



防晕船战斗体能训练课目正式纳入新版《军事体育训练大纲(试行)》——

创新方法 提升质效

■李伟 汪天玄

晕船,是晕动症的一种,是由于舰船运动引起人体平衡感觉冲突导致的一系列生理性反应,其他还有晕机、晕车、航天晕动症等。

晕船,也是制约海上战斗力生成的一个世界性难题。早在古希腊时期,荷马史诗《奥德赛》中就记载了诗人荷马在暴风雨中经历晕船后呕吐的场景。可见,晕船的影响由来已久。

我军官兵同样经受晕动症的考验。在海训期间,部队使用的载具类型多样——航渡期间乘坐登陆艇,泛水阶段乘坐两栖战车和冲锋舟等。再加上在不同海况条件下,多类型载具海上运动特征复杂,以及不同于陆地的舱室环境,一旦遇到风浪,官兵的整体晕船率高达60%~80%。

晕船后,剧烈的呕吐、头晕等会导致官兵的体能和装备操作能力下降。有些平时在陆地上体能和战术素质很高的官兵,一到船上就“没了脾气”,有时还需要其他战友照顾,技战术水平在海上无法充分发挥,严重影响海上作业效能。然而,基层部队使用的浪木、滚轮等训练方法的效果不理想,官兵晕船率没有得到有效降低。“一言不发、两眼发直、三餐不进、四肢无力、五脏六腑、七上八下、久卧不起、十分难受”,官兵甚至把晕船的感受编成了顺口溜,表达他们晕船时的感受。

面对困扰部队多年的防晕船训练难题,海军军医大学海军医学系蔡懿灵教授带领的防晕船训练研究课题组提出“医工结合、医训结合”的研究理念。从智能化建模,到人群仿真试验,课题组一步一个脚印,克服重重困难,最终完成训练系统研制和一线部队试用检验,为部队防晕船训练提供了新的方案。

晕动症是一种生物现象,针对敏感性开展精准分类训练是解决晕船问题的根本途径。然而,人群的晕船敏感性差异较大,且受到环境温度、舱室异味、人员心理状态、体能状况等十余种因素

的影响。该研究团队决定从人群晕动症历史、遗传史、敏感性特征、作业能力影响维度4个方面入手,构建160余个变量参数,赴海军某部进行了大规模人群调查。通过人工智能数据建模分析后发现,舰船运动模式、家族遗传、高温高湿、出生地域、心理状态等是官兵发生晕动症的主要决定因素。同时,该研究团队坚持严谨的医学生物学“数据可重复性”的标准,再一次采集了陆军某旅的数据资料,成功完成了模型的重复性验证。通过该模型可以精准区分个人的晕船敏感程度,为精准分类施训打下了坚实的基础。

基于人体生物性差异,研究团队打破外军的训练模型和参数,开展涌浪全频谱谱动加速度敏感性试验,找到我军官兵晕船特征性生理反应核心参数,并结合不同载具和海况条件,建立了3种基于个体敏感性的仿真防晕船训练方法。

垂荡运动训练法。主要用于重度晕船敏感者,利用垂荡仿真模拟训练器实施。受训者坐于模拟器训练舱内,由模拟训练器输出正弦垂荡变加速运动,驱动训练舱持续模拟舰艇垂荡运动。

该训法的特点是海浪模拟仿真度高,并可根据舰艇类型调整加速度参数,以获得最佳训练效果,主要用于出海前的强化训练。

摆动仰姿训练法。主要用于中重度晕船敏感者,利用改良型浪木实施。受训者仰躺、双腿置于浪木板上,浪木来回摆动角度为60°左右。

该训法的特点是可以产生类似站立位的垂荡运动感受,同时,也可改装部队配发的制式浪木,方便普及。该方法主要用于平时常规训练和巩固训练。

虚拟视觉—平衡训练法。主要用于轻度晕船敏感者,利用VR虚拟视觉涌浪训练系统来实施训练。受训者佩戴虚

拟视觉VR眼镜,通过虚拟视景模拟海上涌浪,接受视觉垂荡运动刺激。同时,受训者站立于360°平衡垫上,尽力维持身体稳定性。

该训法的特点是增强受训者的肢体协调性和平衡能力,以对抗舰船运动引起的感觉失衡。官兵对该训法的接受度较高,主要用于平时常规训练和巩固训练。

在新训法的基础上,团队制订了常规训练、强化训练和巩固训练等系列防晕船训练方案及考核标准,并在海军某部开展了试训及海上实航检验。

受训单位选择了体能素质过硬的某标兵营官兵来配合试训。该营一名服役多年的老兵多次在军事比武中取得佳绩,完成严酷的野外生存“魔鬼周”训练也不在话下。但是,他每次出海都会晕船,服用抗晕船药物也效果不明显。久而久之,他在每次出海前都会产生恐惧心理,到了海上只能减少活动,力争将晕船的影响减到最小。这次参加试训,他心里也是顾虑重重,对通过防晕船训练治好他的“顽疾”信心不足。

训练初期,由于极度敏感,在垂荡运动训练后不久,他就出现了恶心、呕吐反应。第一次训练结束后,他更是双腿发软,走路都需要战友搀扶,十分狼狈。

为了帮助他克服心理恐惧,研究团队工作人员在随后的训练过程中,为他量身定制了腹式呼吸和闭眼肌肉放松等训练课目。经过几天的努力后,该战士在训练中的不适感明显减轻,成功克服了剧烈晕船反应,顺利完成了训练任务。在随后的海上航行检验中,他也顺利过关。

实航检验当天,海训场附近海域4级海况,2艘试验艇满载130多名受训人员,进行了连续8小时海上航行……在项目验收会上,研究团队汇报了实训成果:新方案训练周期仅需8天,有极个别受训者出现了轻度的晕船反应,总体有效率达到约95%。

“以往我们乘船出海,很多战士都要吃抗晕药,吃完药后头晕脑胀,昏昏欲睡,对战斗力的影响很大。经过这段时间的训练后,不吃抗晕药也没有晕船反应,这是我服役这么多年来头一回。”受训单位的一名老兵颇为感慨地说。

辛勤的付出,必将换来丰硕的成果。采用垂荡式仿真训练技术,强化训练周期由28天缩短至8天,大部分参训官兵5天内习服,训练有效率高达95%。参训的某旅副参谋长在验收会上说:“这次配合海军军医大学科研团队完成试训任务非常成功,部队的训练效果非常显著,对官兵海上适应能力的提升作用很大。”

2024年2月,防晕船战斗体能训练课目正式纳入新版《军事体育训练大纲(试行)》;同时,该科研团队研制的虚拟仿真防晕船习服训练系统,获得了国家工信部第二届全国仿真创新应用大赛全国一等奖。

展望未来,我们将利用基于生理响应的人工智能算法模型,用于训练时的晕动症预判和习服评估,实现智能化施训。同时,开发新型抗晕药物,用于训练耐受不良和极敏感人员,进一步提升部队的海上抗晕船能力。我们也期望将基于人种特征的模型研究思维,拓展应用于热习服训练等领域,为提升部队官兵在极端战场环境中的适应能力提供更多的训练方案。”该科研团队负责人蔡懿灵表示。

防晕船训练方法研究的经验也表明,研究符合国人特点的医学模型和生理机制,与部队联合开展科研攻关,有针对性地开发实战化训练技术和装备,是提升特殊环境下部队作业能力、减少非战斗减员的关键。这也是军事医学成果“面向部队、面向战场”,实现有效转化的必由之路。

下图:海军某部官兵进行防晕船训练。 包瀛春摄



加强前庭功能训练防眩晕

■刘开均 王瑞朋

军体小知识

人类为什么会晕船、晕机等?

这种现象是由于汽车、轮船或飞机运动时所产生的颠簸、摇摆和旋转等形式的加(减)速运动,刺激人体的前庭神经而发生的。晕船,是晕动症的一种。主要症状包括头痛、头晕、恶心、呕吐、返酸、出汗等。

人的耳朵不仅用来听声音,内耳中还有主管人体平衡的前庭感受器。运动、气味、通风、颠簸等因素,都会作用于前庭感受器。

造成人晕车的主要原因是,人体大脑依靠前庭感受器、视觉系统和感觉反

馈系统来感受和控制平衡,当这些信息产生冲突时,就会导致晕动症的产生。

在军营中,常有战友被晕车、晕船所困扰。程度轻时,还能忍受;程度重时,不仅非常不舒服,还会影响作业效能,造成非战斗减员。

感到头晕难受,其实就是晕动症的一种表现。晕动症的症状一般是逐渐发展的,从胃部不适到恶心、出汗,最后到呕吐。除了上车、上船前吃晕车药避免眩晕呕吐外,还可以日常做一些针对性的练习,从而改善晕动症。

体育锻炼,能治疗晕动症。官兵可以在平时有意识地进行含有摇摆和旋转方式的运动,例如循序渐近地做一些低头弯腰、摇晃脑袋和反复下蹲起立的运

动。待逐渐适应后,再做一些旋角度较大的体育锻炼,如借助转椅慢速左右交替旋转身体。通过循序渐近的运动,可以增强内耳前庭器官对不规则运动的适应能力,逐渐减轻乃至克服晕动症。

此外,还可以进行一些有助于调节人体位置平衡能力的运动项目,从而提高前庭感受器的适应能力,达到预防晕船、晕机的效果。

站桩法。双脚平行开立,膝盖微屈,双眼微闭,双手握热后轻放在两侧耳朵处,顺时针揉搓,然后轻按揉双耳,再徐徐松开。这时你会感觉双耳有轰鸣声。最后,再左右摇摆颈部。

需要注意的是,要在运动过程中保持精神放松。这个运动主要是刺激内耳里

的平衡器官,强化脑部的前庭神经系统。

单腿转圈。一条腿站立,另一条腿扣于支撑腿腿弯处,以腰带带动身体进行转圈。腰先转,脚后动,可以采取跳或脚步移动的方式。注意身体要放松。

前后滚翻。在床上或者较柔软的地垫上做前后滚翻,可以锻炼脑部各个器官,同时也可以使背部以及腰椎得到有效锻炼,提高身体平衡能力。

交换跑。在早晨或晚间精神状态好时,采用跑50米走10米的方式提高心肺功能,以此来间接增强肠胃的消化功能,从而降低发生晕动症时胃部的不适感。此外,秋千、滑梯、单杠杠等运动项目有助于调节人体位置平衡能力,对于改善晕车、晕船也有一定的效果。

军体观察

南海某海域,战舰蹈海,浪卷云飞。南部战区海军某支队一场舰船装载训练正如火如荼地展开。

“准备带1缆、2缆!”当装载舰占领预定阵位后,上等兵匡衡立即搭乘工作艇前出牵引移货缆,按照指令逐一展开作业。

此时,海面风浪逐渐加大,在两船之间来回穿梭的工作艇起伏颠簸非常剧烈。匡衡感到胃里翻江倒海,脑后也开始冒冷汗,出现精力不集中的症状。意识到问题的匡衡心中明白,如果不及时调整很可能会影响后续作业。带缆这个过程看似简单,但官兵不仅要时刻观察装载舰的相对位置和浮态,操作上更要小心谨慎,否则容易发生碰撞事故。

装载已经进入关键环节,不能有半点犹豫。在班长沈国成的鼓励与协助下,匡衡不断集中注意力,努力恢复好状态,咬牙坚持,直到任务顺利完成。

新兵员执行海上任务时,出现晕船不适的症状,匡衡并非个例。因此,在执行海上任务前,进行系统的抗眩晕训练成为该支队每一名新船员的必修课。

每一批新兵员上船后,该支队都会第一时间组织专题授课,不仅向新兵员普及支队的使命任务特点,还要详细讲解海上诱发晕船的原因、饮食注意事项及自我缓解晕船反应等医学知识,让官兵对相关知识的充分的了解和掌握。

在组织抗眩晕训练时,该支队也综合考虑海上环境、官兵基础体能素质和训练课目的强度,将体能训练和心理训练有机结合起来,探索出一套不同强度的抗眩晕训练“套餐”,从体能到心理,全面锤炼官兵,提升海上执行任务的能力。

为了让新兵员尽快适应海上摇摆环境,他们依托港岸训练器械,利用固定旋转轮、滑梯、浪木等器械,来训练官兵的平衡能力,提高自身的抗眩晕能力。同时,针对新兵员基础体能训练水平参差不齐的实际情况,该单位组织新老老兵结成“一对一”强化体能训练帮扶小组,用以老带新的方式去提高新兵员的军体素质,并着重强化相关人员的心理行为训练。

此外,该支队还利用任务间隙,组织形式多样的体育竞赛和文化活动,帮助新兵员主动融入团队,克服畏惧心理,学会自我调节和放松,以积极乐观的心态战胜海上风浪带来的考验和挑战。

“通过现在的训练模式,越来越多的新兵员能快速克服晕船反应,走上战位。”该单位的一名干部欣喜地表示,许多新战友刚上船时,抗晕船能力相对薄弱,但随着抗眩晕训练的

不惧风浪 向难而行

■本报特约通讯员 李俊霖

持续开展,不仅解决了他们抗晕船的难题,还为部队战斗力的提升发挥着积极作用。

前不久,该船奔赴南部某海域执行转运任务时,多名新兵员跟随班长骨干参与一线高难度作业,在实战背景下不断挑战自我、超越自我,最终圆满完成各项任务。

夜幕之下,海面上波光粼粼,微风轻拂,一轮明月从云海间升起,倒映在一望无际的海面上。望着船后涌动的浪花,远航的官兵脸上露出了灿烂的笑容。

资料链接

■杨港科 马金平

如何强化平衡能力训练

平衡能力是人体一种非常重要,但又很容易被忽视的能力。人体几乎所有的运动,都会遵从“平衡—失衡—再平衡”的状态,这也是平衡能力提升的一个过程。平衡能力的训练,不仅局限于船员、飞行员等对平衡能力要求较高的官兵,也应该引起所有官兵的重视。

平衡能力,是指在运动中或在在外力作用下,身体所处的姿势以及自动调整或保持姿势的能力。可大致分为三类:静态平衡,指人体在相对静止的状态下保持特定姿势一段时间的能力,如坐、站立等;动态平衡,指人体在运动过程中保持身体姿势的能力,如奔跑、跳跃等;他动态平衡,在外力作用下,能调整姿势维持平衡的能力,如被别人撞了一下之后,快速调整姿势,确保不被撞到。

平衡能力受年龄和视觉、前庭功能、本体感觉、中枢神经、肌力等多种因素的影响。其中,肌力是影响平衡能力的重要因素之一,尤其是受核心力量与下肢力量的影响较大。此外,分布在肌肉、肌腱和关节囊中的本体感受器可分别感知肌肉牵引、肌肉收缩和关节伸展的程度,也会影响到人体的平衡能力。当然,人的视觉、听觉等各种感觉可以帮助肌肉产生正确的本体感觉,一旦他们发生错乱,就会引发眩晕症。

一般来说,平衡能力训练包括多种有效的练习方法,旨在提高官兵的身体稳定性和控制能力,同时提升抗眩晕能力。

平衡能力训练,除了基本的静态

平衡训练、动态平衡训练、调整步态训练和感觉输入训练之外,还可以采用核心力量训练和非稳定平面训练等方式。

核心力量训练,可以强化核心肌群包括腹部、背部和骨盆周围的肌肉力量,对保持平衡能力非常重要。具体可通过平板支撑、俯卧撑、仰卧起坐等训练来增强核心力量。官兵在进行核心力量训练时,对发展平衡能力有不小的帮助。如核心肌群训练能够提高人体在非稳定状态下的控制能力,增强平衡能力。当然,这些主要是基于表层大肌肉群和本体感觉方面的训练,如果想有针对性地提升平衡能力,还需要发展深层肌肉群的力量。

利用非稳定平面训练的方式,可以帮助刺激深层肌肉群的力量发展,能使神经系统更好地募集到深层肌肉群参与人体运动系统的功能和运转。如利用平衡球进行训练,可以提高人体的平衡控制能力。需要注意的是,这种训练对深层肌肉群效果明显,但对表层大肌肉群的刺激不大。因此,官兵可通过安排核心力量练习与非稳定平面训练相结合的方式,来达到表层肌肉与深层肌肉共同发展的效果。

强化平衡能力训练,可以帮助官兵提升身体控制能力,进而解决官兵在做动作时身体姿势不稳、本体感觉不好、神经—肌肉控制能力不佳、前庭感受器对空间位移变化的不灵敏以及动作不协调等一系列问题,避免运动损伤的发生,还可以提升抗眩晕的能力。