

标准化伤员概念在核与辐射突发事件应急救援模拟训练中的应用

郭 栋, 何伟华, 鱼 敏

【摘要】 近年来, 标准化伤员越来越普遍地用于卫勤分队战伤救治模拟训练中, 对提升卫勤人员战时救治能力发挥了重要作用。文章针对当前核与辐射突发事件应急救援模拟训练存在的问题, 提出将标准化伤员作为“卫勤蓝军”引入到核与辐射突发事件应急救援模拟训练中, 经实践检验, 运用标准化伤员进行应急救援模拟训练, 可有效提升机动卫勤分队批量伤员救治的效率和质量。

【关键词】 标准化伤员; 模拟训练; 核与辐射突发事件; 应急救援

【中图分类号】 E238

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-271X(2018)03-0327-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2018.03.026

0 引 言

随着世界核能事业和平利用的发展, 核技术的发展与扩散不可避免, 拥核国家、匿核国家持续增多, 周边国家频繁进行核爆试验以及国际上第四代核武器竞争研发等一系列复杂安全形势, 使我国核与辐射应急救援工作面临更大的挑战。核与辐射突发事件应急医学救援是国家救援和军队卫勤的重要训练内容, 由于核与辐射突发事件具有发生突然、破坏范围广、致伤因素复杂以及伤员批量发生等特点, 一直是国家应急救援和军队卫勤力量模拟训练的重点^[1,2]。但由于核与辐射突发事件的特殊性, 大部分卫勤救援训练停留在制订救援预案或应急出动等基础环节, 缺乏针对批量核与辐射伤员救治的有效训练手段, 制约了核心保障能力水平的提升。近年来我们尝试将标准化伤员运用于核与辐射突发事件应急救援模拟训练, 着力提升平时时批量伤员应急处置能力, 收到良好的训练效果。

1 标准化伤员概念

标准化伤员的概念最早由我军卫勤学者刘志强等^[3]在 2009 年提出, 该概念实际上源自国际临床教学考核中广泛应用的标准化患者 (standardized patients, SP)^[4]。标准化伤员是 SP 在部队卫勤训练的拓展应用, 通常定义为是指经过标准化、系统化培训后, 能够恒定、逼真地准确表现同真实战伤伤员近似情形的健康人, 具有模拟伤员、评估者和指导者三种角色功能, 可反复使用、一致性好, 能够有效配合卫勤人员开展实战化训练、检验评估训练效果^[5]。简单来说, SP 解决的最大问题是患者不配合, 而标准化伤员解决的最大问题是无“患者”配合。

2 标准化伤员应用现状

当前各国均高度重视将模拟伤员用于战伤急救模拟训练。美军已在战创伤特效模拟技术方面占据领先地位, 如可利用 Moulage 技术实现对诸如枪伤、爆炸伤、烧伤、生物武器伤等伤情进行有针对性的、逼真的模拟, 并将模拟伤员广泛应用于战伤急救模拟训练^[6]。近年来, 国内对标准化伤员的卫勤应用逐步开始深入研究。

2.1 标准化伤员的筛选、培训与化装 刘文宝等^[7]率先提出将标准化伤员用于医院船医疗队训练, 并提出相应标准化伤员的筛选和培训方法。郭栋

基金项目: 军队后勤科研重点项目 (BWS16J013); 济南军区后勤科研面上项目 (JN13W031)

作者单位: 471031 洛阳, 解放军第一五〇中心医院医务处 (郭 栋、何伟华); 100850 北京, 军事医学研究院卫生勤务与血液研究所 (鱼 敏)

通信作者: 鱼 敏, E-mail: yumin02@Hotmail.com

等^[8]将标准作业程序(SOP)理念用于标准化伤员的选拔、培训,通过关键点控制以实现标准化伤员的快速培训与应用。李雪华等^[9]利用德尔菲法构建救援培训模式的标准化伤员核心能力指标体系,其核心能力指标包括 3 个一级指标和 25 个二级指标,使标准化伤员选拔更加科学合理。为更好呈现标准化伤员的伤型、伤类、伤部的外观症状,冯逸飞等^[6]对标准化伤员的相关伤情化妆方法、步骤进行了相关研究,使伤情更加贴近实战,为救护人员快速检伤分类、展开救治提供直观的视觉效应。

2.2 标准化伤员的卫勤训练应用 由于标准化伤员在特定的场景及必要的化妆条件下,能够准确、生动、真实再现伤员受伤的真实场景,可用于野战案例教学、伤员检伤分类等卫勤训练^[3]。何鹏等^[10]通过设置多种伤情模块构建标准化伤病员库,将标准化流程与伤员库应用于模拟仿真训练后,参训人员通过率由初始的 23.7% 上升到 68.5%,并实现伤情变化处置、环境变化适应、无菌观念、爱伤观念、安全意识、配合等全方位考核。康鹏等^[11]进一步提出,可基于多次全军重大演习实兵交战系统产生真实模拟伤情数据,分析实战条件下伤员发生时序与地域特征,探索伤病员伤情分布特征,模拟制定基于实战演习的标准化伤员伤情案例库。近年来,随着全军机动卫勤力量基地化训练的兴起和“联合救援-2016”中德卫勤实兵联合演习的举办,标准化伤员作为其训练考核工具进一步被广大卫勤人员所重视^[12-14]。

3 核与辐射突发事件应急救援模拟训练存在问题

核与辐射突发事件通常是群体性的,往往超出现场实际的医学救治能力。同时,核与辐射损伤也常是高致命性的,多伴有放射性污染的散布或渗透,稍微迟缓的医学处置就有可能带来长期或严重的后果。因此,对核与辐射伤员应急医学救援的实战化模拟训练显得尤为重要。目前,我国核与辐射应急救援培训,在培训形式上,主要采取理论授课和参观考察相结合的单一传统模式^[15],参训队员参与感不强,培训后仍然对核与辐射损伤的检伤分类和紧急救治比较陌生,难以满足实际需求。在培训内容上,基于核与辐射突发事件涉及从放射源意外照射或非爆炸性散布等小规模事件到核战争、核攻击、各种核电站事故等大规模事件,伤员发生、分布

特点各不相同,不同等级的核与辐射突发事件训练内容、处置流程也各不相同。由于平时模拟训练条件有限,缺少贴近真实伤情的“伤员”配合,卫勤训练多停留在“搭帐篷、搬箱子”等基本勤务环节,针对各类型核与辐射事件中沾染伤员的检伤分类、洗消处置等训练内容难以展开,核心保障能力得不到有效提升。在演训考评上,基于核与辐射突发事件中伤员批量发生特点,现场难以实现考核专家与受训人员“一对一”的全程跟踪,伤员救治措施是否得当、处置流程是否合理、自身防护是否正确等均无法判断,缺乏有效的、精准的考核评估机制,导致卫勤分队过度重复性训练,事倍功半、效率低下,参训队员的专业技能难以在训练中得到有效提升。

4 核与辐射突发事件标准化伤员资料库的构建

采用文献分析、专家咨询和临床病例资料对照等方法,构建核与辐射突发事件标准化伤员资料库。每个标准化伤员资料分为情景设置、伤情变化和辅诊资料三个部分。情景设置主要包括反应堆事故、临界事故、放射源事故、放射性废物储存事故、医疗照射事故、核武器事故以及核辐射恐怖事件等伤员发生情景,并根据《国际核与放射事件分级表》对相应情景事故进行分级,以区分事故严重程度。伤情变化涵盖致伤因素、经过及伤部、伤势、伤情等基本描述,伤情按致伤方式主要分为外照射损伤和内照射损伤,前者包括骨髓型急性放射病、肠型急性放射病、脑型急性放射病、心血管型急性放射病以及外照射亚急性、慢性放射病,后者主要包括骨髓内照射损伤、肺部内照射损伤、胃肠道内照射损伤、肝内照射损伤、肾内照射损伤、内分泌腺内照射损伤等;伤员病情在符合客观发病规律基础上进行开放性设计,可根据预设受照射剂量和处置措施而发生相应转化。辅诊资料主要根据每名标准化伤员的伤情类型及严重程度,从临床病例资料中匹配相应的化验、检查等辅诊资料,如轻度急性骨髓型放射病伤员的辅诊资料,可检索调用临床中淋巴细胞绝对数在 $1.2 \sim 0.9 \times 10^9/L$ 的血常规化验单。我们将不同的战现场情景、不同伤情模块进行组合,组织卫勤、临床、护理、心理等不同领域专家初步编制了包括 40 个标准化伤员病例剧本,基本涵盖核与辐射突发事件常见伤员类型的核与辐射突发事件标准化伤员资料库。

5 标准化伤员的选拔和培训程序

5.1 标准化伤员选拔 在选拔标准上,标准化伤员具有与 SP 相似的人选要求:自愿参加,身心健康,具有一定的表演天赋,善于表达沟通;守时可靠,有弹性时间;体力、记忆力、注意力良好,能够在一段时间内重复表演,且前后表演基本一致。在人员招募上,与一般性 SP 不同,标准化伤员的招募具有很大的局限性,不仅要求具备一定的临床医学知识和基本表演技能,同时需要了解军事医学特点,对“三防”医学理论体系和卫勤专业训练有一定了解。根据我们实践探索,标准化伤员招募来源主要有以下三类:①本院的青年军人或非现役文职人员;②来自体系部队在院进修的卫生技术干部或士官;③在院实习的军校学员或地方院校实习生。另外,在进行模拟核辐射突发事件批量伤员应急救援训练时,进一步动员本院军人家属或职工参加伤员模拟,使伤员涵盖各个年龄、类别人群,提高模拟训练的真实性^[8]。

5.2 标准化伤员培训 标准化伤员的培训主要按照“授课-演练-回馈-评估”的程序进行。①授课,主要是对预选的标准化伤员受训者进行集中授课,由不同的培训教员介绍苏联切尔诺贝利核电厂事故、日本福岛核泄漏事故等案例资料,观看录像资料,增加对剧本案例的感性认识,进而理解并记住案例的内容;②演练,每名标准化伤员受训者依照剧本演练数次,要求不少于演练 3~5 种伤病,由专家或教员进行对比并确定其最后表演的病例;③回馈,此阶段主要是组织专家对标准化伤员的表演给予回馈意见,并校正标准化伤员的表演失真处,同时强化多次表演的一致性、可重复性训练;④评估,将标准化伤员和考评专家对受训人员的评估进行对比,通过计算成绩的区分度(区别指数)、信度(包括重测信度、折半信度、复本信度等)、效标相关效度等统计学指标,以此来评判受训者是否具备标准化伤员资格。

6 标准化伤员在核与辐射突发事件应急救援训练中的应用

6.1 伤员分类模拟训练 核与辐射事故现场伤员批量发生,不仅伤类多,且伤情复杂。伤员分类是核与辐射应急救援的首要环节,旨在将伤员按伤情

的轻重缓急实施分时段、分类别的医学处理,确保现场应急救援的快速有序。通常在卫勤分队报告展开完毕后立即启用标准化伤员,最先到达现场的医护人员应尽快根据标准化伤员的主诉、体征、化妆特点及查体结果迅速进行检伤分类,如标准化伤员主诉仅有乏力、不适、食欲缺乏等症状,分队受训人员可初步判定“该伤员”可能为轻度骨髓型急性放射病,受照射剂量介于 1.0~2.0 Gy;如标准化伤员进一步主诉或表现出头昏、恶心、呕吐等症状,则应考虑中度骨髓型急性放射病,受照射剂量 >2.0 Gy。在模拟训练中,医护人员必须仔细询问或检查标准化伤员有无恶心、呕吐、腹泻、皮肤和黏膜红斑、颜面充血、腮腺肿大、发热等症状体征,疏忽细节问题将导致判断失误,如呕吐开始时间不但与全身剂量有关,而且与照射剂量率密切相关^[16],因此分队受训人员是否关注早期呕吐时间也成为重要考察内容之一。

6.2 伤员应急处置训练 与传统卫勤训练不同,基于标准化伤员的应急救援模拟训练更加突出演练的真实感与不可预知性,能更好还原核辐射伤员的临床特点。急性肠型放射病在初期治疗后会呈现短暂的假愈期,如果未接受一定专业理论培训,部分医护人员会认为伤员病情已得到有效缓解而忽视观察治疗,致使伤员进入严重的“极期”而发生死亡。如运用标准化伤员将此类型伤员伤情变化在模拟训练中呈现出来,将会对分队受训人员产生更加直观的“救治”体验,印象更为深刻。标准化伤员作为驱动卫勤训练的“卫勤蓝军”,是對抗性的配合训练,在训练中会随时给参训人员导调各种情况,如由简单的局部伤突发为合并器官伤或全身变化,甚至出现休克、心跳呼吸骤停或突发意识丧失等^[10],要求分队受训人员必须立即采取急救措施。如果危重伤员未在有效时间内送到相应组室或得到正确治疗,那么标准化伤员会根据脚本设置自动进入“死亡”。在每一轮演练考核后,标准化伤员会迅速集中在封闭式房间内,独立对各自配合的医务人员按预定标准进行评分,将标准化伤员评分与专家评分相结合,作为每名分队受训人员的最终考核成绩,并作为复盘推演重要依据。

6.3 标准化伤员应用前后对比 我院机动卫勤分队自 2016 年开始将标准化伤员应用于核与辐射突发事件应急救援模拟训练。对比 2016 年前、后分队

受训人员的年度综合演练考核成绩,重点考察伤员分类准确率、伤员处置正确率以及完成时间等各项技术指标,考核标准采用百分制。SP 训练组和传统训练组各项技术指标均采用 χ^2 检验进行统计分析。结果显示,相对于 2016 年前的传统训练方法,采用基于标准化伤员的辅助模拟训练方法可使分队受训人员的伤员分类准确率、伤员处置正确率显著提高,整体合格率和优秀率明显提升,各指标差异均具有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 采用 SP 辅助训练和传统训练的分队受训队员考核成绩对比(%)

组别	n	伤员分类 准确率	伤员处置 正确率	整体合格 率(≥ 60 分)	整体优秀 率(≥ 90 分)
SP 训练组	50	92	90	95	84
传统训练组	70	75	68	77	61
P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

7 结 语

由于核与辐射突发事件发生的不可预知性和严重社会危害性,以及外军战术核武器研制技术的日趋成熟,开展核与辐射应急救援训练不仅是军队“三防”医学救援(大)队的任务职责,也是其他各类机动卫勤力量的重要训练内容^[17]。我院在核与辐射突发事件应急救援模拟训练中引入标准化伤员,体现出其高效性、实用性、变化性并举的优势,使得卫勤人员对核与辐射伤员伤情判断的效率明显提高,核心救治技术得到巩固提高,救治流程不再流于形式,而注重实战效果。尤其是标准化伤员在救治过程中“非计划性”地出现各种意外情况,增加了类似战现场伤员救治的真实感与不可预知性,可引导卫勤人员全身心地投入到卫勤训练,有效驱动我军机动卫勤分队实战化卫勤保障能力生成。

[参考文献]

- [1] 徐卸古. 反恐处突核化生医学救援方法[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2015: 4.
- [2] 刘小龙, 冯少鹏, 章伟睿, 等. 美军及我军战场伤员救治模拟

- 研究现状分析及启示[J]. 东南国防医药, 2017, 19(6): 663-664.
- [3] 刘志强, 潘 静, 李晓华, 等. 标准化伤员在野战医院训练中的价值探讨[J]. 白求恩医学杂志, 2009, 7(5): 319-320.
- [4] 荆文华, 陈学顺. 客观结构化考试在护理临床能力培养与评价中的应用进展[J]. 医学研究生学报, 2015, 28(06): 670-671.
- [5] 徐建明, 刘文宝, 吴耀民, 等. 医院船医疗队训练用标准化伤员的培训[J]. 解放军医院管理杂志, 2010, 17(11): 1078-1079.
- [6] 冯逸飞, 梁济洲, 郭 懿, 等. 战伤救治模拟训练中的伤员伤情化妆[J]. 解放军医院管理杂志, 2017, 24(11): 1090-1092.
- [7] 刘文宝, 陈国良, 刘 建, 等. 医院船医疗队训练用标准化伤员的筛选[J]. 解放军医院管理杂志, 2010, 17(5): 460-461.
- [8] 郭 栋, 杨 腾, 董兴宝, 等. 基于标准作业程序的“标准化伤员”的选拔及培训[J]. 实用医药杂志, 2016, 33(7): 582-583.
- [9] 李雪华, 卢天舒, 李 健, 等. 护理救援能力培训中标准化伤员核心能力体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2016, 9(51): 1101-1102.
- [10] 何 鹏, 罗奇志, 马 炬, 等. 标准化伤员库及救治流程在战创伤模拟仿真训练中的应用[J]. 解放军医院管理杂志, 2015, 22(8): 737-738.
- [11] 康 鹏, 丁 陶, 邓月仙, 等. 战救技术实战化教学探讨[J]. 解放军医院管理杂志, 2017, 24(7): 680-681.
- [12] 程时武, 叶常青, 胡 赟, 等. 野战医疗队跨区基地化训练批量伤员救治的问题与对策[J]. 西南军医, 2015, 17(6): 694-695.
- [13] 郭 栋, 杨 腾, 董兴宝, 等. 运用标准化伤员模拟训练提高战时卫勤保障能力的做法[J]. 人民军医, 2017, 60(2): 125-126.
- [14] 刘 辉, 郑大伟, 尹芳秋, 等. 实战化训练中标准化伤员的建设与应用[J]. 白求恩医学杂志, 2017, 15(2): 239-240.
- [15] 李玉文, 雷翠萍. 我国核与辐射卫生应急培训存在的主要问题及对策[J]. 中国医学装备, 2017, 14(4): 127-128.
- [16] 秦 斌, 李 抗, 姚 竹, 等. 核和辐射事故中的伤员分类方法初探[J]. 中国辐射卫生, 2014, 23(1): 1-3.
- [17] 郭 栋, 师雷锋, 董兴宝, 等. 新形势下军队中小医院野战医疗队建设问题及对策[J]. 东南国防医药, 2016, 18(6): 666-667.

(收稿日期: 2017-12-24; 修回日期: 2018-03-13)

(责任编辑: 刘玉巧)