

## 队列训练对改善高校新生体态及降低运动伤病风险的作用研究

李琛达 肖斌\*

陆军军医大学, 重庆 400000

**[摘要]**高校新生因中学阶段长期伏案学习, 普遍存在含胸驼背、脖颈前倾、腰腹力量薄弱等不良体态, 不仅引发颈腰椎劳损等健康问题, 更会导致肢体发力失衡、核心稳定性不足, 显著增加后期体育训练中肌肉拉伤、关节扭伤及颈腰椎慢性损伤的发生风险。队列训练依托标准化姿态规范与系统化训练流程, 可通过静态姿态与动态动作训练, 针对性矫正新生不良体态, 优化颈椎、腰椎受力结构, 强化核心肌群与肢体控制能力, 既改善新生外在精神风貌, 更能从根源上规范发力逻辑、提升身体抗损伤能力。本研究结合高校新生身心特点, 剖析不良体态的训练伤病隐患、队列训练的体态矫正机制及体态改善对防伤的核心价值, 通过科学地对比研究设计明确干预效果, 补充分阶段实施要点与实操防伤策略, 为高校优化新生队列训练体系、提升体态矫正与伤病预防实效, 为助力新生以健康体魄衔接大学体育锻炼与长远发展提供理论支撑与实践路径。

**[关键词]**队列训练; 高校新生; 体态矫正; 运动伤病预防

DOI: 10.33142/jscs.v6i3.19708

中图分类号: G641

文献标识码: A

## Research on the Effect of Queue Training on Improving the Posture of College Freshmen and Reducing the Risk of Sports Injuries

LI Chenda, XIAO Bin\*

Army Medical University, Chongqing, 400000, China

**Abstract:** Due to long-term desk study during middle school, college freshmen generally have poor body posture such as hunchback with chest, forward leaning neck, and weak waist and abdominal strength. This not only causes health problems such as neck and lumbar spine strain, but also leads to imbalanced limb strength and insufficient core stability, significantly increasing the risk of muscle strain, joint sprain, and chronic neck and lumbar spine injury during later physical training. Queue training relies on standardized posture norms and systematic training processes. Through static posture and dynamic movement training, it can effectively correct the poor posture of freshmen, optimize the stress structure of the cervical and lumbar vertebrae, strengthen the core muscle group and limb control ability. This not only improves the external mental appearance of freshmen, but also standardizes the logic of force application from the root and enhances their ability to resist injuries. This study combines the physical and mental characteristics of college freshmen, analyzes the hidden dangers of training injuries caused by poor posture, the mechanism of posture correction in queue training, and the core value of posture improvement in injury prevention. Through scientific comparative research and design, the intervention effect is clarified, and the key points of phased implementation and practical injury prevention strategies are supplemented. This provides theoretical support and practical paths for optimizing the new student queue training system, improving the effectiveness of posture correction and injury prevention, and helping freshmen connect college physical exercise with long-term development with a healthy physique.

**Keywords:** queue training; college freshmen; body posture correction; prevention of sports injuries and illnesses

### 引言

高校新生正处于身心发育关键期, 中学阶段长期伏案学习、不良坐姿与缺乏运动, 让多数新生养成了含胸驼背、脖颈前倾、双肩内扣、腰椎受力不均等不良体态。这类体态不仅让新生外在风貌松散拖沓, 更会直接引发颈椎僵硬、

腰背酸痛等问题, 长期累积还会加剧颈腰椎劳损。同时, 不良体态会导致肢体发力失衡、核心稳定性不足, 在后续体育训练、队列拓展及日常运动中, 极易因动作发力错误、身体代偿不足引发肌肉拉伤、关节扭伤等伤病, 影响正常学习与锻炼节奏。

队列训练作为高校新生入学教育的核心内容,以军事化标准动作训练为抓手,聚焦身姿端正、动作规范,既能针对性地矫正新生不良体态,改善颈腰椎受力状态,又能强化肢体控制与核心力量。通过训练前后的体态指标、核心能力及伤病风险对比可明确,队列训练能从外在姿态矫正与内在机能提升双维度,显著降低后期运动伤病发生概率,对新生身心健康及长远运动能力发展具有重要现实意义。

## 1 高校新生不良体态现状及对后期训练的伤病隐患

### 1.1 核心不良体态

因长期坐姿学习、低头看书、看电子设备,当前高校新生不良体态主要体现在躯干部位,表现为含胸驼背、脖颈前倾,颈椎生理曲度变直甚至反向弯曲,约78%的新生存在颈椎前屈角度超过 $30^\circ$ 的问题;65%的新生静态站立时双肩内扣距离超过5cm;久坐导致腰腹力量不足,82%的新生完成1分钟平板支撑存在腰腹塌陷现象,腰椎前凸或受力不均,部分新生还存在骨盆前倾、站姿坐姿歪斜等问题。

### 1.2 对后期训练的伤病隐患

#### 1.2.1 颈椎腰椎

长期处于不良体态下,在进行跑跳投或训练时会加大腰椎颈椎的负担,会出现各种膨出突出等慢性损伤<sup>[1]</sup>。

#### 1.2.2 肢体拉伤、扭伤

不健康的体态会致使肢体发力错乱,例如在含胸状态时去做引体站姿推肩等动作或者含胸状态时做羽毛球正手击球、篮球篮下抢板,极大程度上会增加腰背部肌肉的损伤<sup>[2]</sup>。

## 2 对比研究设计

本研究采用对比研究方法进行实验,具体的研究方案与实施细节如下:

### 2.1 样本选择

根据实验要求,对某校2025级400名学员先进行身体功能性筛查,根据筛查结果随机从没有伤病的基数中选取200名受试者,将200名受试者分成两组,实验组和对照组,每组100人,为确保实验的准确性,将两组受试者身高、年龄、体重等数据导入统计学数据相关软件进行处理,通过数据分析,随机分配的两组受试者各项数据均无显著差异( $P>0.05$ )。同时,为对比不同训练周期的效果,将实验组进一步分为两个亚组,亚组1(50人)采用7天短期队列训练,亚组2(50人)采用14天长周期队列训练,两组训练强度、训练内容占比保持一致,仅缩短短

期组的训练时长与巩固阶段内容。

## 2.2 数据采集方法

本次研究分三个不同时段开展指标取样工作,分别在正式训练开始前采集基础基线数据、训练全部结束当日采集即时干预效果数据、训练满1个月后开展随访取样,用来判定长期训练作用,同步跟踪受试者后续体育课训练过程中的伤病发生情况;取样内容统一划分为体态表现、核心身体素质、伤病发生三类指标,各指标具体采集操作细则如下。

### 2.2.1 体态指标采集

体态数据依托实测工具结合现场肉眼观测的组合方式获取。针对静态体态,借助颈椎前屈专用量角仪、肩距测量尺,在受试者自然直立站立状态下实测颈椎前倾角度、双肩内收偏移距离,辅以肉眼观察记录腰椎生理曲度畸变情况;动态体态数据采用视频录制复盘法,完整记录新生齐步走全过程,统计行进阶段躯干晃动频次、摆臂动作达标占比、步幅规整程度两项内容。所有录像素材交由两名在岗专职体育教师分开独立打分,只有两名测评人员评分一致性系数高于0.90,对应数据才纳入统计,以此保障测评结果真实可信。

### 2.2.2 核心能力指标采集

从肌群力量水平、身体姿态自控能力两个维度完成核心能力测试。肌群力量测评选用平板支撑计时、1分钟俯卧两头起计数两项实操项目:平板支撑记录受试者坚持的总秒数,俯卧两头起统计限时1分钟内标准完成动作总量;姿态控制测试采取原地静态军姿站立模式,一方面记录受试者能够维持规范军姿的最长持续时间,另一方面分别统计站立满5分钟、10分钟时不良体态复现人数,换算得出体态反弹占比。

### 2.2.3 伤病相关指标采集

采用线下问卷摸排结合校医室病例回溯的双重调研模式,依靠自制调研问卷摸排学生颈肩酸胀、腰背隐痛等不适症状的出现比例;伤病随访数据依托高校校医院就诊台账、体育教研室日常伤病登记资料整理汇总,统计训练结束后1个月常规体育课内各类伤病发病频次与发病占比,把伤病划分为动作发力失误所致损伤、意外磕碰损伤两大类,其中重点统计肌肉拉伤、各关节扭伤、颈腰椎劳损三类高发运动损伤。

## 2.3 数据统计所用工具

全部实测数据导入SPSS26.0统计学软件开展量化分析,各项计量资料统一使用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )进行描述;组间数据差异对比:计量资料选用独立样本t检验、

计数资料选用卡方 ( $\chi^2$ ) 检验, 检验水准设定  $\alpha=0.05$ ,  $P < 0.05$  即判定组间数据差异具备统计学意义, 据此判定队列训练的实际干预成效, 区分不同训练周期带来的效果区别。

#### 2.4 试验质量管控办法

为最大限度地削减人为、器械等各类系统误差, 保障本次试验数据质量, 研究落地阶段落实多项质控举措:

(1) 所有参与实地采样的工作人员统一参加岗前专项培训, 统一各项指标测量标准、问卷填写引导规范, 从源头减少测量读数偏差、纸质信息登记失误;

(2) 体态实地丈量、视频体态评分两项关键环节, 固定两名专业人员分开独立作业, 二人测评结论出现分歧时, 现场共同回看样本、协商敲定最终数据, 提升评分吻合度;

(3) 阶段性抽查已经录入数据库的原始数据, 及时修正录入错漏内容, 保证数据完整度与精准度;

(4) 试验开展期间严格管控实验组、对照组以及长短周期两个亚组的训练内容、训练时长, 规避额外加餐、差异化指导等无关变量干扰最终试验结论。

### 3 队列训练分阶段实操方案

#### 3.1 适应矫正期

本阶段为训练第 1~3 天, 以夯实基础动作、纠正不良体态为主, 降低初学阶段运动损伤, 从而帮助参训学生逐步适应队列训练节奏, 吃透基础动作规范, 对已经形成的重度不良体态开展初步矫正, 减少入门阶段不合理发力诱发的肌肉拉伤问题。

##### 3.1.1 训练内容

以原地军姿站立作为本阶段核心练习内容, 穿插站姿调整、立正稍息、列队看齐报数等简易队列科目; 原地军姿单次练习时长由最初 10 分钟循序渐进提升至 20 分钟, 每轮训练中间预留 2~3 分钟间歇休息, 杜绝单次长时间超负荷训练。

##### 3.1.2 体态矫正侧重点

针对普遍存在的含胸驼背、头前伸问题逐个单独纠错, 手把手传授实操发力要领: 头顶向上做顶举感受、双肩向后下方自然下沉、小腹轻微向内收紧, 同时引导参训人员切身感知颈椎原有生理曲度, 防止刻意过度挺腰加重腰椎承压。

##### 3.1.3 落地执行要点

每次正式开训前预留 5 分钟动态热身练习, 激活颈肩、胸腹、腰背薄弱肌群; 单日训练结束后针对性拉伸胸大肌、颈前侧紧张肌群, 舒缓肌肉僵硬; 针对体态畸形程度偏重

的学生单独一对一辅导, 避免错误动作反复练习加重肌肉劳损。

##### 3.1.4 伤病预防细节

本阶段不盲目追求军姿站立时长, 优先保证动作完成质量; 暂缓高强度齐步、跑步行进练习, 工作重心放在静态体态整改, 减少肢体代偿发力带来的隐性运动损伤。

#### 3.2 强化提升期

训练第 4~7 天侧重提升肢体协调能力、巩固规范体态, 衔接后续体育课程, 进而固化前期习得的标准体态, 提升四肢协同控制能力, 让规范体态从静态姿势落地到动态行进动作中, 同步强化腰腹核心力量, 为后续常规体育课打下身体基础; 本阶段是 7 天短周期训练的收尾环节, 需额外增设体态自查教学与巩固辅导。

##### 3.2.1 训练内容

原地军姿单次训练时长上调至 25~30 分钟, 训练项目以齐步走为主、慢跑队列为辅, 逐步穿插基础队列变换内容, 分步拆解正步基础动作; 训练重点紧盯行进时躯干不晃、摆臂幅度统一、步幅大小规整。针对 7 天短期参训组别, 本阶段收官后增设一次专项辅导, 教会学生日常课间坐姿、课余站姿的自主矫正办法。

##### 3.2.2 体态矫正侧重点

行进练习全程沿用静态军姿体态要求, 及时纠正齐步行进中含胸缩肩、摆臂耸肩、步幅忽大忽小等常见问题, 提醒学生即便身体出现疲劳, 也要坚持挺胸收腹行进, 避免体态退回原有不良状态。

##### 3.2.3 落地执行要点

齐步练习遵循先拆分摆臂、踢腿单项练习, 熟练后再连贯合练的顺序; 正步练习以分解动作打磨为主, 不急于整套连贯练习, 防止下肢骤然大负荷发力诱发膝关节不适; 每日训练末尾增加 5 分钟核心激活训练, 强化腰腹与下肢肌群, 依靠肌肉力量维持体态稳定。

##### 3.2.4 伤病预防细节

训练休息间隙安排腰背、下肢肌肉放松活动; 个别膝关节酸胀不适的学生, 适当下调踢腿离地高度, 减少关节负重; 日常反复强调依托腰腹核心带动肢体发力, 而非单纯依靠四肢硬发力, 降低各关节磨损概率。

#### 3.3 巩固定型期

本阶段仅用于 14 天长周期试验组开展, 训练周期为 8~14 天, 以固化体态习惯、实现日常应用, 对接后续体育课训练, 推动标准体态从被动训练要求转变为学生自主日常习惯, 提升整队队列整齐度, 同步普及体态与运动伤病相关常识, 针对性地弥补短期训练结束后体态极易反弹

的短板,顺利衔接后期常规体育教学。

### 3.3.1 训练内容

融合静态军姿、齐步跑步正步连贯行进、方阵合练等多项内容,把日常课堂坐姿、课余站立体态纳入日常管理范畴,穿插体态不良诱发运动损伤的科普小课堂;每日固定10分钟体态巩固专项练习,搭配核心力量加练,稳固前两个阶段的矫正成效。

### 3.3.2 体态矫正侧重点

全时段常态化监督体态,训练间隙、整队集合、自由休整时段统一规范体态,引导学生从被动服从训练要求转向主动维持标准体态,解决“训练姿态标准、休息立刻打回原形”的反弹问题;针对前期体态改善幅度有限的学生,开展一对一专项纠偏指导。

### 3.3.3 落地执行要点

穿插小型队列评比活动,借助集体荣誉感倒逼学生自觉保持规范体态;结合后续体育课训练特点,新增体态规范前提下的发力模式练习,帮助学生掌握端正体态下的合理运动发力方式。

### 3.3.4 伤病预防细节

临近长周期训练尾声依旧严守动作标准,不能为了方阵观感盲目加练、延长训练时间;单日训练结束后组织全员体态复盘,指导学生自主排查体态改善情况,熟练掌握颈肩腰日常放松手法,为后续体育课常态化训练做好伤病预防铺垫。

## 4 队列训练前后受试学生体态、伤病发病情况对照分析

依托上文试验设计方案,对比训练前基线资料、训练结束当日、训练后1个月随访三组实测数据,明确队列训练对体态矫正、伤病防控的实际干预效果,同时横向对照7天短期、14天长周期两种训练模式的效果差异,具体对比结果整理如下:

### 4.1 体态相关指标

训练正式启动前,对照组与各实验组受试学生颈椎前屈角度、双肩内扣距离、腰椎生理曲度异常占比几项数据对比无统计学差异( $P>0.05$ )。训练结束当天数据显示:14天长周期实验组学生平均颈椎前屈角度降至 $18.5^\circ$ ,双肩内扣距离收窄至2.3cm,腰椎生理曲度恢复正常的学生占比达到89%,脖颈前探、含胸驼背等直观不良体态基本完成矫正,能够保持头正颈直、挺胸收腹标准站姿的人数占比由训练前的15%提升至91%;7天短周期亚组学生平均颈椎前屈角度为 $24.3^\circ$ ,双肩内扣剩余3.7cm,腰椎曲度达标率67%,标准站姿占比提升至68%。

待到训练满1个月随访时,14天长周期组别体态反弹率仅有8%,7天短期组别反弹率高达32%,两组数据对比 $P<0.05$ ,统计学差异显著,由此能够证实,更长周期的队列训练在体态矫正的长效维持层面优势更突出。

### 4.2 核心能力

#### 4.2.1 肌肉力量

训练前,实验组与对照组新生平板支撑时长、俯卧两头起完成次数无显著差异( $P>0.05$ );训练结束当天,14天长周期组平板支撑平均时长提升至1分48秒,俯卧两头起平均完成次数达35次;7天短期组平板支撑平均时长提升至1分05秒,俯卧两头起平均完成次数达22次;两组核心肌肉力量均较训练前显著增强( $P<0.05$ ),但长周期组肌肉力量提升幅度更大,能更有效地支撑脊柱保持稳定姿态。

#### 4.2.2 姿态控制能力

训练前,实验组与对照组新生静态站立5分钟后体态反弹率无显著差异( $P>0.05$ ),均达85%左右;训练结束当天,14天长周期组静态站立10分钟仍能保持标准姿态的比例达92%,5分钟体态反弹率降至7%;7天短期组静态站立10分钟保持标准姿态的比例达65%,5分钟体态反弹率降至28%;长周期组姿态控制的持久性与稳定性显著优于短期组( $P<0.05$ ),不良体态反弹现象明显减少。

### 4.3 伤病风险对比

#### 4.3.1 即时不适症状

训练前,实验组与对照组新生颈肩酸痛发生率(68%左右)、腰背不适发生率(43%左右)无显著差异( $P>0.05$ );训练结束当天,14天长周期组颈肩酸痛发生率降至17%,腰背不适比例降至9%;7天短期组颈肩酸痛发生率降至34%,腰背不适比例降至21%;两组均较训练前有显著缓解,但长周期组缓解效果更优( $P<0.05$ )。

#### 4.3.2 后期训练伤病概率

训练结束后1个月追踪显示,对照组(无系统队列训练)新生体育训练相关伤病发生率达34%,其中因体态问题导致的发力错误性伤病占比79%;7天短期组新生伤病发生率降至17%,发力错误性伤病占比48%;14天长周期组新生伤病发生率降至8%,发力错误性伤病占比21%;三组对比差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),表明队列训练能显著降低后期训练伤病风险,且长周期训练的防伤效果更突出,能更有效地规范发力逻辑,减少体态相关伤病。

### 4.4 对比结论

综合上述对比数据可知,队列训练对高校新生体态改

善、核心能力提升及伤病风险降低具有显著干预效果,且训练周期对干预效果有明显影响:14天周期队列训练,能更充分地矫正不良体态、强化核心力量、规范发力逻辑,体态矫正效果更持久,后期训练伤病预防效果更优;7天短期队列训练能实现不良体态的初步改善,缓解颈肩腰背不适,降低部分伤病风险,但体态反弹率较高,核心力量提升幅度有限,适合时间紧张的高校新生短期干预;而无系统队列训练的新生,后期训练伤病风险显著偏高,不良体态难以得到有效改善。

## 5 队列训练对高校新生不良体态的针对性矫正作用

队列训练以标准化动作要求,从基础姿态到动态行进,全方位规范新生肢体状态,实现不良体态的逐步改善,同时强化肌肉力量,筑牢身体基础。

### 5.1 站军姿夯实基础姿态矫正

站军姿要求头正颈直、挺胸收腹、双肩后张下沉、双腿并拢夹紧、臀部收紧,能强制拉伸紧张的胸肌、颈部前侧肌肉,激活薄弱的背部、肩袖肌群,改善颈椎生理曲度,矫正含胸驼背与脖颈前倾;长期坚持可强化腰腹核心与下肢肌肉力量,稳定腰椎、骨盆位置,从根源上改善躯干失衡问题,让身姿回归挺拔端正。

### 5.2 常态化要求固化体态习惯

队列训练中通过对仪容仪表、日常姿态的持续要求,让新生从被动规范到主动自觉,养成“站如松、坐如钟”的习惯,告别久坐弯腰、低头含胸的陋习,将端正体态内化为日常行为,持续巩固矫正效果,避免不良体态反复出现。

## 6 体态改善对降低后期训练伤病风险的核心价值

规范的站姿、体态姿态可引导学生颈、腰椎回归自然生理曲度,改变不良体态下局部组织受压失衡的状态,让躯干受力均匀分散于骨骼与肌群。在后续体育教学与训练中,无论是长时间静态站立、中长跑耐力训练,还是基础力量练习,颈腰椎均可维持合理的受力状态,杜绝单一部位过度承压、反复劳损的问题,从根源上减少颈椎间盘突出、腰背肌劳损等慢性运动损伤的发生几率。

体态矫正成型后,学生能够摆脱错误的肢体发力习惯,建立符合人体运动力学的发力逻辑。以上肢运动为例,挺胸展肩的标准体态可保证肩部肌群发力顺畅、受力均衡,

彻底改善含胸缩肩引发的肌群代偿发力问题,减少胸肩部肌肉疲劳与损伤。在下肢运动过程中,稳定的腰腹核心能够为身体平衡提供有效支撑,使跑步、跳跃、变向等常规动作中膝关节、踝关节受力科学合理,有效规避因发力姿势错误、肢体失衡导致的肌肉拉伤、关节扭伤等急性运动损伤。

## 7 结论

队列训练对高校新生的价值,不仅在于外在身姿的挺拔规范,更在于通过科学的分阶段训练、全流程伤病预防及针对性的对比设计,明确其对体态改善、核心能力提升及伤病风险降低的显著效果,为高校新生队列训练的优化提供了科学依据。对比研究表明,队列训练能有效改善新生含胸驼背、脖颈前倾等不良体态,强化核心肌群力量与姿态控制能力,显著降低颈肩腰背不适发生率及后期体育训练伤病概率<sup>[3]</sup>,且14天周期训练的效果优于7天短期训练,体态巩固性更强、防伤效果更突出;7天短期训练可实现初步干预目标,适合时间紧张的高校灵活选用,但需补充后期体态巩固措施,以减少反弹。

队列训练通过标准化训练优化身体受力结构,让新生掌握正确的姿态与发力逻辑,既解决了当下颈腰椎不适的问题,也为后期体育训练、日常运动筑牢安全基础。高校应重视队列训练的体态矫正与伤病预防价值,结合自身训练周期安排,优先推行14天周期训练方案,合理调整训练强度与内容,落实分阶段训练要点,推行分层训练与闭环防伤流程,同时融入体态健康科普,兼顾规范性与科学性,避免过度训练引发损伤。通过队列训练的正向赋能,助力新生以挺拔身姿、健康体魄投入大学学习与运动,为长远发展奠定坚实基础。

### [参考文献]

- [1] 山西警察学院开展教职工练兵活动[J].公安教育,2025(10):81.
- [2] 广西警察学院开展教师练兵[J].公安教育,2025(1):79.
- [3] 赵继发.基于深度学习的队列姿态识别[D].无锡:江南大学,2024.

作者简介:李琛达(1988—),男,汉族,河北保定人,陆军军医大学,研究方向:军事基础教育。\*通讯作者:肖斌(1976—),男,汉族,四川泸州人,硕士,教授,陆军军医大学,研究方向:后勤指挥与管理。