关。

2 结果分析

2.1 等速肌力测试结果

本研究通过等速肌力测试系统对躯干屈伸肌群进行多角度生物力学评估,结果见表 1。表 1 显示,在 $60^{\circ}/s$ 、 $120^{\circ}/s$ 和 $180^{\circ}/s$ 三个角速度下,伸肌峰值力矩与屈肌峰值力矩均随角速度增加而上升;相对峰值力矩(单位体重的峰值力矩)在不同角度下也呈现相同趋势,且屈肌相对峰值力矩始终大于伸肌相

对峰值力矩;屈/伸比在 60°/s 时(1.24±0.38)与 120°/s(1.26±0.04)、180°/s(1.21±0.05)三个角速度下相近,整体维持在 1.2 左右,表明屈伸肌群力量在不同角速度下均保持相对均衡。这一结果可能与高速运动时神经系统对肌肉协调性的高效调控有关^[8]。

表 1 等速肌力测试结果

Tab. 1 Results of isokinetic muscle strength testing

角速度/ (°/s)	伸肌峰值力矩/ (N·m)	伸肌相对峰值力矩/ (N·m/kg)	屈肌峰值力矩/ (N·m)	屈肌相对峰值力矩/ (N·m/kg)	峰值力矩屈伸比/ (F/E)
60	93.92±20.35	1.63±0.31	117.08±34.21	1.91±0.47	1.24±0.38
120	109.58±24.81	1.85±0.38	137.92±33.40	2.32±0.52	1.26±0.04
180	126.25±28.77	2.14±0.43	153.33±38.69	2.59±0.59	1.21±0.05

2.2 平衡能力测试结果

静态平衡测试结果见表 2。从表 2 可知,受试者平均压力中心暴露面积为(0.88±0.65) cm²,COP 总轨迹长度为(29.58±11.04) cm,表明整体静态姿势控制能力处于正常范围。但较大的标准差提示群体内存在明显功能异质性,部分个体可能需要针对性平衡训练。动态平衡参数显示,受试者运动对称性表现优异:步态周期差异仅为(0.09±0.04) s,左右侧单肢支撑时间差异维持在(0.05±0.02) s,这些指标均显著优于临床参考标准。

表 2 平衡能力测试结果

Tab. 2 Results of balance ability tests

指标类型	测试项目	测试结果
静态平衡指标	暴露面积/cm ²	0.88±0.65
	COP 总轨迹长度/cm	29.58±11.04
动态平衡指标	步时差/s	0.09±0.04
	左右单侧支撑时间差异/s	0.05±0.02

2.3 相关性分析

相关性分析结果(表 3)表明,躯干肌肉力量(尤其是屈肌峰值力矩)与平衡能力指标(如 COP 总轨迹长度)呈极显著负相关($r=-0.877^{**}$),即肌肉力量越强,身体晃动越小,平衡能力越好,这一结果与部分研究提出的“肌肉力量促进平衡能力”结论一致^[2-4]。这种负相关性在不同角速度下均较为显著,说明增强躯干肌肉力量对提升健康大学生平衡能力具有明显促进作用。此外,需注意本研究样本量较小($n=20$),结果可能受极端数值影响。

3 讨论

3.1 躯干肌肉力量

本研究发现,在 60°/s、120°/s 和 180°/s 三个角速度下,女大学生躯干伸肌峰值力矩与屈肌峰值力矩均随角速度增加而提升,相对峰值力矩也呈相同趋势,且屈肌力量始终大于伸肌。这一结果表明随着运动速度的加快,肌肉收缩产生的力量会相应增强。这是由肌肉力学特性决定的,高速运动时肌肉

会募集更多运动单位以满足力量需求。

表3 躯干肌肉力量与平衡能力的相关性分析

Tab. 3 Correlation analysis between trunk muscle strength and balance ability

角速度/ (°/s)	等速肌力	暴露面积	COP总轨迹长度	步时差异	左右单侧支撑时间差异
60	伸肌峰值力矩	-0.446	-0.615*	-0.445	-0.79**
	伸肌相对峰值力矩	-0.599*	-0.731**	-0.548	-0.718**
	屈肌峰值力矩	-0.773**	-0.877**	-0.709**	-0.818**
	屈肌相对峰值力矩	-0.795**	-0.865**	-0.672*	-0.732*
	峰值力矩屈/伸	-0.186	-0.275	-0.302	-0.321
120	伸肌峰值力矩	-0.664*	-0.804**	-0.646*	-0.823**
	伸肌相对峰值力矩	-0.554	-0.721**	-0.575	-0.804**
	屈肌峰值力矩	-0.717**	-0.838**	-0.671*	-0.826**
	屈肌相对峰值力矩	-0.629*	-0.768**	-0.598*	-0.826**
	峰值力矩屈/伸	-0.758**	-0.680*	-0.489	-0.538
180	伸肌峰值力矩	-0.641*	-0.775**	-0.602*	-0.845**
	伸肌相对峰值力矩	-0.525	-0.690*	-0.536	-0.816**
	屈肌峰值力矩	-0.672*	-0.797**	-0.610*	-0.838**
	屈肌相对峰值力矩	-0.586*	-0.736**	-0.561	-0.823**
	峰值力矩屈/伸	-0.812**	-0.811**	-0.563	-0.626*

注:*表示 $P < 0.05$, **表示 $P < 0.01$; 本研究中出现的负相关关系, 是由于平衡能力指标的定义规则所致(该指标数值越大, 代表平衡能力越差), 实际意义为“肌肉力量越强, 平衡能力越好(指标数值越小)”。

本研究在健康女大学生中观察到的屈肌优势(屈肌相对峰值力矩 $>$ 伸肌相对峰值力矩), 深刻反映了该群体的生活模式与行为特征, 以下为具体原因。

(1)解剖适应性: 女性骨盆更宽且前倾角度更大^[9], 在长期屈曲姿势与屈肌主导的训练模式下, 屈肌在维持(代偿性)姿势稳定中的作用进一步强化。

(2)慢性姿势负荷: 本研究受试者日均坐姿时间达(8.2 ± 1.5) h, 长期伏案学习导致髋屈肌群(如髂腰肌)与躯干屈肌(如腹直肌)长期处于适应性缩短和低水平激活状态。表面肌电研究证实, 这种体位会使屈肌群基础肌电活动增加约 20%~30%, 形成神经肌肉“姿势记忆效应”^[10]。尽管这种适应性能提升测试中屈肌的募集效率与力量输出, 但也会导致伸肌群(如竖脊肌、臀大肌)受神经抑制、激活不足^[11], 埋下肌肉失衡与姿势不良(如骨盆前倾)的隐患。

(3)自主训练偏好: 多数女大学生在自主锻炼中选择卷腹、仰卧起坐等屈肌主导动作, 而仅少量进行背部伸展练习^[12]。这种训练偏好进一步放大了日常生活姿势造成的屈伸肌力失衡, 使屈肌群持续获得超负荷刺激, 而伸肌群训练不足。

值得注意的是, 尽管存在屈肌优势, 本研究中屈/伸比在不同角速度下均维持在 1.2 左右的相对均衡水平(表 1)。这提示, 即使在非稳定或高速运动场景下, 女大学生群体的神经系统仍能有效协调屈伸肌群共激活, 以维持基本躯干稳定性与动作控制^[13], 该结论与王翠霞等^[14]研究观点相近。但需注意, 这种“均衡”建立在伸肌相对薄弱的基础上, 其长期影响及对高强度/复杂运动稳定性的作用仍需进一步研究。

上述结果提示, 针对普通大学生(尤其久坐人群)的躯干力量训练, 需重点纠正屈伸肌群失衡, 具体建议: 在体育课程与健身指导中, 增加背部(如背桥、俯卧挺身、弹力带划船)与臀部(如臀桥、髋外展/后伸)肌群的训练比重和强度, 对抗久坐导致的伸肌抑制和训练偏好偏差, 优先强化伸肌链; 将传统的仰

卧起坐等动作替换为更注重核心稳定性与控制的练习(如平板支撑),减少对表层腹肌的过度刺激,优化屈肌训练效果;融入速度特异性训练,结合本研究观察到的角速度效应,低速($60^{\circ}/s$)训练采用“小重量、多组次”模式发展伸肌耐力;高速($180^{\circ}/s$)训练结合药球抛接、跳箱等爆发力动作,全面提升躯干肌群在不同功能需求下的力量与协调性^[15-16]。

3.2 平衡能力

本研究发现,女大学生群体动态平衡能力普遍优异(步时差异和单肢支撑时间差异小,表 2),这与大学生处于身体机能高峰期的特征相符。但静态平衡能力(暴露面积、COP 轨迹)存在显著个体差异(较大标准差),这一现象反映了大学生群体内部生活方式与运动习惯的多样性,具体原因如下。

(1)体力活动水平分化:大学生群体体力活动水平差异显著。活跃学生(如规律参与体育社团、跑步健身者)通常拥有更发达的核心肌群和更优的本体感觉,静态姿势控制更稳定;而久坐少动者(低体力活动水平学生)的核心肌群耐力和神经肌肉控制能力明显不足^[16]。

(2)专业背景与压力:不同专业学生的学业负担和精神压力存在差异,可能影响其注意力集中度、疲劳状态及参与相关活动的意愿和时间,进而间接影响静态平衡表现。

(3)过往运动经验:部分学生有舞蹈、体操、武术等需高度平衡感的运动背景,而另一部分学生则缺乏相关训练经历,这种基础差异在静态平衡测试中更易显现。焦培豪等^[17]的研究也证实了不同体力活动水平的大学生在姿势控制能力上存在显著差异。

本文对大学生健康管理的启示作用:这种显著的静态平衡异质性提示“一刀切”的平衡干预措施效果有限,需建立基于评估的分层干预模式。首先,进行筛查与建档。建议高校将简易静态平衡测试(如闭眼单脚站立时间、使用 Med-Track 压力板快速筛查)纳入体质健康测试补充项目或新生体检,识别静态平衡能力薄弱个体,建立学生平衡能力档案。其次,针对测试结果进行精准干预。对于基础薄弱层,应重点开展静态平衡基础训练,如“睁眼/闭眼双脚站立重心转移→睁眼单脚站立(逐步延长时间)→闭眼单脚站立”,推荐参与太极、瑜伽等注重本体感觉、呼吸控制和静态稳定的课程;对于能力中等层,应在静态训练基础上增加低强度动态挑战,如稳定平面上的弓箭步保持、串联步站立(tandem stance)、使用平衡垫进行站立练习;对于能力优异层,应进行高难度动态平衡与功能性力量结合训练,如不稳定平面(BOSU 球、平衡垫)上的力量动作(深蹲、推举)、敏捷梯训练、多方向跳跃与落地稳定控制、障碍跑等,旨在提升运动表现和预防运动损伤。同时,鼓励学生利用碎片时间,将简单平衡练习融入日常生活(如刷牙时单脚站立)。针对久坐人群,强调定时起身进行短时间(2~3 分钟)的伸展和平衡激活练习。

3.3 躯干肌肉力量与平衡能力的相关性

在不同角速度下,健康女大学生躯干伸肌和屈肌的峰值力矩及相对峰值力矩与平衡能力指标均呈显著负相关(负相关由指标定义导致,实际反映为正面促进作用),即躯干肌肉力量越强,平衡能力越好。从生理机制看,更强的躯干肌群(尤其是屈肌)能更高效地维持重心稳定、减少身体晃动,与前人“核心力量增强可提升平衡功能”的结论一致^[4]。这种强关联具有明确的生理学基础。

(1)核心稳定性机制:强大的躯干肌群,特别是深层屈肌(如腹横肌)和整体屈肌系统,对于维持腹内压、稳定脊柱和骨盆至关重要。在维持静态姿势(减少 COP 晃动)或完成动态动作(保证步态对称性)时,更强健的核心肌群能更有效地控制身体重心(COM)在支撑基底(BOS)内的移动,显著减少身体的无效晃动和调整次数。本研究中“屈肌力量与平衡指标(尤其 COP 轨迹)相关性更强”的结果,反映了在大学生常见的前倾/屈曲姿势模式下,屈肌对控制骨盆前倾和防止躯干过度后伸晃动具有关键作用。

(2)神经肌肉控制机制:力量训练本身能够增强肌梭敏感性、改善脊髓上位中枢对肌肉的募集协调

性。因此,更强的躯干力量往往伴随更高效、精准的神经肌肉控制能力,这对快速响应姿势扰动、维持平衡不可或缺。

这一发现在普通健康大学生(非运动员/患者)群体中的验证具有重要价值,大学生处于青年期,身体具有良好的可塑性。本研究表明,即使在这一相对健康的群体中,增强躯干肌肉力量(尤其关注屈伸肌平衡)仍是提升其平衡能力(姿势稳定性)的有效途径;对于普遍存在“久坐”和“潜在屈伸肌失衡”风险的大学生群体,通过科学的力量训练早期干预、提升核心力量和平衡能力,是预防未来因姿势不良、核心不稳导致的腰背疼痛、运动损伤及跌倒风险的关键“预防性”策略,这与运动员或患者群体的“康复性或提升性训练”目标存在差异。同时,本研究结果支持将躯干力量训练(尤其是纠正性力量训练)与平衡训练有机结合,形成协同效应,共同提升大学生的身体功能表现和健康水平。

本文对高校体育与健康工作的指导建议如下:体育教师和健身指导员需在体能训练计划中,系统整合以伸肌及深层稳定肌为重点的核心力量训练与平衡训练,将本研究的科学结论转化为实践应用。具体可在热身或主训练环节融入核心激活和稳定性练习,在力量训练后设置平衡挑战类项目,实现核心能力与平衡能力的协同提升;强化针对学生的链式关系健康教育,重点普及“久坐危害-核心力量-身体平衡-损伤预防”的内在关联,提升学生自主开展核心锻炼与平衡练习的主动性与意识;建议学校在健身房及公共运动区域配置平衡垫、迷你 BOSU 球等简易平衡训练器材,为学生提供便捷、可及的训练条件,助力训练方案的落地实施。

4 结论

(1)女大学生躯干屈伸肌群力量随运动速度增加而提升,并表现出显著的屈肌优势,这一特征与该群体长期伏案学习导致的姿势适应(屈肌激活增强、伸肌抑制)以及自主训练偏好(侧重屈肌练习)密切相关。

(2)女大学生群体动态平衡能力整体优异,但静态平衡能力存在显著个体差异,这一现象反映了大学生内部体力活动水平、生活习惯及运动经历的多样性,提示平衡干预需注重个性化。

(3)躯干肌肉力量(尤其是屈肌峰值力矩)与平衡能力(含静态姿势稳定性、动态步态对称性)呈显著负相关,即力量增强可有效提升平衡表现。这一强关联在普通健康大学生中的确立,凸显了通过科学设计的力量训练(重点纠正屈伸肌力量失衡)提升核心稳定性、预防潜在损伤对该群体的重要实践价值。

5 研究局限性

本研究存在一定局限性,样本量较小($n=20$)且仅包含女性受试者,结果外推需谨慎。未来研究应扩大样本量并纳入男性大学生,探究性别差异;同时结合不同专业、体力活动水平进行亚组分析并可设计纵向干预研究,验证基于本研究结论制定的针对性训练方案的实际效果。

参考文献:

- [1] 邓树勋. 运动生理学[M]. 北京:高等教育出版社, 2015.
- [2] 王艳玲. 国家优秀女子自由式滑雪空中技巧运动员躯干、下肢肌力特征及与平衡能力关系的探析[D]. 沈阳:沈阳体育学院, 2010.
- [3] 黄桦,王俊. 等速肌力测试在单侧偏瘫患者躯干肌肉力量与平衡功能障碍关系分析中的应用[J]. 中国伤残医学, 2017, 25(20):25-28.
- [4] 尹军,肖敏敏. 2种躯干支柱力量训练方案对平衡能力影响的研究[J]. 首都体育学院学报, 2016, 28(4): 331-338.
- [5] SCHOENFELD B. Science and development of muscle hypertrophy[M]. Champaign: Human Kinetics Inc., 2020.
- [6] 戴沈皓,顾伯林,周湘明. 等速肌力训练与测试在偏瘫患者康复中的研究进展[J]. 中国康复, 2015, 30(4): 298-300.

- [7] 吴悦,唐业忠,方光战.帕金森病步态障碍发生机制及动物模型[J].科学通报,2023,68(23):3043-3051
- [8] 马圣楠,柯竟悦,董洪铭,等.前交叉韧带重建后静态站立及步行时的平衡和步态特征[J].中国组织工程研究,2023,27(36):5784-5789.
- [9] DOBSON F, ALLISON K, DIAMOND L, et al. Contemporary non-surgical considerations in the management of people with extra-and intra-articular hip pathologies[M]. London: Intech Open, 2019.
- [10] GOYAL N, CHAUDHARY V. Effect of BMI on tightness of iliopsoas muscle in students due to prolonged sitting for online classes during COVID-19 pandemic[J]. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 2022,16(6): YC05-YC07.
- [11] BERGMARK A. Stability of the lumbar spine[J]. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1989, 60(sup230): 1-54.
- [12] YAPRAK Y. The effects of back extension training on back muscle strength and spinal range of motion in young females [J]. Biology of Sport, 2013, 30(3): 201-206.
- [13] 李建设.肌肉收缩张力与收缩速度基本关系阐释[J].中国体育科技,2000,36(12):8-9.
- [14] 王翠霞,周凯.躯干等速向心屈伸运动时屈伸肌肌力的变化:脊柱最易受损伤的角度范围[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(7):1191-1195.
- [15] 杜东,范建中,尹瑞雪.不同角速度下等速躯干屈伸训练对腰痛患者核心肌群的影响[J].中国康复理论与实践,2019,25(4):381-384.
- [16] 白杨,傅涛.快速伸缩复合训练对改善大学生健康体适能的研究[J].中国学校卫生,2018,39(9):1357-1359.
- [17] 焦培豪,高原,付宇舒,等.不同体力活动水平大学生的身体姿势控制能力[J].湖北体育科技,2023,42(4):363-369.

Correlation Between Trunk Muscle Strength and Balance Ability in Female College Students

NIE Dandan, Manxi, LUAN Dehao, NI Xiubin, XU Nuo

(Institute of Physical Education, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022, China)

Abstract: To explore the correlation between trunk muscle strength and balance ability in healthy female college students, this paper utilized the Con-Trex isokinetic strength testing system and the Med-Track foot pressure distribution plate to measure and analyze the trunk muscle strength and balance abilities of 20 healthy female college students. The results are as follows. (1) The peak torque and relative peak torque of the trunk flexor and extensor muscles significantly increase with an increase in angular velocity, with a notable advantage in flexor strength. (2) Female college students exhibit overall excellent dynamic balance ability, but there are individual differences in static balance ability. (3) Correlation analysis indicates a significant negative correlation between trunk muscle strength (especially the peak torque of the flexors) and balance ability indicators. The study suggests that enhancing the trunk muscle strength of healthy female college students (with a focus on improving flexor strength while also balancing the development of flexor and extensor strength) is important for improving their balance ability.

Key words: trunk muscle strength; balance ability; correlation analysis; female college student

【责任编辑 闫立华】