

飞行学员引体向上科学训练特点与对策研究

徐阳阳 吴海平 姚泽龙

海军航空大学航空基础学院军事体育教研室, 山东 烟台 264000

[摘要] 引体向上是飞行学员必训必考科目, 其训练难度较大, 成绩提升速度较慢, 是训练的重点和难点所在, 根据当前引体向上训练中所存在的问题与难点, 结合军事体育训练大纲, 多角度分析飞行学员引体向上训练过程中的技术特点, 科学训练方式与辅助训练手段, 为引体向上训练方案的制定提供有力依据。

[关键词] 引体向上; 体脂肪率; 力量训练计划; 体态纠正

DOI: 10.33142/fme.v3i3.6479

中图分类号: G812.43

文献标识码: A

Research on the Characteristics and Countermeasures of Pilots' Pull-up Scientific Training

XU Yangyang, WU Haiping, YAO Zelong

Military Physical Education Teaching and Research Office of Aviation Foundation College of Naval Aeronautical University, Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: Pull up is a compulsory subject for flight cadets, which is difficult to train and slow to improve. It is the key and difficult point of training. According to the problems and difficulties existing in the current pull-up training, combined with the military sports training outline, this paper analyzes the technical characteristics, scientific training methods and auxiliary training means of flight cadets in the process of pull-up training from multiple angles, which provides a strong basis for the formulation of the pull-up training program.

Keywords: pull up; body fat ratio; strength training program; posture correction

引言

单杠引体向上(单杠一练习)是《军事体育训练大纲》要求的全军通用考核科目之一,也是飞行学员在转场考核中的四项通用考核科目之一,从每年的体能考核中都能够发现,引体向上是考核科目中的薄弱项,绝大多数学员存在引体向上数量不够,动作质量不高,甚至肩关节严重弹响、疼痛等问题。在训练过程中,由于引体向上科目训练内容较为枯燥,训练过程艰难,且重复性高,趣味性少,所以大部分学员对于引体向上科目的训练热情不高,同时,学员队在训练中往往采取笼统的、统一的训练计划,在训练中部分学员存在抗拒、抵触心理,所以引体向上整体的训练效果不强,训练热情不高,训练收益不理想,直接影响了学员的考核成绩。如何能够有效提升引体向上数量,科学高效的进行训练,预防运动损伤,都是现在急需解决的问题,通过对引体向上的技术特点,训练中需要解决的问题,以及训练计划的制定三方面进行研究探讨,旨在为飞行学员引体向上数量与训练质量的提升起到关键助力作用。

1 引体向上训练的技术特点与意义

1.1 引体向上技术分析

引体向上动作要求,训练者从地面跳起,双手正握抓握单杠,双臂伸直,从杠上悬垂动作开始。首先双臂弯屈,拉起身体至下巴过杠,然后双臂伸直,放下身体,恢复至直臂杠上悬垂动作。在此动作过程中,训练者需要全程克服自身重力,尽可能减少身体不必要的摆动,维持核心区域稳定。主要通过上肢背阔肌,斜方肌,菱形肌,三角肌,

肱二头肌,肱桡肌群等肌群协同发力完成动作^[1]。故引体向上动作是锻炼和测试上肢和背部力量非常有效的训练动作。

1.2 飞行学员引体向上训练特点

现阶段,通过实地调查与走访学员队,了解到学员的引体向上训练均以各区队自主体能训练为主,多数训练由学员队体能训练骨干组织,训练计划的制定多是笼统的,适用范围是绝大多数学员的,难有针对个人实际情况的细化计划,常见的训练形式有完成固定组数(4到5组),每组均力竭;完成固定次数(50或100次),组数可自行调整;每天回到宿舍就完成20次引体等,这种笼统的计划容易导致不同训练层次的学员无法继续进步或得到针对性补强,学员在入校以后,本身的训练水平,身体素质,意志品质形态都各不相同,在一刀切的训练计划安排下,很难做到同时进步,尤其是一些水平较好,身体素质较好的学员,进步更是受到影响,而对于身体素质较差,完成训练难度较大的学员来说,跟不上集体训练的进度,无论是身体还是心理都会遭遇较大的打击,进一步影响训练进程。同时,在训练中缺乏动作监督与训练监控过程,完成程度,训练量,训练负荷等指标均不可量化,大多数学员只能记得上一次最多做了几次,近期去健身房做了几个器械训练,对于训练时的强度,负荷,重量的调整,组数次数的设计,计划的编排等基础训练元素的控制都没有概念,导致了训练过程缺乏反思与调整,训练进度不清晰,没法为学员提供有效的训练监控进度。

1.3 引体向上动作的实战意义

单杠引体向上科目在实际作战、日常体能训练、工作中均有呈现,如攀爬类作战任务(爬绳、爬杆、软体、高楼、牵引横越、救护组合、摆动云梯等),攀越障碍类任务(高墙、低墙、高板、壕沟等),高空作业类任务(高空维修、高空擦拭、高空行走等)均会用到其能力,在引体向上动作中训练到的攀登、手臂抓握、上肢拉力、悬挂固定、腰腹收缩等能力,均是满足岗位需求的基本能力,是实战化作战能力的重要支撑^[2]。

2 影响引体向上数量的问题分析

2.1 体脂肪率

在整个训练动作中,训练者使用的训练负荷为自身体重,仅从运动的角度来考虑,体重由瘦体重、体脂肪与骨骼组成,其中瘦体重为肌肉含量,若瘦体重比例越高,则肌肉含量就越高,肌肉可作为原动力,发挥骨骼的杠杆作用,通过肌肉收缩完成身体动作,故肌肉含量越高,身体产生的力量就会越大,更有利于多次完成引体向上动作。

另一方面,若体脂肪过多,首先会影响训练者的体重,越大的体重相当于越大的训练负荷,多次重复训练后会难以承受,进而导致训练成绩不理想;其次,由于脂肪过多导致的脂肪堆积,身材走形,会影响到训练者的敏捷协调能力,控制身体的能力下降;最后,如果长期体脂肪过多,还会有潜在的三高风险,严重影响训练者的身心健康。

综上,为了理想的引体向上数量,需要训练者将体脂肪与瘦体重的比例进行调整控制,如果体脂肪率超过18%,那么过多的脂肪带来的体重过大,肌肉量不足等问题,就会影响到引体向上的完成数量,如果体脂肪率少于4%,则会由于体脂过低产生内脏缓冲保护不足,畏冷,一些脂溶性维生素无法继续正常进行生化反应等问题,影响身体健康。所以,需要飞行学员将体脂肪率控制在4%-18%的区间内。

2.2 抓握能力

在完成动作过程中,训练者需要始终完成抓握单杠的动作,如果在施训过程中产生双手脱手现象,则引体向上训练结束,甚至有摔伤或脱臼的风险,所以持久稳定的抓握能力是保证引体向上动作能够多次重复完成的必要条件。现阶段,尤其是新入伍学员,普遍抓握能力不强,^[3]在新生入学入伍期间,大部分学员在实施训练过程中和训练后,普遍反映均为无法抓紧单杠,手部疼痛感较强,此现象与长期伏案学习,参与体能训练与日常劳动较少有一定的关系。在经历了一段时间的专项化训练后,由于抓握能力不是主要训练科目,而且单纯练习抓杠悬垂或负重屈腕项目较为枯燥,所以学员的抓握能力提升不明显,往往要靠大量的引体练习产生运动技能正向迁移效应,才能得到一定提升。

2.3 背部力量

背部力量是完成引体向上动作的关键性力量,在引体向上动作中,背部发力主要由背阔肌,大圆肌,小圆肌,斜方肌,菱形肌等协同完成。在日常背部训练过程中,与胸部和四肢训练不同的是,背部训练中训练者肉眼难以直

观观察到背部,即使借助镜子也无法准确体会动作与肌肉感受,故训练者难以直观感受背部发力情况,也不能轻松准确调整动作,所以背部训练难度相对其他肌群难度较大。同时,引体向上动作本身就属于多关节复合动作,对于背部肌肉的孤立刺激与发力感知均不够强烈,所以大多数施训者在初期训练引体向上时,往往感受的是手部疼痛与手臂酸痛,很难感受到背部大肌肉群发力和训练效果,此时即使多次强调背部发力或背部力量训练也很难纠正此想法,在训练过一段时间后,由于动作的完成程度和动作质量均会有所提升,学员才会逐渐认识到背部力量在引体向上动作中的重要作用。

2.4 体态

身体的正确姿态,往往是训练者在训练过程中所忽视的,日常生活中由于伏案时间过长,加之生活习惯不佳,会引发一定程度的上交叉综合征,也就是含胸、驼背、头前倾现象,这种体态会导致两手臂旋前,两肩轻微内扣,含胸,当维持这种体态进行引体向上训练时,难以完全发挥背阔肌力量,其原因是两手臂旋前时,肱骨有前移趋势,背阔肌起点起于6-12胸肋棘突、胸腰筋膜、髂嵴和下3-4肋,止于肱骨结节间沟,此时肱骨前移会导致背阔肌被动拉长,长期的拉长会使肌肉失去弹性导致肌力下降,间接影响到引体向上的数量。

在训练初期,由于完成标准引体的难度较大,尤其是多次完成后肌肉力量不足,导致动作变形的问题比较常见,在训练过程中,经常发现训练者身体偏向一侧(多数偏向有力的优势手一侧),依靠单侧有力手来完成动作,这种情况长此以往会导致身体两侧肌肉力量不均衡,进而导致高低肩,甚至脊柱侧弯等严重现象,影响学员身心健康。

3 引体向上训练对策分析

3.1 减少体脂肪

通过减少体脂肪,降低体脂肪率,能够有效帮助引体数量的提升,在减少体脂肪过程中,由于军校飞行学员的课时量与自主体练训练量基本恒定,不会有过大的波动,所以更多需要飞行学员通过有计划的力量训练增加肌肉量,同时通过合理饮食规划来调整体脂含量。通过在学员队为期两周的观察调研,归纳出“餐盘减脂法”,因军校学员饮食模式固定,食堂的餐具固定,所以每餐的餐盘是规划饮食量的优质辅助工具,当减脂减重周期开始时,需要飞行学员首先制定减脂后体重目标,然后每天清晨固定如厕后进行空腹体重监控,以体重的变化趋势来调整饮食的量,饮食要求少油,少盐,少糖,禁零食饮料,禁油炸和精致食物,每天的午饭与晚饭都固定餐盘内食物的位置与配比,如两份蛋白质,两份蔬菜,一份主食,在体重监控过程中,如果体重三天内有下降的趋势,就维持现有饮食与训练情况,如果体重波动不大,就在现有的饮食情况下,从五份饮食中选一份减半,再次进行监控,直至体重在波动中呈下降趋势,不要追求直线下降,此方法可以帮助学员处理饮食控制不当,追求快速减重,三餐不均衡,

暴饮暴食, 体重反弹等问题, 培养正常的饮食习惯, 做到安全有效的减脂。

3.2 提升肌肉力量

抓握能力可使用单杠悬垂, 握力器, 哑铃负重屈腕, 负重农夫行走, 杠铃片双手换握等动作进行加强, 训练重点在于中等重量, 多次重复, 小臂肌群相对于胸、背、腿等大肌肉群, 更能经受疲劳, 所以不宜使用过大负荷, 使用 1RM 的 65% 负重进行 20~25 次/组的训练较为合适。

背部力量可以使用弹力带辅助引体向上, 器械高位下拉, 杠铃划船, 单臂哑铃划船, 硬拉等动作进行加强, 训练重点在于递增负荷, 动作稳定, 发力准确, 中等重复次数。背部肌群较多, 训练过程中可以使用多个动作进行多角度训练, 但是训练的核心动作还是每次训练都要做的弹力带辅助引体向上和器械高位下拉, 其动作模式和发力形式与引体向上动作高度重合, 故每次训练均要涉及, 其余动作可作为次要辅助动作进行补充训练。

手臂力量可以使用反握引体向上, 肱二头肌弯举, 反握曲臂悬垂吊杠等动作进行训练, 重点在于上臂肱二头肌的收缩要到位, 要帮助学员完成下巴超过单杠的全程引体向上, 训练中由于手臂肌群本身较小, 可作为主要训练动作后的辅助训练动作进行安排设计。

核心力量可使用悬垂收腹举腿, 平板支撑等动作进行训练, 在引体向上完成过程中, 核心肌群主要起到稳定的作用, 所以在训练中以静力性支撑为主进行训练即可。

3.3 制定力量训练计划

力量训练计划需要围绕训练目标进行制定, 引体向上动作需要进行多次重复, 所以肌肉的力量与耐力均比较重要, 在制定力量训练计划时, 以肌肉力量和耐力为主, 针对肌肉力量增长, 需要设定线性递增负荷训练计划, 在训练过程中, 训练组数和次数相对固定, 训练负荷需要呈线性增长。如器械高位下拉动作, 需先测试此动作的最大负荷强度, 即能且仅能够完成一次动作时所使用的重量, 此重量为器械高位下拉动作的 1RM 值, 在测试后, 计算 1RM 的 65~85% 重量区间, 当做此动作的初始训练负荷开始进行训练, 组数为 3~5 次, 次数为 15~20 次/组, 此组数与次数区间能够更好的训练到肌肉力量和肌肉围度, 在确定了训练负荷量和强度后, 开始执行线性递增负荷训练计划, 即组数与次数固定不变, 每次训练递增训练负荷, 递增幅度以可增加重量的最小值为宜, 比如第一次训练使用 50kg 完成, 第二次训练递增时以 1.25kg 或 2.5kg 递增即可, 若训练若干次后加重失败, 可维持现有重量, 在训练次数上或组数上进行递增, 也可以起到递增训练负荷的作用, 继续提升力量, 直至难以完成加重, 再次测试成绩即可。

耐力训练可使用离心式训练进行提升, 离心收缩过程要比向心收缩过程释放的力量更大, 所以离心过程可以使用向心时难以完成的重量负荷来施训, 在进行耐力训练时, 要求离心收缩速度放慢, 时间延长, 如高位下拉时可增大

负荷至 1RM 的 95% 左右, 让辅助人员协助下拉, 后训练者自行慢速离心收缩将器械放回, 能够有效锻炼到肌肉耐力; 或使用 1RM 的 55~65% 负荷进行多次数的训练, 训练次数在 25~35 次/组, 同样能够提升肌肉耐力。

在训练计划制订后, 需要针对训练计划有目的性的进行训练监控过程, 即通过重量, 组数, 次数, 所遇问题等方面的记录, 将计划再次进行更改和提升, 同时通过训练监控, 也能够更好的了解训练进程, 改善训练问题, 解决训练难点, 提升训练效率。

3.4 体态纠正

体态训练是基于生活习惯调整下的辅助训练内容, 体态训练首先要进行体态的评估和筛查, 确定体态问题的根本点与触发点是什么, 如学员常见的高低肩问题, 多是由于学员在背包时统一要求右肩背制式单肩包, 导致右侧上斜方肌, 斜角肌紧张, 进一步导致右肩高于左肩的问题。或是上交叉综合症中, 学员出现含胸驼背, 头前引症状, 可以使用贴墙站立, 胸部拉伸, 绳索面拉等动作进行调整, 其目的是增强学员颈部中立的感觉, 增强枕下肌群力量, 解决由于俯卧撑训练过多, 拉伸过少导致的胸大肌, 胸小肌紧张问题, 增强菱形肌, 中下斜方肌力量, 帮助肩胛骨做好后缩动作, 让学员通过训练解决一部分体态问题。而更重要的是日常生活中养成抬头挺胸、身体直立的习惯, 长期的不良姿态会使肌肉力量失衡, 导致体态问题愈发严重, 短期的体态纠正动作难以根治体态问题, 培养生活中正确身体姿态习惯才能解决根本问题, 故在学习和生活中, 培养学员的体态习惯才是体态纠正的重点所在。

4 结语

综上所述, 飞行学员在引体向上训练中想要提升数量, 需要先保证体重处在合适的区间范围之内, 体脂率不要过高或过低, 其次需注意调整生活中身体姿态, 保证体态处于中立位, 最后是制定科学合理的力量训练计划, 有针对性增强背部、手臂与抓握力量, 最终达到引体向上数量提升的目标。

[参考文献]

- [1] 刘亚兴, 杨浩武, 王康. 浅析军校学员引体向上训练[J]. 科技资讯, 2020(27): 207-211.
 - [2] 刘宇博, 张绍勇, 郭法博. 《军事体育训练大纲》单杠引体向上课目训练方法探析[J]. 军事体育学报, 2019, 38(3): 7-10.
 - [3] 张锐, 于芳. 大学男生引体向上与握力及腹背肌的相关性分析[J]. 湖北体育科技, 2017, 12(36): 1070-1073.
- 作者简介: 徐阳阳(1991-)男, 汉族, 山东邹城人, 硕士, 助教, 山东体育学院, 研究方向: 体能训练与运动训练监控; 吴海平(1982-)男, 汉族, 安徽安庆人, 硕士, 讲师, 解放军体育学院, 研究方向: 军事体育训练; 姚泽龙(1991-)男, 汉族, 江苏南京人, 学士, 助教, 烟台大学, 研究方向: 运动人体科学。