

# 倒立训练对海军飞行员身心素质的影响研究

吴海平 姚泽龙 徐阳阳

海军航空大学军事体育教研室, 山东 烟台 264000

[摘要] 倒立作为传统的健身项目, 受到大众广泛关注, 但是在《军事体育训练大纲》训练中并没有对倒立训练提出要求, 因此本研究通过理论分析倒立动作结构, 发力特点, 以及训练过程中产生的良好作用。建议手倒立训练可以补充到军事体育训练大纲, 作为飞行学员必训必考课目。

[关键词] 倒立训练; 海军飞行员; 身体素质; 影响研究

DOI: 10.33142/fme.v3i4.6639

中图分类号: R852.4

文献标识码: A

## Study on the Influence of Handstand Training on the Physical and Mental Quality of Naval Pilots

WU Haiping, YAO Zelong, XU Yangyang

Department of Military Physical Education, Naval Aviation University, Yantai, Shandong, 264000, China

**Abstract:** Handstand, as a traditional fitness project, has been widely concerned by the public, but there is no requirement for handstand training in the military sports training program. Therefore, this study theoretically analyzes the handstand movement structure, strength characteristics, and good effects in the training process. It is suggested that handstand training can be added to the military sports training program as a compulsory course for flight cadets.

**Keywords:** handstand training; naval pilots; physical fitness; impact study

### 引言

海军航空兵是海军遂行海空作战任务的主要兵力之一, 在夺取作战空海域的制空权和对海对地突击等作战行动中发挥着不可替代的重要作用, 其作战效能的高效发挥是海军航空兵部队实现“能打仗、打胜仗”目标的重要保障。随着航空飞行装备和机载设备性能不断提升, 以及新机大规模和快速装备部队, 对海军飞行人员的身体素质和健康水平提出了更高要求。因此, 为科学有效的指导和加强海军飞行人员的体育训练, 满足现代战机对身体的要求, 预防飞行职业病, 促进飞行员身体健康, 提高飞行员身体抗载荷能力, 故将倒立项目引入飞行人员体育训练。其目的是补充海军飞行人员体育训练项目, 完善《军事体育训练大纲》的内容, 缓减飞行员脊柱损伤, 增强飞行员颈、肩、腰功能, 提高飞行员身体协调、抗负荷和空间定向能力。

### 1 倒立运动的起源与发展

倒立是历代僧侣的健身养心之法。也是五禽戏中猴戏模仿猴子倒立动作, 俗称顶功。是一项简便易行, 又有益身心健康的运动。当前, 欧美国家比较盛行, 据调查发现, 练习倒立的人, 即便是中老年人, 都能祛病强身, 很少出现脑充血和脑溢血等不良反应。同时, 医学家们认为, 经常站立者容易引起胸、腹腔内脏下垂、痔疮、脑部供血不足、腰肌劳损及腿脚肿胀等症状。站立者进行一定量倒立练习, 对因站立引起的各种伤痛起到预防作用。同时, 经常倒立练习能改善血液循环和心血管系统, 使脑部供血充

盈, 头脑清醒, 同时, 预防内脏下垂, 提高内脏功能, 起到放松肌体的效果<sup>[1]</sup>。美国矫形学家马丁, 让病人倒转身体, 以此治疗腰酸腿痛, 坐骨神经痛, 关节炎等<sup>[2]</sup>, 同时现代自重训练中倒立爬行作为很好的训练方式深受体育爱好者的喜爱和追捧。

### 2 倒立动作的结构和发力特点

#### 2.1 动作结构

倒立爬行动作结构分类属于单一动作结构类的周期性项目, 作为技能主导类属于难美性项目, 其发力形式以静力收缩为主。从多次实践观察中发现, 手倒立的姿态分为两种: 一种是手、上肢、躯干和下肢几乎是一条直线, 另一种是身体宛如弓形。从动作的标准分析, 无疑前者是正确的, 后者是错误的。手倒立的不正确会造成与它有关动作质量降低。正确的倒立技术, 不但从外形上美观, 从实际的效果也比较省力。从人体静力学的观点来看, 手倒立是属于支点在下方, 脚朝上的异常姿势中的平衡动作, 由于人体重心位于支撑面上方, 所以身体处于不稳定状态, 此时需要身体各部分肌肉来协调控制, 以维持身体新的动态平衡。由于倒立动作稳定的角度较小, 因此维持其稳定性就有一定的困难, 但只要掌握正确的技术, 其稳定程度也容易控制。

#### 2.2 发力特点

正确的倒立是手、上肢、躯干和下肢几乎在一条垂直线上<sup>[3]</sup>, 从解剖学分析, 上肢的腕、肘和肩被周围的协同肌和对抗肌加以固定。倒立时着重强调肩关节是躯干和下

肢的支点,作为支点的肩关节固定牢靠与否,取决于肩胛骨的固定程度以及周围肌肉的固定效果<sup>[4]</sup>。在这种姿势中肩胛骨外上角向上方,内侧角靠向脊柱,下角朝外。肩胛骨能够由正常的位置运动到这个位置是前锯肌的作用,但能固定在这个位置上,则是与前锯肌相对抗的肩胛提肌、菱形肌、斜方肌乃至胸小肌的作用。

### 3 海军飞行员身心素质特点

#### 3.1 海军飞行员的身体素质特点

随着四代战机列装海军部队,飞机性能较过去大大提高,作战样式复杂多变,作战环境更加恶劣,要求海军飞行员必须具备一定的身体专项能力克服飞行中带来的不利影响。飞机的高机动性、环境复杂性和战争的瞬时性要求飞行员手脚协调、动作灵敏、反应迅速;飞行姿态的变化,要求飞行员有较好的前庭能力和本体感觉;特技飞行、短距离起降瞬时载荷大,要求飞行员具有良好的核心稳定性和载荷适应能力,飞行时间长,精力、体力消耗大,要求飞行员具有持续的作战能力;跨时区作战和海洋环境多变,要求飞行员具有较好的环境适应能力。

#### 3.2 海军飞行员的心理特点

海军飞行员作为特殊群体在心理上也有着较高要求,特别在作战飞行中,由于作战情况千变万化,很多意想不到的情况随时发生,飞行员精神紧张,压力大,注意力易分散,要求飞行员必须有着坚强的意志、信心和强有力的自我控制能力,才能积极地消除负面情绪,使技术得到充分发挥。

### 4 倒立训练对海军飞行员身心素质的影响

#### 4.1 倒立训练对海军飞行员生理机能的影响

据研究,经常练习倒立,对人体心血管系统和神经系统将产生重大影响<sup>[1]</sup>。倒立时在头朝下的过程中,依然有清晰的时间、空间感觉。例如初学者做倒立时,常常会感觉不适,出现眼冒“金星”或眩晕现象,而对一个长期系统的训练者,在完成连续倒立动作后,还能完成不同种类的空翻和旋转练习。再者,倒立练习时,由于练习者头下脚上,下肢血液受重力作用,会加快流回心脏,而头部的血液受重力作用,血液流向心脏会变得相对困难,大部分血液淤积在头部。这是为什么初学者刚练习倒立时,经常出现面色发红发紫、眼部红肿出现血丝等现象。长期练习倒立动作的人,不仅不会出现上述现象,而且还能在完成动作时,利用倒立训练进行休息调整。最后,手倒立练习过程中,身体重心稍有偏差就会失败,因此对身体精准控制要求极高。因此,加强倒立训练使飞行学员心血管系统尽快适应倒立体位时的需要。同时,促进飞行员身体平衡能力、各肌群协调性及准确判断能力的发展<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 倒立训练对海军飞行员专项能力的影响

##### 4.2.1 增强心血管机能,提高头部抗荷能力

倒立动作时,由于体位发生变化,头下脚上,下肢血

液将加快向头部聚集和增加回心血量,容易导致下肢供血不足和头部血压过大。为了调节身体,心血管系统会自动做出调节,提高输出频率,增大每搏输出量和提高基础代谢,增加下肢的供血。其次,腹腔器官会向胸腔转移,增加腹腔压力,增加肺部通气阻力,此时,呼吸会比站立时困难。通过经常性倒立训练,可以增强飞行员心血管的泵血能力,提高肺部通气能力。同时,倒立时间稍长时,会导致头部血压过高,增强头部血管的抗压能力,对于预防飞行员红视和提高飞行员头部抗负荷有较好的效果。

##### 4.2.2 提高上肢稳定性,增强身体协调能力

倒立是一种人体正常姿势相反的平衡动作,在倒立姿势中身体重心位置较高,因此两手应与肩同宽,五指分开,以手指和掌根着地,不要并拢,否则造成接触面积过小,维持身体平衡较困难。倒立动作时,因为手、肘、肩关节是躯干与下肢各环节的支点,且每个环节的重心垂线又全与支点吻合,所以这些部位的肌肉工作方式采用静力性收缩,固定好各环节支点的工作。同时,在倒立动作时,身体躯干部位的协同肌和对抗肌主要是协调稳定身体平衡,躯干部位肌肉发力不均匀,会导致重心角度偏差,可能会导致倒立失败。经常性进行倒立练习,使中枢神经系统获得反射性的协调机制,对维持身体平衡有较好的效果。同时对于提高上肢与躯干之间的协调有较好效果,对与上肢与躯干力量的稳定性有积极的作用。

##### 4.2.3 增强本体感觉功能,预防飞行错觉

一个状态时间待久了,或多或少会产生一些厌烦的情绪,偶尔进行倒立,反向看看世界,你会发现新的视觉效果给你带来乐趣,会让你新奇和心情舒畅。同时,倒立过程中因身体位置翻转,导致视觉发生变化,此时前庭感受器和本体感受器会自动调整,从新辨别所处的空间和位置,让身体快速适应倒立时的感觉。训练时间稍长,视觉感受器和本体感受器分别会对外界环境和身体位置产生适应,到达一定时间后,本体感觉会认为,你此时的位置是正常的站立位置,出现一定的空间错乱。经常性进行倒立训练会增强空间感知和前庭器官的稳定性,对于预防飞行错觉有较好效果。

##### 4.2.4 缓解背部疼痛,预防脊柱伤病

手倒立训练时,因动作结构关系,可以有效降低脊柱的压力,缓解背部肌群紧张,起到放松的效果。久坐办公室和大强度运动的人经常会感觉背部疼痛,肩背部肌群紧张、不舒服,整个身体处于收缩状态,比较压抑,严重者呼吸感觉不顺畅。通过几分钟的倒立,这些症状就会有所缓解。同时,倒立过程中,因头下脚上,会促使血液向头部汇聚,此时大脑处于兴奋状态,这个时候的颈椎和颈部肌群会得到休息。平时工作和生活中,身体会处在直立、低头或者久坐的状态,这个时间颈椎或多或少会受到一些影响。所以经常性的选择倒立,可以对脊柱和脊柱周围肌

群起到锻炼的目的。如果有脊柱病的患者，在倒立时，一定要缩短训练时间，避免长时间倒立所带来的不利影响。

### 4.3 倒立训练对飞行员心理品质的影响

#### 4.3.1 增强自信，提高训练主动性

倒立动作难度相对较大，有一定安全风险。但你勇敢的战胜了这方面的恐惧，那么在自信心方面会显著提高。不管在何时何地都能轻松自如的倒立一下，展示一下身体训练的效果，训练后满足感会油然而生。同时，对于学员自主体能训练积极性也会产生影响，学员会主动参训，会适当提高训练难度。其次对于器械体操、垫上运动、特项体操等难度科目学习也会产生积极地心理影响。

#### 4.3.2 磨炼意志，提升战斗品质

倒立训练中，随着训练时间和难度的增加，都会对飞行员生理产生积极地影响。当你倒立训练时间从30秒到3分钟时，此时完成任务的决心和意志变得更加坚定。同样当你完成高难度倒立爬行以及翻转动作时，一遍一遍的练习使你变得更加顽强和坚韧。此时战斗力精神形成有较好效果。

## 5 海军飞行员倒立训练的思路

### 5.1 早期计划倒立类动作的教学训练

随着《军事体育训练大纲》要求，基础体能类项目中器械体操项目增多，岗位能力训练又包含旋梯、滚轮，以及拓展性项目，活滚、四柱等项目，动作难度加大，手倒立训练又属于基本动作，应在早期进行训练。掌握倒立练习，除了要有较强的力量外，上下肢和躯干部位肌肉群的协调控制，大脑皮层各中枢间的暂时联系，都必须经过较长时间的练习才能逐渐形成完整的动力链<sup>[5]</sup>。因此，倒立训练建议越早越好，在有一定的倒立的基础上学习其他动作，效果也会事半功倍。比如侧手翻动作的教学，首先应让学员靠墙分腿倒立，体会倒立过程，然后在帮助下做靠墙倒立侧翻下，接下来在帮助下做分腿倒立侧翻下，体会手推地、腰腹肌协调用力及两脚依次落地动作，最后做侧手翻完整练习<sup>[6]</sup>。

### 5.2 明确标准，确保安全，持之以恒

手倒立教学应尽快掌握倒立技术，在明确动作标准后，强调手倒立各个阶段保护与帮助和自我保护方法。自始至终，每次体操训练准备活动的专项部分，及结束前的放松调整都可以安排倒立练习，这种安排可以培养学员对于手倒立学习的兴趣，同时，提高倒立动作重要性的认识，体会手倒立动作要领，掌握正确的手倒立技术，逐步加强每次练习强度和训练时间，提高倒立过程身体的适应性。

### 5.3 发展难度、提高实战化训练标准

《军事体育训练大纲》规定的体操和特项体操科目，或多或少涉及一些手翻、滚翻、旋转等动作，而这些动作都要经过倒立姿态，所以学好倒立是为部分难度科目和动作技术打下基础。同时，并能在手倒立的基础上发展其他动作难度技术，为《军事体育训练大纲》内容学习提供帮助。加强手倒立教学，使学员正确掌握手倒立动作，在此基础上学习技巧侧手翻、前手翻及后手翻就容易的多，同时，还可以在此基础上学习器械倒立，如双杠手倒立，手倒立转体、双杠回环及双杠肩倒立等内容。

## 6 结语

倒立训练作为传统体育训练项目，在航空兵部队曾被关注过，但没有得到较好的传承和认可，没有得到施训人员的足够重视。随着新型战机的列装和新技法、战法的演练，认识到飞行员本身的作用同样不能忽视，飞行员身体训练必须得到加强。倒立训练对于飞行人员身心影响如此剧烈，而新大纲课目中又没有体现，故建议倒立项目可以做为《军事体育训练大纲》飞行员职业体能训练的有效补充。同时，作为《航空体育》体操训练课目基本动作。

### [参考文献]

- [1]田川. 健身四法[J]. 医药与保健, 2008, 16(11): 55.
  - [2]钱建龙. 体育运动与身心健康[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2006.
  - [3]梁定邦, 王贵保. 大学选项体育[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
  - [4]韦建林. 体操项目中悬垂和倒立对人体健身作用[J]. 价值工程, 2010, 29(14): 134-135.
  - [5]冯正全. 浅析手倒立在大专体操教学中的作用[J]. 网络财富, 2009(3): 41.
  - [6]王海云. 浅谈徒手倒立教学[J]. 当代体育科技, 2017, 7(14): 120-122.
  - [7]薛莲, 陈艳. 不同角度人体“倒牵”状态下组织血氧参数的变化研究[J]. 黑河学院学报, 2019, 11(11): 218-220.
  - [8]赵刚, 周兵. 汉代体操对我国体操课程改革的几点启示[J]. 吉林体育学院学报, 2011(4): 107-109.
  - [9]王震, 王万林. “人体倒立健身气功”探析[J]. 当代体育科技, 2011, 1(3): 91-92.
  - [10]韦建林. 体操项目中悬垂和倒立对人体健身作用[J]. 价值工程, 2010, 29(14): 134-135.
- 作者简介: 吴海平(1982-), 男, 汉族, 安徽望江, 硕士, 讲师, 海军航空大学, 研究方向: 军事体育教学与训练。