

## · 部队卫生 ·

## 舰艇官兵体能的影响因素分析及提升措施探讨

王明科<sup>1,2</sup>, 支东元<sup>2</sup>, 巴剑波<sup>1</sup>, 陶永华<sup>1</sup>

〔摘要〕 本文介绍了体能的概念与构成要素,并从舰艇官兵的管理、舰艇本身因素、舰员自身因素和环境因素四个方面对影响舰艇官兵体能的因素进行了分析,同时提出了提升舰艇官兵体能的建议:加强人才培养、创新管理模式;注意舰员的职业选拔;建立专门的舰员体能评价指标及标准和创新舰员的体能训练内容及方法。

〔关键词〕 舰艇官兵;体能;影响因素;体能评价;体能促进

〔中图分类号〕 R821.81 〔文献标志码〕 A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.02.037

随着我国海军战略从“近海防御”向“近海防御和远海防卫”转变,海军舰艇长期出访和远航任务逐年增多,舰员在舰艇上的时间越来越长,必然对舰员的体能提出更高的要求。舰艇官兵的管理、舰艇本身因素、舰员自身因素及各种环境因素等都会对舰员的体能产生影响,使舰员更易疲劳,作业能力下降,影响海军战斗力。目前国内外这方面的研究尚少,也缺乏简单有效的适合舰员的体能评价指标。分析研究影响舰艇官兵体能的的不同因素,建立专门针对舰艇官兵的科学合理的体能评价指标及标准,并提出有效的保持或提升舰员体能的具体措施或建议,将具有十分重要的军事价值。本文主要就体能的概念与构成要素、舰艇官兵体能的影响因素及提升措施进行初步的探讨。

## 1 体能的概念与构成要素

体能按其功能倾向性分为健康性体能和技能性体能,按训练阶段性分为基础性体能和专项体能。体能的构成要素包括生理机能、身体形态、身体素质和心理智能<sup>[1]</sup>。1992 年我军制定《士兵体能的测量和评价》卫生标准时将体能定义为人对体力劳动和运动的适应能力,主要采用有氧能力、肌力、体力劳动能力和运动能力等进行评价<sup>[2]</sup>。由于舰艇官兵工作岗位及其工作环境的特殊性,体能评价应针对其职业特点,特别注意:保持平衡的能力;一定距离下对物标形状、颜色及声响辨识能力及对视觉警报、警示、指示标志及声响信号辨别的能力;特定环境的描述、口头报告,特殊物标的方位报告及紧急情况

下口述报告的表达能力等 7 方面的体能<sup>[3]</sup>。

## 2 舰艇官兵体能的影响因素分析

**2.1 舰艇官兵的管理** 包括人际关系和谐程度,岗位对体能的需求如航海观通员侧重于视力、声呐岗位侧重于听力、补给和枪炮岗位侧重于力量及耐力等,各种训练内容、时间、强度的安排,是否有科学的休息和合理的营养搭配,舰艇的值班制度如四更制、七更制、五更制、三更制等对官兵生理节律和睡眠的影响,远航时靠港的频率、港口之间航行的时间、在港工作性质等,都会直接或间接影响舰员体能。

**2.2 舰艇本身因素** 包括舰艇的设计特点如工作生活空间是否安排合理、是否有空调和通风设施、舰艇的自动化程度和设备是否符合人机工效学原理、不同海况下舰艇自身运动的大小等。长期生活在密闭狭小的环境容易造成心理紧张,是否有空调和通风设施会影响生存空间的温度和空气质量。舰艇自身运动的大小主要影响机体的平衡性,尤其恶劣海况下舰艇自身运动需要机体使用更多的能量保持平衡,舰艇的过度运动还会引起舰艇官兵晕船和呕吐,直接影响舰员体能。

**2.3 舰员自身因素** 包括舰员入伍时的体能状况,生活行为方式及个性特征。研究表明人类运动能力很大程度上受控于遗传因素,不同个体体能训练效果也存在个体差异性,携带某一基因型的群体可能对某一项运动训练有更高敏感性,有更好的训练效果<sup>[4]</sup>。个人应对压力方式不同,个性特征等心理素质也会影响体能。通过训练情境与语言诱发唤起运动员有关意念,可促进运动员的体能恢复。积极健康的自我意识,较高的自我概念和自我接纳水平,将有利于舰员的心理健康水平,提高机体的抗应激能力<sup>[5]</sup>。

基金项目: 总后勤部重点科研项目(BHJ12J004);中国博士后科学基金资助项目(2013M542529)

作者单位: 1. 200433 上海,海军医学研究所;2. 355205 福建福鼎,解放军 92371 部队卫生科

通讯作者: 陶永华, E-mail: tyhsci@sina.cn

**2.4 环境因素** 包括舰艇外部环境因素和舰艇内部环境因素。外部因素包括码头、气象、海况条件以及舰艇的通航密度情况。舰艇内部环境因素指舰艇特殊环境包括高温、高湿、有害气体、噪声、振动、辐射、微波、激光、次声、磁场、材料毒素等物理、化学因素,会对舰员的神经、听觉、视觉、呼吸、循环、免疫系统等产生不利影响,还可因多种原因导致晕船和心理健康水平下降。如调查发现舰员长期接触电磁辐射环境会对神经和心血管系统产生负面影响,出现头昏、头痛、失眠,心率减慢、心电图异常检出率增高,呼吸肌力量减弱,还可能对肾上腺皮质束状带功能产生不利影响,降低机体的应激反应能力和抗氧化能力<sup>[6]</sup>。

### 3 提升舰艇官兵体能的建议

**3.1 加强人才培养、创新管理模式** 培养舰艇设计人才优化舰艇设计,减少舰艇本身因素对舰员体能的不利影响。培养体能研发人才研究科学、有效且有针对性的提升舰员体能的仪器和药物、训练方法和手段。美军就为给士兵提神专门发明了一种眼镜或配发一些药品,虽然这些药品只在执行持续作战任务和始终需保持清醒的情况下才使用。目前我国舰艇部队还缺乏专业的体能训练师,建议除建设适合不同体能训练内容的场地和设施外,也重视体能训练、组织、管理方面的人才队伍建设,并在适当级别的机构配备专业体能训练师。对基层部队也应定期组织体能训练评价及方法培训,使基层官兵能组织科学有效的体能训练及评价,最好结合舰员实际情况建立训练档案,以便“因人制宜”确定个人合理的训练负荷。此外,除尽量安排舰员良好的睡眠外,可通过适时更换舰员岗位,改变舰员工作形式,使舰员得到休息以保持体能。还应考虑如何延长蔬菜、水果的保鲜期,提高炊管人员的营养学知识等,以保证舰员航行时的营养需要。

**3.2 注意舰员的职业选拔** 主要从体能的四个要素:生理机能、身体形态、身体素质和心理智能方面建立入伍选拔标准。人体生物钟有三种类型:一种人早上工作能力强,称早上型或“百灵鸟”,一种人夜里工作能力强,称夜间型或“猫头鹰”,第三种人称中间型或不定型。早上型的人难以应付夜里的工作。舰艇海上航行安排值夜班时应考虑舰员个体生物钟的特点,进行认真的职业选拔,利用调查表对舰员进行询问或选用特定指标测定舰员的生理节律,同时对值夜班舰员实施医学监督,给其提供最适宜的休息、生活和营养条件。此外,随着对体能训练认

识的逐渐深入和后基因组时代的到来,体能相关基因的基因型、基因多态性的测定在海军舰艇官兵职业选拔中的应用也可能成为未来的趋势。

**3.3 建立专门的舰员体能评价指标及标准** 我军舰艇官兵的体能评价中生理机能的评价,目前采用方法基本与临床健康体检相同,尚无特异的适合舰艇航行时的评价指标。身体形态评价主要参考《中国人民解放军战士身体发育测量和评价》,只适用于我陆军和海、空军陆勤战士。身体素质评价主要参考军标《士兵体能的测量和评价》,只适用于陆军和海、空军陆勤男性士兵,不适用于海、空勤等特种部队。心理智能评价主要采用问卷调查、后续统计学分析的方式和微机化神经行为评价系统,也无专门针对舰艇官兵的方法和标准。由于舰艇官兵工作岗位及其工作环境的特殊性,其体能评价有不同于陆军的特点,100 m 跑步,尤其是 PWC170 台阶试验等测试等往往难以组织,因此建议研究适合舰艇各工作岗位特点,建立科学、有效、方便且稳定的体能评价指标和标准,以便对舰员体能进行科学的测试、监控和分析。

**3.4 创新舰员的体能训练内容及方法** 现代海战伤的特点之一是精神类疾病逐渐增加<sup>[7]</sup>,从现代海战的需求出发,应注重舰员身体综合素质的训练,内容除基本体能外,还应注重心理素质训练,针对舰员职业特点也应进行平衡性、适应性和持久性及其他方面专业技能和专业体能的训练。航行前可用抗眩晕操及采用浪木、旋梯、滚轮、模拟船舱训练器、橡皮舟海上抗眩晕等进行抗眩晕训练。利用长跑、越野跑、长距离游泳、舢板荡桨和中小型力量练习进行抗疲劳适应性体能锻炼。利用篮球、乒乓球、羽毛球等进行快速灵敏反应能力训练。航行中由于舰艇舱室狭小等因素影响,不能采用常规体能训练方式,应从注重耐力训练转移到身体肌肉与生理机能训练,采用静力性健身操。航行后主要是康复性训练,采用有氧运动,如徒手操、游泳、球类和长跑等练习,以恢复体力和消除长航后的不良身体反应<sup>[8-9]</sup>。此外,女性的身体结构、生理机能和心理特点与男性有较大差异,女军人体能训练的项目和方法应有所区别<sup>[10]</sup>。目前我军《军人体能标准》也只是考核标准,在训练组织方面尚缺乏指导,建议结合舰艇部队特点编写《舰艇官兵体能训练大纲》和《舰艇官兵体能训练教材》<sup>[11]</sup>,用以规范、指导舰艇官兵体能训练,使我军舰艇官兵的体能训练向科学化、规范化、实战化方向发展。

【参考文献】

[1] 王明科,巴剑波,陶永华.我国舰艇官兵体能评价的研究现状及进展[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2013,20(5):353-356.

[2] 李文选.士兵体能的测量和评价[J].解放军预防医学杂志,1995,13(3):165-168.

[3] 李同钦,滕玉才.谈船员专业体能训练的重要性:2004 防止船舶行事故新经验新技术学术研讨会论文集(下册)[C].大连,2004:525-527.

[4] Bray MS, Hagberg JM, Perusse L, et al. The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes; the 2006-2007 update[J]. Med Sci Sports Exerc, 2009, 41(1):35-73.

[5] 左 昕,彭 李,李 敏,等.水面舰艇军人自我意识、心理应激水平和作业疲劳的关系[J].第三军医大学学报,2011,33

(9):954-956.

[6] 褚新奇.船舶电磁辐射对人体健康的影响及其防护[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2007,14(1):1-2.

[7] 肖 波,洪加津,宋 飞,等.现代海战伤的特点循证及医学救护思考[J].华南国防医学杂志,2012,26(6):591-592.

[8] 王基山,于波扬,郝英泽.潜艇艇员体能训练探讨[J].军事体育进修学院学报,2008,27(4):99-100,119.

[9] 赵 波,于波扬.潜艇人员远航中体能补充训练初探[J].军事体育进修学院学报,2010,29(2):78-80.

[10] 罗 茜,于晓华.女军人体能训练运动特点的研究进展[J].东南国防医药,2011,13(2):149-151.

[11] 艾英伟,史利峰.信息化战争的情报收集分析对军人体能需求[J].军事体育进修学院学报,2011,30(1):86-88.

(收稿日期:2013-12-05;修回日期:2014-02-21)

(本文编辑:史新中)

(上接第 199 页)

镜胃癌围术期加速康复护理的关键在充分理解围术期患者生理病理的基础上尽可能减少一切不必要治疗措施的应激性,包括了术前、术中及术后一系列的优化护理措施。加速康复外科护理的要点包括术前加强心理护理与健康教育、不常规行肠道准备、不置胃肠减压管;术中改进麻醉方式、注意术中保温、限制液体输入;术后早期拔管、早期进食、早期功能锻炼及离床,严密观察病情,及时处理术后并发症<sup>[5-6]</sup>。

**3.2 加速康复外科护理有助于促进患者康复** 本研究显示,与传统护理方法比较,采用加速康复外科护理治疗后,患者肛门通气时间、停止静脉输液时间均提前,术后住院时间缩短,住院费用降低,促进了患者的康复。分析原因可能是,加速康复外科护理强调早期下床可促进患者胃肠道功能的恢复;术后早期进食有利于保护肠黏膜屏障,维持消化液和消化道激素的分泌,有利于术后患者经肠道吸收身体必需的蛋白质类营养物质,从而减少了静脉输液时间,促进机体的整体康复,缩短住院时间<sup>[7]</sup>。

**3.3 加速康复外科护理有助于减少术后并发症** 术中患者的保温在传统护理措施并未引起足够的重视,低温作为一种全身性因素,可影响凝血过程的各个方面,增加出血、感染风险及心血管负担。加速康复外科护理中要求术中及术后早期的保温,能够减少术中出血、术后感染、心血管并发症及降低分解代谢的作用<sup>[8]</sup>。此外,加速康复外科护理强调患者术后早期下床活动可促进肠蠕动,减少肺部,感染和下肢静脉血栓形成等并发症,也有利于促进合成代

谢<sup>[9]</sup>。

总之,加速康复外科护理在腹腔镜胃癌根治术患者中的应用安全可行,与传统护理方法比较具有明显优势,可促进患者术后肠功能恢复,减少术后静脉输液时间、减少住院费用,加速患者康复,有助于减少术后并发症发生率,同时节约了医疗成本,值得临床推广应用。

【参考文献】

[1] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001, 322(7284):473-476.

[2] 江志伟,李 宁,黎介寿. FTS 的概念及临床意义[J]. 中国实用外科杂志,2007,27(2):131-133.

[3] Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy[J]. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2):146.

[4] 苏 琳,蒯 敏,李 楠,等.加速康复外科护理在老年胃癌患者腹腔镜胃癌 D2 根治术中的应用[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2011,10(5):452-453.

[5] 倪元红,黄小静,江志伟.胃癌患者应用加速康复外科治疗的围手术期护理[J]. 医学研究生学报,2009,22(1):65-67.

[6] 杨仁荣,曹金林,刘文滨,等.损伤控制与加速康复外科理念在心脏刀刺伤急救中应用[J]. 东南国防医药,2011,13(6):488-490.

[7] 何友钊,金 成,陈武强,等.加速康复外科在胃癌手术病人中的应用[J]. 肠外与肠内营养,2013,20(3):166-167.

[8] 王晓翠.加速康复外科理念在老年胃肠肿瘤病人围术期的应用研究[J]. 护理研究,2013,27(7):1988-1990.

[9] 李 蓉,陈月英.加速康复外科护理在胃大部切除术患者中的应用[J]. 护理学杂志,2010,25(2):22-24.

(收稿日期:2013-12-01;修回日期:2014-01-04)

(本文编辑:黄攸生)