DOI:10.16016/j.1000-5404.202112057



火箭军医学新学科的创建与展望

史春梦 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)军事预防医学系火箭军医学教研室,火箭军复合伤害医学防护实验室,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室

[摘要] 火箭军是我军重要的战略军种,但火箭军医学作为一个独立的军事医学新学科尚处于起步阶段。本文简要介绍火箭军医学新学科的创建背景、学科内涵、建设成效和发展展望。

[关键词] 火箭军医学;新学科;学科建设

[中图法分类号] R82 [文献标志码] A

Establishment and prospect of a new discipline—rocket force medicine

SHI Chunmeng State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Department of Rocket Force Medicine, Laboratory of Combined Injury Medical Protection for Rocket Force, Faculty of Military Preventive Medicine, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] Rocket Force is an important strategic branch of our army, but rocket force medicine, as an independent new discipline of military medicine, is still in its infancy. This paper briefly introduces the establishment background, discipline connotation, construction achievements and development prospect of the new discipline of rocket force medicine.

[**Key words**] rocket force medicine; new discipline; discipline construction

Supported by the Key Project of Educational Reform Research of Army Medical University (2018A01). Corresponding author: SHI Chunmeng, E-mail: shicm@sina.com

火箭军是我国战略威慑的核心力量,是我国大国地位的战略支撑,是维护国家安全的重要基石。按照核常兼备、全域慑战的战略要求,火箭军肩负着遏制他国对我国使用核武器、遂行核反击和常规导弹精确打击等任务。与军事装备发展和部队实际需求相比,火箭军医学防护和卫勤保障能力相对滞后。长期以来,火箭军没有专门学科支撑医学人才培养,严重制约火箭军卫生队伍的建设。新一轮国防和军队建设改革和新时代军事院校教育方针为发展新一代军事医学,特别是军种医学提供了指引和契机。2015 年 12 月 31 日,中国人民解放军火箭军正式成为独立军种,战略地位进一步凸显,使命任务进一步拓展,对火箭军医学人才

[基金项目] 陆军军医大学教育改革研究课题重点项目(2018A01)

[通信作者] 史春梦,博士,教授,博士研究生导师,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室副主任,长江学者特聘教授,国防科技卓越青年科学基金获得者,入选创新人才推进计划中青年科技创新领军人才、“万人计划”科技创新领军人才、国家百千万人才工程和有突出贡献中青年专家。担任中华医学会组织修复与再生分会复合组织修复与再生学组组长、中国康复医学会再生医学与康复专业委员会副主任委员、全军辐射医学专业委员会副主任委员。主持国家 973 计划课题,国家重点研发计划课题,国家自然科学基金重大项目课题、重点项目,国防科技重点基础研究项目和军队后勤科研重大项目、重点项目。获中华医学科技奖一等奖、军队科技进步一等奖、重庆市科技进步奖一等奖、第一届国防科技创新大赛一等奖、重庆市自然科学二等奖。获全国优秀博士学位论文、“求是”杰出青年实用工程奖、树兰医学青年奖和重庆英才·优秀科学家。主编教材专著 6 部,获授权国家发明专利 10 项,在 SCI 收录期刊发表论文 110 余篇。主要从事火箭军医学、特种医学与复合伤等方面的研究。E-mail:shicm@sina.com

1000-5404/Copyright © 2022, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

培养和卫勤保障能力建设提出了更高要求,发展火箭军医学新学科的需求更为迫切。本文就火箭军医学新学科的创建和展望做一简要介绍。

1 创建“火箭军医学”新学科的背景

火箭军医学(rocket force medicine)属于军事医学和特种医学范畴,是军种医学的重要组成部分,但是将其作为独立学科设置既往未见文献报道。建设火箭军医学学科对于培养火箭军卫生人才,维护部队官兵健康和提升战斗力具有重大意义[1-3]。外军高度重视火箭军医学人才培养。早在前苏联时期,位于列宁格勒的基洛夫军事医学院就设立了专门的战略导弹部队和陆军军医培训系,培养了大批战略导弹部队医学人才。据了解,美军也设有专门的战略导弹部队卫生人才培养和科学研究机构。我军火箭军作为独立军种正式成立后,随着战略地位和使命任务的提升,火箭军特殊武器装备和特殊环境作业对火箭军医学人才培养和卫勤保障提出了更高要求。由于火箭军涉密性高,难以从国外获得有价值参考资料,必须立足于自身发展。既往对火箭军医学人才培养缺乏系统性布局和深入研究。海军和空军等军种医学人才培养体系已经形成了军医大学-军种医学系-军种医学学科相对完整的总体布局,如航海医学学科依托海军军医大学海军医学系建设,航空航天医学学科依托空军军医大学空军医学系建设。但是作为国之重器和极端重要的火箭军,长期以来一直没有专门的实体化军种医学学科支撑卫生干部培养,严重制约火箭军医学人才队伍建设。

尽管火箭军医学学科建设和人才培养的发展相对滞后,但随着火箭军前身第二炮兵部队(简称“二炮”)于1966年7月1日正式成立,其卫勤保障及相关科学研究已经有较长时期的发展和积累。原第二炮兵部队所属卫生机构和全军有关医学科研机构,包括第三军医大学围绕部队实际需求,针对核辐射损伤医学防护与救治、推进剂损伤医学防护、特殊作业环境的健康影响与防护、第二炮兵部队卫勤保障等多个方面均开展研究,形成一系列标准、手册、方案、装备等成果,有力促进和保障了导弹部队作业能力,有效维护了部队战斗力。基于第二炮兵部队卫生勤务和医疗保障的实践,在2000年常映明主编的《火箭兵医学》专著中,提出“火箭兵医学”的概念,其后对火箭兵医学理论与实践也开展了相关研讨[4]。在人才培养方面,第二炮兵部队曾委托军队和地方有关院校进行过卫生干部短期培训和三年制放射医学专业专科生培养,但总体来看,由于没有专门学科支撑,其医学人才培养难以满足实际需求。在新一轮国防和军队建设改革中,火箭军正式成为独立军种。陆军军医大学作为医学类高等教育院校,面向火箭军培养医疗卫生军官、医疗卫生士官和文职人员,开启了火箭军医学新学科实体化建设的进程。

2 “火箭军医学”新学科内容体系的构建与实践

火箭军医学的学科定义可确立为:火箭军医学是运用军事医学原理和技术,研究火箭军部队平战时军事作业活动及其环境条件对人体健康的影响以及损伤与疾病的发生、发展规律,实施医学防护、卫生保障和卫生评价,以增强军队人员身心健康,维护与提高部队战斗力和作业效能的科学。火箭军医学是涵盖临床医学、基础医学、公共卫生与预防医学、心理学、军事后勤学等学科相关内容为一体的多学科交叉的综合学科。作为新建学科,内容体系的构建是重中之重[5-7]。火箭军医学学科内容体系的构建以新一轮国防和军队建设改革要求和新时代军事院校教育方针为指引,紧密围绕火箭军战略定位和使命任务,针对火箭军部队特殊保障对象、特殊武器损伤、特殊环境作业能力提升等重大问题,统筹相关学科力量,整体规划火箭军医学的学科发展。火箭军医学新学科建设启动后,根据社会发展、军事态势、新军事变革的推进,经过专家论证,初步构建了新学科内容体系,大体上可将火箭军医学涵盖的内容分为3个学科群:一是特殊损伤医学防护(包括核武器损伤医学防护、推进剂损伤医学防护、复合伤害医学防护等);二是特殊环境作业医学(包括放射卫生、坑道作业医学、卫生流行病学、军事应激与心理健康等);三是特殊卫生勤务保障(包括核化应急医学救援、一线伤员救治、特勤疗养与保障、卫勤机动力量建设与实战化训练等)。基于上述规划设置课程内容体系,主要包括:①火箭军武器装备系统概述;②核武器损伤医学防护;③推进剂损伤医学防护;④地下阵地作业对健康的影响及其卫生防护;⑤特殊环境对健康的影响及其卫生防护;⑥火箭军卫生勤务;⑦火箭军核化应急医学救援;⑧火箭军平战时主要疾病的预防与控制;⑨火箭军特勤疗养与心理健康维护;⑩火箭军医学基本技能;⑪火箭军医学的组织管理与标准法规。在上述基础上,根据火箭军部队军事需求变化和教学实践情况,不断优化完善学科布局和内容体系,为更好推进火箭军医学学科发展、课程建设和人才培养提供支撑和平台。

新学科成立后,初步构建了本科、研究生和任职培训多层次火箭军医学人才培养方案和课程体系,并开展火箭军医学教学实践,主要体现在:①开设本科生、研究生和任职培训新课程。火箭军医学列入特种医学一级学科二级学科方向,招收培养硕士和博士研究生,首次设置“火箭军医学”研究生专业课程;积极对接火箭军部队任务需求,组织开展火箭军医学实战化任职培训课程的规划与实施,承担火箭军特色医学、火箭军核应急医学救援、火箭军卫生勤务学等指令性任职培训课程任务,接受培训学员覆盖火箭军部队主要卫生机构;②构建教育训练体系。主编《火箭军医学》《火箭军特色医学培训教材》《核武器医学防护学》《特殊原因创面管理与新技术应用》等系列教材专著,配套建设火箭军医学教学实验室、火箭军医学学科平台、火箭军医学教学案例库及微课资源,引入核应急医学救援实战化模拟训练系统,初步构建信息化的教学体系。牵头组织编写《放创复合伤诊断标准与治疗原则》国家军用标准、《核辐射损伤造血重建策略专家共识》和《放射复合伤干细胞治疗技术规范》,初步构建了军医大学和火箭军部队联合共建的实战化任职培训体系;③承担科学研究和服务部队任务。获批牵头与火箭军特色医学中心联合建设“火箭军复合伤害医学防护”军队后勤科研实验室,承担国家自然科学基金重大项目、重点项目,国家重点研发计划和军队重大、重点项目等科研任务。经过努力,实现了创建新学科、建设新平台、编著新教材、开设新课程的系统工程目标,为推动火箭军医学学科发展和人才队伍建设,提高火箭军医学学术水平提供了支撑。

3 “火箭军医学”新学科的发展展望

3.1 创新组织管理机制

火箭军特殊卫勤保障需求为人才培养提出了更高要求,要贯彻落实人才强军战略和新时代军事教育方针,坚持军队需求主导,聚焦紧缺专业、重点高校、优势学科,提高人才培养层次和质量。现阶段,针对火箭军医学人才培养和卫勤保障的迫切需求,争取成立火箭军医学系,组建联合科研机构(如军队后勤科研实验室或研究中心),形成军医大学-军种医学系-军种医学学科为一体人才培养体系的总体格局,从机制上理顺学科发展路径,解决制约学科发展的根本问题,将有利于培养火箭军高端军事医学人才,提高综合卫勤保障能力,促进火箭军医学可持续发展。

3.2 完善课程体系建设

人才培养要满足部队实际需求是火箭军医学新学科建立和发展的首要任务。课程体系是人才培养的核心。作为新建的军种医学学科,火箭军医学课程体系要紧密围绕实战化需求,系统构建军种联合、院校与部队协作、学历教育与任职教育衔接、勤务与技术结合、军民融合和平战结合的军事医学人才培养模式,建立、健全学历教育、任职教育、职业教育等火箭军医学人才培养体系,以人才培养和课程体系建设推动学科的全面发展[8-10]。在研究生教育方面,以火箭军医学列入特种医学二级学科方向为契机,进一步优化完善火箭军医学硕士、博士研究生人才培养方案,探索建立军医大学与火箭军部队共建导师工作站和研究生培养基地的新机制,联合推动和提高研究生人才培养质量;在任职培训教育方面,以承担指令性培训任务为契机,加快任职培训教材和师资队伍建设,进一步推动任职培训教育向火箭军部队实战需求靠拢,探索构建陆军与火箭军联合、军医大学与火箭军部队联合的任职教育培养新模式;在本科教育方面,根据火箭军部队卫生干部需求,前瞻性地开展火箭军医学本科人才培养方案研究,积极争取开设火箭军医学本科专业,为解决火箭军部队基层人才缺口创造条件。同时,针对当前军种人才培养缺乏联勤理念和局限单一军种军事医学知识技能培养,难以满足现代化战争卫勤保障需求的现状,火箭军医学课程体系建设的目标除构建适合火箭军部队的独立课程体系外,还需要加强与其他军种联合课程体系和培养目标的衔接,适当增加联勤相关课程,如探索火箭军与陆军、海军、空军联合作战的卫勤保障理论、技术和装备等,探索构建适合联勤保障体系的军事医学人才模式。

3.3 深入开展科学研究

作为一个新兴的学科,火箭军医学科研力量还比较薄弱,基础研究不够深入,亟待建设加强。火箭军医学研究范畴涵盖特殊环境和特殊损伤的医学防护和卫勤保障,需要针对单一因素和复合因素,应用新模型、新技术与新方法,深入解析机体应激和损伤的病理机制,制定有效的评估、预警、防护和救治策略,为保障火箭军部队官兵健康和作业能力提供支撑。根据火箭军卫勤保障需求,当前火箭军医学亟待加强的研究领域可包括:①重视研究模型和模拟平台建设。火箭军医学针对火箭军部队面临的特殊环境和特殊致伤因素开展研究,需要发展针对性的研究模型和模拟平台。围绕长期低剂量核辐射和放射性核素内污染对机体的影

响,亟需构建可模拟特殊作业条件的低剂量辐射和放射性核素内污染致伤平台,建立相应动物模型,以开展对人员的可能危害及机制研究,为研究防护手段提供支撑[11-12]。火箭军地下阵地是涉及多种特殊环境因素和特殊损伤因素的复杂密闭环境,现有的各类密闭舱室均无法对其进行完全模拟,建设火箭军地下阵地作业环境模拟平台对于开展火箭军科学研究具有重要意义。②重视核与推进剂损伤与防护的深入研究。小剂量、长时间电离辐射的生物学效应和健康危害评价是火箭军平时作业条件下需要关注的重要问题;在遭袭击和核事故条件下,大剂量核辐射和放射性核素内污染可导致急性外照射损伤、内照射损伤和放射复合伤,对其发生机制和防治措施仍需深入研究[13-15]。液体推进剂是火箭发动机的常用燃料,属于高毒性化学物质,在转注、运输、贮存、加注等过程中可因泄露而造成人员伤害和环境污染。高浓度液体推进剂吸入可引起急性中毒,推进剂因着火、爆炸还可造成烧伤、冲击伤以及复合伤,需要深入研究推进剂对人健康影响,推进剂中毒的防护与救治等问题。③重视地下阵地机体应激与医学防护研究。地下坑道是火箭军的主要阵地,特殊密闭环境和噪声、辐射、空气污染等多种健康危害因素可诱发人员应激反应,严重影响心理和躯体健康,降低认知能力和作业绩效。特殊密闭空间环境医学也是特种医学领域的重要问题,国内外均高度重视,亟待开展特殊密闭环境对人体健康和作业效能的影响、危害因素检测评估、人员心理应激和躯体应激的发生机制、健康促进和作业能力提升等方面研究,综合交叉应用生物医学、化学、物理、生态等学科相关研究手段,研发创新干预措施或治疗手段[16-17]。④重视提升医学应急救援和卫勤保障能力研究。核武器事故、推进剂事故、核作战等条件下火箭军应急医学救援和卫勤保障能力是关乎战斗力的重大问题,也是火箭军医学研究的重要领域。当前火箭军核与推进剂应急医学救援能力与实际要求相比还不相适应,亟需以实战化标准,结合信息化和智能化手段,创新医学应急救援体系[18]。此外,承担核应急医学救援任务的医疗机构和医务人员,需要常态化开展应急医学救援训练与考核,以保持和提升快速响应能力、科学救治能力、应急指挥能力,但是由于缺乏真实的辐射环境,严重影响整体训练效果。通过构建模拟训练系统进行仿真模拟,可望为核事故应急处置能力提升提供创新手段。

总之,火箭军医学新学科的创建为火箭军人才培养、科学研究和卫勤保障提供了重要支撑,但是发展火箭军医学任重道远,由于保密原因,国内外可供参考的报道很少,加之目前组织体系和管理机制尚待理顺和完善,学科建设更需要不断开拓创新和长期实践积累,以使这一学科逐渐成长和发展,为提高我国、我军军事医学和火箭军医学的理论和学术水平,推进我军军事医学事业的发展和增强新军事变革中的卫勤保障能力,发挥其应有的作用,更好地服务火箭军官兵健康和战斗力维护。

参考文献:

[1] 涂通今. 中国医学百科全书(军事医学卷)[M]. 上海: 上海科学技术出版社,1995.
TU T J. Encyclopedia of Chinese medicine——Military medicine[M]. Shanghai: Shanghai Scientific & Technical Publishers,1995.

[2] 贺福初. 军事医学概论[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
HE F C. Introduction to military medicine[M]. Beijing: Science Press,2011.

[3] 吴乐山, 孙建中. 现代军事医学战略研究[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2004.
WU L S, SUN J Z. Strategic research on modern military medicine[M]. Beijing: Military Medical Science Press,2004.

[4] 马衡阳. 火箭兵医学理论研究与实践的发展[J]. 国防卫生论坛, 2003, 12(1):1-4.
MA H Y. Development of theoretical research and practice of rocket soldier medicine[J]. Defense Health Forum, 2003, 12(1):1-4.

[5] 程天民. 军事预防医学概论[M]. 北京: 人民军医出版社,1999.
CHENG T M. Introduction to military preventive medicine[M]. Beijing: People's Military Doctor Publishing House, 1999.

[6] 程天民. "军事预防医学"新学科的创建与八年教学实践[J]. 中国高等医学教育, 2006(8): 47-49, 77. DOI:10.3969/j.issn.1002-1701.2006.08.023.
CHENG T M. Establishment of new subject "Military Prevention Medicine" and its eight years' teaching practice[J]. China High Med Educ, 2006(8): 47-49, 77. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2006.08.023.

[7] 史春梦. 核武器医学防护学[M]. 北京: 军事科学出版社, 2021.
SHI C M. Medical protection of nuclear weapons[M]. Beijing: Military Science Press,2021.

[8] 彭李, 武瞳, 黄伟容, 等. 正念减压训练对集训期火箭军新兵心理健康的促进作用[J]. 第三军医大学学报, 2019, 41(11): 1090-1094. DOI:10.16016/j.1000-5404.

201812030.
PENG L, WU T, HUANG W R, *et al*. Promotive effect of mindfulness-based stress reduction on mental health in new rocket force recruits during assembly training[J]. J Third Mil Med Univ, 2019, 41(11): 1090-1094. DOI:10.16016/j.1000-5404.201812030.

[9] 田益沁, 陈秀秀, 蔡云, 等. 二炮某部军人高原驻训期间作业疲劳状态与心理应激、压力感知和自我效能感的关系[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(21): 2156-2159. DOI:10.16016/j.1000-5404.201503128.
TIAN Y Q, CHEN X X, CAI Y, *et al*. Relationship of military fatigue with psychological stress, stress perception and selfefficacy in soldiers from 2nd Artillery Corps during plateau encamping[J]. J Third Mil Med Univ, 2015, 37(21): 2156-2159. DOI:10.16016/j.1000-5404.201503128.

[10] 史春梦,高京生.在防原医学教学中开展课外教学的实践与效果[J].中国高等医学教育,2001(5):31-32.
SHI C M, GAO J S. Practice effect of carrying out extra-curricular instruction in preventive medicine of atomic radiation[J]. China High Med Educ, 2001(5):31-32.

[11] DICARLO A L, BANDREMER A C, HOLLINGSWORTH B A, *et al*. Cutaneous radiation injuries: models, assessment and treatments[J]. Radiat Res, 2020, 194(3): 315-344. DOI:10.1667/rade-20-00120.1.

[12] WILLIAMS J P, JACKSON I L, SHAH J R, *et al*. Animal models and medical countermeasures development for radiation-induced lung damage: report from an NIAID Workshop[J]. Radiat Res, 2012, 177(5): e0025-e0039. DOI:10.1667/rrol04.1.

[13] KIANG J G, OLABISI A O. Radiation: a poly-traumatic hit leading to multi-organ injury[J]. Cell Biosci, 2019, 9: 25. DOI:10.1186/s13578-019-0286-y.

[14] SINGH V K, SEED T M. Pharmacological management of ionizing radiation injuries: current and prospective agents and targeted organ systems[J]. Expert Opin Pharmacother, 2020, 21(3): 317-337. DOI:10.1080/14656566.2019.1702968.

[15] RIOS C I, CASSATT D R, DICARLO A L, *et al*. Building the strategic national stockpile through the NIAID Radiation Nuclear Countermeasures Program[J]. Drug Dev Res, 2014, 75(1): 23-28. DOI:10.1002/ddr.21163.

[16] HAO Z, LI L, FU Y, *et al*. The influence of bioregenerative life-support system dietary structure and lifestyle on the gut microbiota: a 105-day ground-based space simulation in Lunar Palace 1[J]. Environ Microbiol, 2018, 20(10): 3643-3656. DOI:10.1111/1462-2920.14358.

[17] HAO Z K, ZHU Y Z, FENG S Y, *et al*. Effects of long term isolation on the emotion change of "Lunar Palace 365" crewmembers[J]. Sci Bull, 2019, 64(13): 881-884. DOI:10.1016/j.scib.2019.05.019.

[18] RAZAK S, HIGNETT S, BARNES J. Emergency department response to chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive events: a systematic review[J]. Prehosp Disaster Med, 2018, 33(5): 543-549. DOI:10.1017/s1049023x18000900.

(**收稿**:2021-12-08;**修回**:2021-12-17)
(编辑 王 红)