·教育研究·

基于层次分析法的基层官兵战伤救治实战能力评价体系构建

杨天赤[1]　曹凯[2]　邵辉[3]　孙圣凯[1]　刘红梅[1]　杨彦楠[3]
[1]中国人民武装警察部队特色医学中心卫勤训练中心，天津 300162；[2]中国人民武装警察部队后勤学院卫生勤务系救援医学教研室，天津 300300；[3]中国人民武装警察部队海警总队医院卫勤处，嘉兴 314000
通信作者：邵辉，Email：shaohui666@sina.cn

【摘要】 目的　鉴于当前基层官兵战伤救治实战能力评估尚不完备的现状，拟探讨构建战伤救治多维度评价体系，为开展实战化战伤救治训练提供理论指导与评估手段。**方法**　通过文献回顾、专家咨询、层次分析等方法分析实战化视角下基层官兵现场急救层面战伤救治综合能力的评价要素，而后构建基层官兵战伤救治实战能力评价体系，并确定各维度指标权重。**结果**　形成了包含战术、策略、救治、防护等多个维度的共4个一级指标、16个二级指标的基层官兵战伤救治实战能力评价体系。**结论**　该评价体系的构建，可为基层开展战伤救治实战化训练提供参考借鉴。

【关键词】 战伤救治；　评价体系；　现场急救；　实战化训练
【中图分类号】 R821
基金项目：武警部队自主科研项目（ZZKY20223126）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231127-01648

[4] Thinggaard E, Bjerrum F, Strandbygaard J, et al. Validity of a cross-specialty test in basic laparoscopic techniques (TABLT) [J]. Br J Surg, 2015, 102(9): 1106-1113. DOI: 10.1002/bjs.9857.
[5] Vassiliou MC, Feldman LS, Andrew CG, et al. A global assessment tool for evaluation of intraoperative laparoscopic skills [J]. Am J Surg, 2005, 190(1): 107-113. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2005.04.004.
[6] Seymour NE, Nepomnayshy D, De S, et al. What are essential laparoscopic skills these days? Results of the SAGES Fundamentals of Laparoscopic Surgery (FLS) Committee technical skills survey [J]. Surg Endosc, 2023, 37(10): 7676-7685. DOI: 10.1007/s00464-023-10238-z.
[7] ten Cate O. Entrustability of professional activities and competency-based training [J]. Med Educ, 2005, 39(12): 1176-1177. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x.
[8] Torralba KD, Jose D, Katz JD. Competency-based medical education for the clinician-educator: the coming of milestones version 2 [J]. Clin Rheumatol, 2020, 39(6): 1719-1723. DOI: 10.1007/s10067-020-04942-7.
[9] 齐心. 置信职业行为的演进、内涵与实践[J]. 中华医学教育探索杂志，2024，23(9)：1153-1160. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20240201-01830.
[10] Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework [J]. Int J Soc Res Methodol, 2005, 8(1): 19-32. DOI: 10.1080/1364557032000119616.
[11] 乔丽花. 运用行为事件访谈法提炼顶尖医师胜任力要素的研究[D]. 北京：北京中医药大学，2016.
[12] 张阳. 中国临床医学专业本科毕业生岗位胜任力模型构建与现状调查研究[D]. 沈阳：中国医科大学，2019. DOI: 10.27652/d.cnki.gzyku.2019.000198.
[13] 刘明. Colaizzi七个步骤在现象学研究资料分析中的应用[J]. 护理学杂志，2019，34(11)：90-92. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.11.090.
[14] 王郁，鄢晓丽，张俊辉，等. KJ法在应届医学研究生压力质性研究中的应用[J]. 检验医学与临床，2020，17(11)：1509-1511，1514. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2020.11.011.
[15] Lerner V, DeStephano C, Ulrich A, et al. A systematic review of validity evidence for the fundamentals of laparoscopic surgery examination in gynecology [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2021, 28(7): 1313-1324. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.04.010.
[16] 胡建昆，周总光，杨昆，等. 中国腹腔镜技术考核与评价标准体系（CLSTA）[J]. 中国实用外科杂志，2021，41(9)：993-996. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.09.02.
[17] Tricard T, Pan J, Song Q, et al. Validation of the objective structured assessment of technical skill (OSATS) in China [J]. J Surg Educ, 2025, 82(1): 103304. DOI: 10.1016/j.jsurg.2024.103304.
[18] 张波，孙博，梁宗康，等. 腹腔镜手术技能评价工具的发展与现状[J]. 腹部外科，2024，37(5)：384-391，395. DOI: 10.3969/j.issn.1003-5591.2024.05.014.

（收稿日期：2025-02-11）
（本文编辑：唐宗顺）

Construction of an evaluation system for actual combat injury treatment ability of grassroots officers and soldiers based on analytic hierarchy process

Yang Tianchi[1], Cao Kai[2], Shao Hui[3], Sun Shengkai[1], Liu Hongmei[1], Yang Yannan[3]

[1]Health Service Training Center, Medical Center of Chinese People's Armed Police Force, Tianjin 300162, China; [2]Rescue Medicine Teaching and Research Department, Health Service Department, Logistics University of Chinese People's Armed Police Force, Tianjin 300300, China; [3]Health Service Department, Coast Guard Hospital of Chinese People's Armed Police Force, Jiaxing 314000, China

Corresponding author: Shao Hui, Email: shaohui666@sina.cn

【Abstract】 **Objective** In view of the incomplete evaluation system of actual combat injury treatment ability of grassroots officers and soldiers at present, this paper aims to construct a multi-dimensional evaluation system for combat injury treatment to provide theoretical guidance and evaluation means for warfighting-oriented training on combat injury treatment. **Methods** Through literature review, expert consultation, and hierarchical analysis, we determined the factors to evaluate the comprehensive ability of field first aid for combat injuries of grassroots officers and soldiers from the perspective of actual combat, and then established a system for evaluating the actual combat injury treatment ability of grassroots officers and soldiers, in which the weights of factors in each dimension were determined. **Results** An evaluation system of actual combat injury treatment ability of grassroots officers and soldiers was formed, which included 4 first-level indices and 16 second-level indices in tactics, strategies, treatment, and protection dimensions. **Conclusions** The established evaluation system can provide a reference for actual combat injury treatment training at the grassroots level.

【Key words】 Combat injury treatment; Evaluation system; Field first aid; Warfighting-oriented training

Fund program: Independent Research Project of Chinese People's Armed Police Force (ZZKY20223126)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231127-01648

卫勤训练的考核评价在引领训练实战化方向、促进实战能力等方面发挥着不可替代的作用[1-2]。但当前基层官兵的战伤救治训练考评长期采用单项技能评分、组合技能评分等方式进行，已难以满足实战能力的全面检验与综合评估的要求[3]。如何精准评价基层官兵战伤救治实战能力成为卫勤训练领域亟待解决的重点问题。本文系统分析了基层官兵战伤救治实战能力构成要素，采用专家咨询法与层次分析法构建了基层官兵战伤救治实战能力评价体系并计算出指标权重，可为开展战伤救治实战化训练提供理论指导、丰富评估手段。

1　资料与方法

1.1　评价指标体系构建

课题组回顾大量国内外文献，结合基层部队担负任务过程中战伤救治的特点，拆解提取现场急救实战能力评价的构成要素，形成评价初条目，而后依照规范性、实用性、层次性、针对性等基本原则采用归类方法，分别从基层官兵实战表现出的战斗素养、实战思维、救治技术、战场防护 4 个重要方面予以系统考虑，将初条目精练归纳并进一步规范各指标名称与释义，初步构建形成基层官兵战伤救治实战能力评价体系，包括 4 个一级指标、16 个二级指标。

1.2　咨询专家遴选

确定本研究咨询专家的遴选标准为：①具备卫生勤务、战伤救治、野战护理、战术训练等相关专业背景；②本科以上学历；③从事卫勤战伤救治训练相关工作≥5 年，具备扎实理论基础和丰富实践经验。此次分两轮对遴选专家发出专家咨询表，第一轮主要针对二级评价指标体系提出修改意见，第二轮主要对修改后的评价指标予以确认并采用层次分析法构建判断矩阵请专家对各个指标重要程度进行打分，最终确立各指标权重。

1.3　咨询工具介绍

第一轮咨询发放问卷主要包括背景介绍、专家基本情况调查表、基层官兵战伤救治实战能力评价指标重要性评分表 3 个部分。其中专家基本情况调查表主要对专家基本信息、对填表内容熟悉程度、对选择指标判断依据进行调查。基层官兵战伤救

治实战能力评价指标重要性评分表主要对各个指标的重要性进行5级评价（“5”表示极其重要；“4”表示较为重要；“3”表示一般重要；“2”表示较不重要；“1”表示极不重要）。第二轮咨询则对指标修改进行说明，确定所有专家意见一致后发放基层官兵战伤救治实战能力评价指标判断矩阵，采用Saaty-9级标度法对其打分。1分表示2个指标相比，具有同样重要性；3分表示2个指标相比，一个指标比另一个指标稍重要；5分表示2个指标相比，一个指标比另一个指标明显重要；7分表示2个指标相比，一个指标比另一个指标强烈重要；9分表示2个指标相比，一个指标比另一个指标极端重要；2分、4分、6分、8分为上述两相邻判断的中值。

1.4　统计学方法

采用Excel对数据进行收集整理，采用MatLab19.0对数据进行描述性分析，采用SPSS 23.0对数据进行统计学分析。对专家协调性计算Kendall’s系数并进行显著性检验。在层次分析法[4]中，首先确定各个指标，然后使用Saaty-9级标度法，让多个专家对指标进行打分。之后，采用几何平均数计算每个指标的最终得分，形成该层次的判断矩阵，计算各判断矩阵的特征向量后进行一致性检验并确定各指标权重值。检验水准α=0.01。

2　结果

2.1　专家基本情况

依照遴选标准，最终纳入咨询专家11名，分别来自部队卫勤训练管理、军医大学、大型综合医院以及基层教导队等单位，均为专业从事卫生勤务、战伤救治、野战护理等方面工作、研究或训练的一线人员，具有较好的理论背景与实践经验。纳入专家基本情况见表1。

表1　咨询专家一般资料[n=11，例(%)]

项目		人数
性别	男	8(72.73)
	女	3(27.27)
年龄(岁)	30~	6(9.09)
	40~	4(36.36)
	50~	1(54.55)
学历	博士研究生	1(9.09)
	硕士研究生	6(54.55)
	大学本科	4(36.36)
专家分布	院校院所	5(45.45)
	部队机关	3(27.27)
	一线部队	3(27.27)
职称情况	正高级	2(18.18)
	副高级	1(9.09)
	中级	6(54.55)
	无技术职称(行政)	2(18.18)
岗位类型	管理岗位	3(27.27)
	技术岗位	8(72.73)
从事卫勤训练相关研究或实践时间(年)	5~	2(18.18)
	10~	6(54.55)
	15~<20	3(27.27)

2.2　专家咨询评价

2.2.1　专家积极评价

普遍采用问卷回收率作为专家积极程度的评价指标，一般认为调查问卷回收率>70%时专家积极性较高，此次研究分2批次发放问卷共22卷，2批次问卷有效回收率均为100.00%，其中第一轮问卷意见提出率为72.70%，第二轮问卷意见提出率为18.20%，可见此次研究专家积极程度较高。

2.2.2　专家权威系数

专家权威系数(Cr)综合考虑专家对指标判断依据(Ca)和熟悉程度(Cs)进行判定，计算公式为Cr=(Ca+Cs)/2，通常认为Cr>0.7为可接受信度。经计算本研究第一轮Ca=0.937 5、Cs=0.790 9，Cr=0.863 6，第二轮Ca=0.954 5、Cs=0.754 5，Cr=0.854 5，均表现了较高的专家权威性程度。

2.2.3　专家协调系数

专家意见协调系数主要通过Kendall’s系数与变异系数来表示。通常认为Kendall’s系数越大则专家意见协调性越高，若经检验后有显著性(P<0.05)，则认为结果可取，协调程度较好；认为变异系数(Cv)小于0.25则协调程度较好。本研究中Kendall’s系数及检验结果均表明专家协调系数较高(表2)，所有指标变异系数(Cv)均小于0.25。此外，重要性评分均值亦为指标筛选依据，本研究均值都在3.5以上，亦表现了较好的专家意见一致性与指标重要程度。

表2　专家协调系数

轮次	Kendall’s系数	χ^2值	P值
第一轮	0.326	68.228	<0.001
第二轮	0.380	86.551	<0.001

2.2.4　指标的修订与确定

经第一轮专家咨询后，汇总各专家反馈意见，共对评价体系做出7处修订，分别为：①考虑到二级指标“B4技术选择”应包含后送技术，故将其释义由

“……合理选择正确救治技术”修改为“……选择恰当救治技术与后送方式的能力”；②考虑到一级指标“A 实战素养”内涵范围较广，本指标聚焦于战术表现，故将其修改为“A 战术素养”；③一级指标“D 防护水平”包含范畴较多，故根据专家建议重新梳理维度将其二级指标修改为“D1 普通防护、D2 清洁防护、D3 心理防护、D4 卫生防护”并同步修改释义；④考虑到“C1 技术规范”中涵盖处置效果，故将其指标名称修订为“技术方法”，以避免歧义冲突；⑤考虑到此项评价体系亦应包含针对武警部队担负执勤、处突、维稳等非狭义战争状态下的实战环境，故将一级指标“A 实战素养”的指标释义由“……基于当前实战环境……”修改为“……基于当前现场环境……”；⑥考虑到二级指标“A1 态势预判”与“A2 环境评估”均为对现场情况的分析与判断，故将两项修订合并为一项“A1 态势判断”；⑦专家指出在战术相关评价中应增添包含信息通联相关评价内容，故增加二级指标表述为“A2 信息传递”，释义为“用以评价在各种通联中，通联对象选择是否合理，信息内容表述是否快速、准确、充分”。将上述内容修订后，经由第二轮专家咨询，所有专家均无异议，故评价体系指标得以确定。

2.3　层次分析确定权重

2.3.1　构建综合判断矩阵

经课题组人工检查所有问卷，所有专家均依照九分位标度法要求进行赋分，均为有效数值。为综合所有专家重要性评价意见，避免评价偏倚，利用 11 名专家赋分采用几何平均数的方法以求取各层次内的平均赋分，使权重更加均衡、科学，最终构建不同指标层次的综合判断矩阵。本研究某指标 N 的几何平均数 n 计算公式如公式 1 所示：

$$n = \sqrt[11]{N_1 + N_2 + N_3 + \cdots + N_{11}} \quad （公式 1）$$

2.3.2　指标权重计算及一致性检验

在构建完各层次判断矩阵的基础上，运用方根法计算各矩阵特征向量以确定权重值，同步进行指标的最大特征根、*CI* 值等的计算，进而计算检验各层次综合判断矩阵一致性程度的 *CR* 值。通常认为当 $CR \leqslant 0.1$ 时一致性检验通过。经计算，本体系各层次指标均通过一致性检验，并计算得到各指标特征向量，进而计算得到百分比权重值（表 3），最终得到基层官兵战伤救治实战能力评价指标体系及指标权重（表 4）。特征向量 ω_i、最大特征根 λ_{max}、*CI* 及 *CR* 值的计算公式见公式 2 至公式 5：

$$\omega_i = \frac{\omega'}{\sum_{i=1}^{n}\omega_i} (i = 1,2,3\cdots n) \quad （公式 2）$$

注：ω' 为同层次矩阵按行乘积开 n 次方。

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(A\omega_i)}{n \cdot \omega_i} (i = 1,2,3\cdots n) \quad （公式 3）$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad （公式 4）$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad （公式 5）$$

注：*RI* 根据矩阵阶数查表可得。

表 3　指标体系一致性检验结果

指标项目	最大特征根	*CI* 值	*RI* 值	*CR* 值
一级指标	4.117	0.039	0.882	0.044
二级指标 A	4.007	0.002	0.882	0.003
二级指标 B	4.075	0.025	0.882	0.028
二级指标 C	4.074	0.025	0.882	0.028
二级指标 D	4.021	0.007	0.882	0.008

3　讨论

3.1　既往考核评价体系与本研究体系对比

从回顾文献与实地调研的情况来看，战伤救治能力评价可根据主体所在层次粗略区分为建制（或机动）卫勤力量的团体层次评价以及单兵（或班组）层次的基层层次评价，当前针对团体层次的能力评价主要以构建多维度综合评价指标进行，且相关研究较多[2,5-7]。针对基层层次的战伤救治实战能力评价大多仍聚焦于单项战伤救治技能的掌握上，其评价指标主要对现场急救技术予以评分，而对战术、防护等战伤救治相关的重要因素则常常忽略，即便有也常常由组训者进行主观口头评价进行补充，很少纳入总体量化评价。近年来虽然战伤救治训练内容上不断完善，增添战时应激识别、特殊武器伤救治、战术-战救综合作业等内容[8]，在考核形式上不断丰富，加入赛道式、基于真实案例综合模拟、融合应用标准化模拟伤员等创新做法[9-12]，但从结果的质效角度来看基层官兵救治实力仍有大幅提升空间，尤其是将目前传统的战伤救治训练比对实战化训练的导向与要求，更显得欠缺与不足[13-15]。本研究详细分析了战伤救治实战能力的构成要素，涵盖战术、策略、救治、防护等多个方面，并按照多维度进行拆解与整合，较传统基层战伤救治能力评价更为丰富化、系统化，而后使用层次分析法对不同要素对战伤救治实战能力的重要程度进行指标确立与权重评判[16-17]，且均通过一致性检验，创新提出

表4　基层官兵战伤救治实战能力评价指标体系及指标权重

一级指标	指标释义	一级权重	二级指标	指标释义	二级权重	组合权重
A 战术素养	用于评价官兵对现场环境态势正确分析与预判，并基于当前现场环境灵活运用战术应对各类情景的能力	0.39	A1 态势判断	用以评价对担负任务进行科学分析、合理预判以及评估现场是否安全的能力	0.17	0.064 1
			A2 信息传递	用以评价在各种通联中，通联对象选择是否合理，信息内容表述是否快速、准确、充分	0.19	0.073 4
			A3 战术运用	用以评价官兵依托现场环境合理运用战术动作接近、搬运、采用合理姿势等的能力	0.34	0.133 9
			A4 临机应变	用以评价官兵遇到战（现）场环境变化时，灵活调整战术运用的能力	0.30	0.116 9
B 策略选择	用于评价官兵在实战环境中，基于伤病员数量、伤情及变化等能否正确思考，形成最优决策并付诸实施的能力	0.25	B1 适度检伤	用以评价官兵根据所在救治层次与具体情况，权衡脱离危险与检伤查体的利弊关系，合理且适度检查伤员伤情的能力	0.46	0.115 3
			B2 救治协同	用以评价官兵根据战伤救治原则，科学安排多方共同协作达到最佳救治效果的能力，如伤员间互救、救护员救治等	0.12	0.031 5
			B3 处置次序	用以评价官兵对不同伤情的伤员按先重后轻进行救治的顺序是否正确，以及对同一伤员存在多发伤、复合伤、多处伤等复杂伤情，优先处置致命伤的能力	0.20	0.050 1
			B4 技术选择	用以评价官兵对已判断的伤病情或出现进展变化时，选择恰当救治技术与后送方式的能力	0.22	0.056 6
C 技术运用	用于评价官兵在实施现场救治过程中，运用战伤救治技术的质量与效果	0.25	C1 技术方法	用以评价官兵救治技术的选择与操作是否符合技术规范的要求	0.20	0.048 2
			C2 完成时限	用以评价官兵在现场环境救治动作中，单个和（或）总体救治技术操作时限是否符合要求	0.10	0.025 3
			C3 处置效果	用以评价处置后是否达到有效的救治效果，如三角巾活动度、止血带是否有效止血等	0.53	0.130 8
			C4 流程衔接	用以评价官兵战术动作接近伤员—救治—警戒或撤离，以及救治过程中不同技术衔接等动作切换是否熟练、顺畅	0.17	0.042 8
D 防护水平	用于评价在战（现）场环境下官兵对自己及伤病员在身体、心理、常规及特殊武器伤等防护方面表现出的质效水平	0.11	D1 普通防护	用以评价官兵有效规避与应对现场常规致伤风险、做好爱伤与避免二次损伤的意识与能力	0.53	0.058 4
			D2 清洁防护	用以评价官兵在当下环境的无菌操作、防范职业暴露与传染病、死亡伤员处置等方面的能力	0.10	0.011 4
			D3 心理防护	用以评价官兵在自我压力应对与疏解，伤病员有效安抚、鼓励，心理应激识别与处置的能力	0.10	0.011 7
			D4 卫生防护	专指评价官兵在涉核化生、新概念等特殊武器对自身与伤病员伤害的卫生预防与救治能力	0.27	0.029 5

了“信息传递”“适度检伤”“救治协同”等评价指标，最终确定了4个一级指标、16个二级指标的评价体系，涵盖多个维度，又各有侧重，突出实战特征，做到了更加科学、全面、可靠，在一定程度上弥补了基层战伤救治实战化训练的理论空白，为牢固树立实战导向、不断升级训练模式、快速完备训练体系提供了部分支撑。

3.2　本评价体系指标与权重分析

回顾本研究构建的基层官兵战伤救治实战能力评价指标体系的各级指标与权重，一级指标中“A战术素养”权重值为0.39，排在首位，大于其他救治相关的一级指标，这充分体现了评价体系适应战斗需求。相对于既往战伤救治训练评价将单项技能作为重中之重，本评价体系更为关注受训者是否始终紧贴作战任务、优先考虑战斗应对，使救治服从并服务于战斗。这一特点也与近年来美军等军事强国在战伤救治实战化训练研究中将战斗课目与战伤救治课目融合化的做法趋势一致[18-20]。在二级指标中组合权重在0.1以上的共有5个，其中“A3战术运用”“A4临机应变”着重强调官兵面对复杂多变战场战术运用与适应能力；“B1适度检伤”在体系论证中首次创新提出，旨在贯彻分级救治与时效救治理念，在各层次捋清担负救治任务的基础上权衡伤病员脱离危险与检伤查体的利弊关系，侧重实战中救治与后送关系的辨思，着重强调技术使用与实战的适时性与适应性；“C2完成时限”注重时效救治理念，倡导救治必须快速完成救治动作；而“C3处置效果”在战救技术评价的各个二级指标中位列第一，充分体现了“以结果为导向”的原则，强调救治质效。此外，根据课题组开展战伤救治实战化训练实践的反馈，基层官兵存在伤病员伤情信息表达不清、战斗与战救脱离、战救实施中防护意识薄弱等

现象，故评价体系中创新提出并增加了“A2 信息传递”“C4 流程衔接”以及“D 防护水平”等关键能力指标，得到专家一致认可并予以确立。

3.3 本评价体系的应用展望与不足

未来基于本评价体系可结合实战化情景案例开展训练，对受训者在模拟行动中的相关表现依照体系指标进行打分，对同一类指标可多次赋分并取均值，进而使用权重系数计算综合总分进行评价，既可较为科学地总体评价受训者综合实力，又可对受训者战救多个维度进行分析评价，并均能以量化方式直观呈现，可较好地应用在教学、训练、比武等多个方面。此外，本评价体系不仅能检验战伤救治实战水平，又能引领战伤救治实战化训练方向，本体系提出的多个评价指标既可作为既往基于技能掌握评价的一种补充手段，又可促使部队战伤救治组训者思考如何基于实战需求改进组训形式、方法、内容等，可在一定程度上发挥“风向标”作用。但由于本评价体系在基层实际运用中多采用主观评价方法实施，因而需要评价者具备较为深厚的战术知识与经验，故推荐由多名具有战伤救治理论与技术背景、具备丰富战伤救治训练经验的专业人员完成。此外，本课题研究纳入的咨询专家数量有限，而战伤救治实战化训练的研究在动态深入与不断完善中，故指标分类与释义或考虑不够充分，因而评价体系的针对性、适用性、实用性等需要在基层战伤救治训练的实践中进一步研究与改进。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　杨天赤、曹凯：研究设计、论文撰写；邵辉、孙圣凯：体系建立、问卷整理；刘红梅、杨彦楠：统计分析、指标构建

参考文献

[1] 姜晓旭，朱博文，陆洲，等. 核医学救援实战化训练智能评估系统的构建与应用[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志，2023，18(9)：1155-1158，1232. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2023.09.009.

[2] 冯黎慧，王中亮，秦尚谦，等. 军队医院机动卫勤分队战备训练考核评估[J]. 解放军医院管理杂志，2019，26(10)：984-990. DOI: 10.16770/j.cnki.1008-9985.2019.10.028.

[3] 张倩，郑开福，张明铭，等. 某军医大学学员战伤自救互救技术实战化训练体系及操作流程初探[J]. 华南国防医学杂志，2018，32(10)：703-706. DOI: 10.13730/j.issn.1009-2595.2018.10.009.

[4] 邓雪，李家铭，曾浩健，等. 层次分析法权重计算方法分析及其应用研究[J]. 数学的实践与认识，2012，42(7)：93-100. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0984.2012.07.012.

[5] 张守华，秦宇彤，黄建军，等. 师救护所伤病员分类后送实战化训练评价指标体系构建与实践研究[J]. 东南国防医药，2016，18(3)：328-330，333. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2016.03.034.

[6] 余智操，邱亮，王健，等. 机动卫勤分队实战化训练研究进展[J]. 华南国防医学杂志，2022，36(2)：150-153. DOI: 10.13730/j.issn.1009-2595.2022.02.016.

[7] 师文文，周玲君，桂莉. 海上机动卫勤分队应急救援能力综合评价指标体系构建的研究[J]. 联勤军事医学，2023，37(7)：603-606. DOI: 10.13730/j.issn.2097-2148.2023.07.011.

[8] 秦昊，吕明锐，宗兆文，等. 作战人员战现场急救技术培训课程的建立与评价[J]. 人民军医，2019，62(3)：222-225，291.

[9] 郭栋，黎檀实，潘菲，等. 现代战现场急救培训现状及技术清单构建研究[J]. 军事医学，2019，43(4)：241-244. DOI: 10.7644/j.issn.1674-9960.2019.04.001.

[10] 李学美，陈华亮，桂莉，等. 基于真实案例的海军部队战伤救治实战化训练思考[J]. 海军医学杂志，2023，44(8)：770-772. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0754.2023.08.005.

[11] 朱思悦，王毅欣，黄燕，等. 海战伤院前急救训练中标准化伤员分级评价指标体系的构建[J]. 东南国防医药，2019，21(4)：440-442. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.04.027.

[12] 栾天鑫，尹文. 基层部队一线救治能力抽样调查分析[J]. 创伤外科杂志，2022，24(6)：408-411，415. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2022.06.002.

[13] 姚晓，宋子煜，宁江华，等. 基于实战要求的战现场急救训练做法与思考[J]. 人民军医，2020，63(9)：843-848，854. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9736.2020.09.007.

[14] 杨天赤，曹端阳，曹凯，等. 基于OODA循环理论的战伤救治实战化组训框架构建[J]. 武警医学，2023，34(10)：897-900，905. DOI: 10.14010/j.cnki.wjyx.2023.10.008.

[15] 伍琳，金慧玉，孙君昭，等. 我军机动卫勤分队战救技能培训探讨[J]. 解放军医院管理杂志，2021，28(10)：987-989. DOI: 10.16770/J.cnki.1008-9985.2021.10.032.

[16] 王静，韩光曙，徐标，等. 医疗新技术评价指标体系的构建研究[J]. 东南国防医药，2019，21(2)：213-215. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.02.025.

[17] 王茜，王洁，徐贵霞，等. 护理本科临床实践教学质量评价指标体系的构建[J]. 中华全科医学，2023，21(6)：1044-1047，1052. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.003045.

[18] Gurney JM, Stern CA, Kotwal RS, et al. Tactical combat casualty care training, knowledge, and utilization in the US army [J]. Mil Med, 2020, 185(Suppl 1): 500-507. DOI: 10.1093/milmed/usz303.

[19] 郭栋，黎檀实，潘菲，等. 美军战术战伤救治指南透析与借鉴[J]. 军事医学，2019，43(1)：6-9. DOI: 10.7644/j.issn.1674-9960.2019.01.002.

[20] 牛爱芳，马会娟，陈哲，等. 美军战伤救治培训对我军机动卫勤分队训练的启示[J]. 创伤外科杂志，2023，25(6)：417-422. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2023.06.004.

（收稿日期：2023-11-27）

（本文编辑：兰明娟）