

基于 CiteSpace 的国内外战创伤护理 相关研究热点及发展趋势的可视化分析

李瑞珍¹, 王玉玲², 陈巧灵¹, 田莉¹

(1.解放军总医院海南医院 护理部, 海南 三亚 572013;

2.解放军总医院 卫勤训练中心, 北京 100853)

【摘要】 目的 分析国内外战创伤护理相关研究热点及发展趋势,为我国军事护理学科建设和卫勤实践提供科学依据。
方法 检索中国知网核心期刊库和 Web of Science 核心合集,检索时限为 2005 年 6 月至 2025 年 6 月,采用 CiteSpace 6.4.R1 进行关键词共现、聚类及突现度分析,构建可视化图谱并解读。
结果 共纳入英文文献 423 篇、中文文献 135 篇,国内研究聚焦于卫勤保障、海战伤、训练等方面,而国外研究则关注战创伤护理、出血、输血等。
结论 国内外战场创伤护理研究均以实战需求为核心,未来可借鉴外军技术转化经验,构建全周期救治体系。

【关键词】 战创伤;护理;可视化分析;文献计量学

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2025.11.005

【中图分类号】 R473.82;R823 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2025)11-0017-05

Visual Analysis of Research Hotspots and Development Trends in Domestic and International Combat Trauma Nursing Based on CiteSpace

LI Ruizhen¹, WANG Yuling², CHEN Qiaoling¹, TIAN Li¹ (1.Nursing Department, Hainan Hospital, PLA General Hospital, Sanya 572013, Hainan Province, China; 2. Health Service Training Centre, PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

Corresponding author: WANG Yuling, Tel: 010-66939475

【Abstract】 Objective To analyze research hotspots and development trends in domestic and international combat trauma nursing, and to provide a scientific basis for the construction of military nursing discipline and medical service practice in our country. **Methods** The core journal database of CNKI and the Web of Science Core Collection were retrieved. The retrieval period was from June 2005 to June 2025. CiteSpace 6.4.R1 was used for keyword co-occurrence, clustering and prominence analysis, and a visual graph was constructed and interpreted. **Results** A total of 423 English-language articles and 135 Chinese-language articles were included. Domestic research focused on medical support, naval combat injuries, and training, while international studies emphasized combat casualty care, hemorrhage management, and transfusion techniques. **Conclusions** Research on battlefield trauma care both at home and abroad is centered on practical combat needs. In the future, the experience of foreign military forces in technology transformation can be drawn upon to establish a comprehensive treatment system throughout the entire process.

【Key words】 combat trauma; nursing; visual analysis; bibliometrics

[Mil Nurs, 2025, 42(11): 17-20, 25]

现代战争形态正迅速向信息化、智能化、全域化方向发展,高技术武器的广泛应用对战创伤护理的时效性、精准性和协同性提出了前所未有的挑战^[1]。战场创伤护理作为战伤救治链的关键环节,是衡量军事卫勤保障能力的核心指标^[2]。当前,尽管国内外战场创伤护理研究已积累了丰富的成果,但缺乏对现有研

究演进规律的系统性梳理,这在一定程度上制约了军事护理学科的精准建设。基于此背景,本研究运用 CiteSpace 可视化工具,系统分析了近 20 年国内外战场创伤护理相关文献,旨在为我国军事护理领域突破关键技术、优化实战化护理体系提供数据支撑与理论参考,从而助力提升卫勤保障的实战效能。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略 检索中国知网核心期刊库和 Web of Science 核心合集,采用主题词检索,检索时

【收稿日期】 2025-07-17 **【修回日期】** 2025-10-17
【作者简介】 李瑞珍, 硕士, 主管护师, 电话: 0898-37330283
【通信作者】 王玉玲, 电话: 010-66939475

限为 2005 年 6 月至 2025 年 6 月,语言为中英文。中文检索式:主题=护理 AND(战创伤 OR 战场);英文检索式:TS=(battlefield injury OR combat trauma OR war wound) AND(nursing care OR emergency nursing OR trauma care)。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:战场/军事冲突场景的创伤护理相关研究;涉及技术应用、装备研发或流程优化;中英文核心期刊文献。排除标准:纯基础医学研究;会议摘要、评论;重复发表文献。

1.3 研究方法 将文献导入至 CiteSpace 6.4.R1 进行格式转化,采用 Excel 统计每年发文量。时间跨度设置为 1 年,阈值为 TOP 50,采用 Pathfinder 算法和综合网络整体等方法剪切,对结果进行分析判读。

2 结果

2.1 年度发文量 发文量是某研究领域在一段时间内研究现状、关注度的直观反映^[3]。本研究共纳

入 423 篇英文文献和 135 篇中文文献。详见图 1。

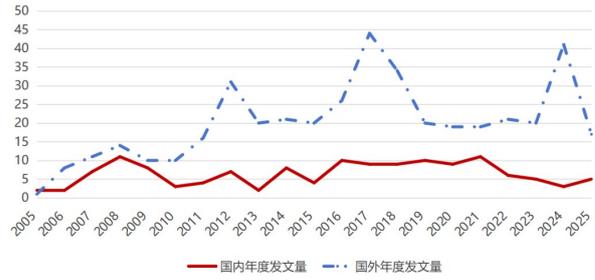


图 1 国内外战创伤护理文献年度发文量

2.2 关键词共现分析 领域内关键词出现的频次高低,能够揭示该领域的研究热点^[4]。英文关键词包含 454 个节点,964 条连线,密度为 0.0094;中文关键词则有 247 个节点,382 条连线,密度为 0.0126。详见表 1。

表 1 中英文关键词统计

排序	中文关键词	频次	中心性	英文关键词	频次	中心性
1	战伤(含战创伤)	26	0.34	injury(combat casualty care)战伤(战伤救治)	141	0.44
2	护理	13	0.39	trauma(创伤)	68	0.12
3	卫勤保障	10	0.45	death(死亡)	58	0.21
4	战场急救	7	0.09	care(护理)	49	0.28
5	训练	5	0.07	mortality(死亡率)	44	0.16
6	急救	5	0.13	battlefield(战场)	36	0.34
7	德尔菲法	5	0.03	Afghanistan(阿富汗)	35	0.19
8	海战伤	4	0.22	experience(经历)	26	0.24
9	护士	4	0.01	management(管理)	25	0.16

2.3 关键词聚类分析 Q 值和 S 值可通过反映聚类节点的同质性和一致性以评判图谱绘制效果,Q >0.3 时结果显著,S >0.5 时聚类合理,达到 0.7 则

聚类效果令人信服^[5]。本研究包含 10 个中文聚类标签(Q=0.8662、S=0.9653)和 12 个英文聚类标签(Q=0.7528、S=0.9005)。详见表 2。

表 2 国内外战场创伤护理关键词聚类分析表

聚类号	中文关键词			英文关键词		
	聚类标签	节点值	轮廓值	聚类标签	节点值	轮廓值
#0	胜任力	20	0.995	leg traction splint(下肢牵引夹板)	28	0.945
#1	培训方法	19	1.000	trauma registries(创伤登记)	28	0.888
#2	护理	17	0.935	pediatric(儿科护理)	21	0.907
#3	战创伤救治	17	0.939	haddon matrix(haddon 矩阵)	20	0.988
#4	海战伤	16	0.924	rehabilitation(康复)	19	0.936
#5	急救	15	0.992	combat(战伤)	18	0.884
#6	战场急救	13	0.995	lifesaving intervention(救生干预)	14	0.969
#7	战伤救护技术	11	0.935	surgical simulation(手术模拟)	13	0.960
#8	训练	8	0.977	manner of death(伤亡类型)	13	0.927
#9	野战护理	7	0.940	helicopter emergency medical services(直升机紧急医疗服务)	13	0.920
#10	护理体会	6	0.967	wounds and injuries(伤口与损伤)	9	1.000
#11				prolonged care(延续护理)	6	0.971
#12				chitosan(壳聚糖)	6	0.981

2.4 关键词突现分析 突现词分析可以发现短时间内某一关键词的衰落与兴起,预测该领域未来研

究方向^[6]。结果显示,国内外战创伤护理相关研究热点随时间变化处于动态发展中。详见图 2、图 3。



图 2 国内战场创伤护理关键词突现信息分析图



图 3 国外战场创伤护理关键词突现信息分析图

3 讨论

3.1 战创伤护理相关研究现状分析 我国在 2008 年对战创伤护理相关研究达到小高峰,推测与汶川地震、奥运安保演练及军事护理规范化建设启动相关。2016—2021 年进入持续高位,这直接与全域作战护理需求的提升相关。国外发文峰值结合国际军事行动时间线分析,2008 年对应伊拉克战争后期的救治经验总结,2012 年与阿富汗战争中期战场救治压力的攀升相关,2017 年正值阿富汗撤军前大规模伤员救治数据的梳理,而 2024 年则可能与近年俄乌冲突中新型创伤护理需求呼应,体现了“实战驱动研究”的鲜明特征。例如,美军基于伊拉克和阿富汗战争,系统分析了超过 4000 例战伤案例,为战术战伤救治(tactical combat casualty care, TCCC)指南的更新提供了直接证据^[7]。同时,国内外高频关键词呈现出显著共性,“战伤(含战创伤)/combat casualty care(战创伤)”“护理/care(护理)”“急救/trauma care(创伤护理)”均居前列,这反映了“战场创伤救治”作为核心主题的一致性。此外,“卫勤保障”与

“battlefield management(战场管理)”的频次相近,体现了对保障体系的共同关注。差异方面,国内“训练”“海战伤”进入前十名;而国外“mortality(死亡率)”“Afghanistan(阿富汗)”“experience(经历)”占据高位,反映了外军对实战救治效果的量化评估及特定战场的经验总结,彰显了“从实战中来、到实战中去”的研究导向。例如,美军一项研究^[8]通过分析阿富汗战场 1500 例伤员数据,明确了低体温是独立的死亡风险因素。在国内的 10 个聚类中,“胜任力”和“培训方法”位居前两位;而在国外的 12 个聚类中,“leg traction splint(下肢牵引夹板)”“trauma registries(创伤登记)”“rehabilitation(康复)”成为核心,体现了外军对具体救护装备、标准化数据管理及全周期救治的高度重视;“helicopter emergency medical services(直升机紧急医疗服务)”则反映了其“空地一体”后送体系的技术研究,这与现代战争“快速后送、精准救治”的理念相契合。“posttraumatic stress(创伤后应激)”的突现则揭示了现代战争对“生理-心理”协同护理的新需求。外军研究^[9]表明,早期心理干预能够提升军队人员面对潜在创伤性压力源时的复原力。

3.2 战创伤护理相关研究热点分析

3.2.1 战现场救护研究 当前战场创伤护理相关研究展现出多学科交叉融合的特点,美军 TCCC 指南及我军的“白金 10 min”“黄金 1 h”救治理念构成了实践基础^[10]。在研究趋势上,国外遵循“实战问题-技术突破-效果验证”的闭环模式,基于伊拉克、阿富汗战场数据,持续优化止血技术和后送流程,并通过创伤登记系统实现“每例伤员数据反哺研究”^[11]。在卫勤保障方面,国内“卫勤保障”与“战场急救”“野战护理”深度联动,凸显“体系化-标准化”特征。国外“battlefield management(战场管理)”与“helicopter emergency medical services(直升机紧急医疗服务)”紧密关联,展现出“动态化-时效化”的优势。美军救治体系依托直升机 ICU,使阿富汗战场伤员后送时间缩短至 28 min,可预防死亡率从 2005 年的 16% 降至 2015 年的 9.4%^[12]。TCCC 指南的分级救治流程经伊拉克战争验证,有效提升了四肢伤救治成功率^[13]。国外研究^[14]还证实了无人机辅助血液制品运输在长时间现场护理场景中的可行性,为我军全域作战卫勤保障提供了借鉴范式。

3.2.2 护理技术与装备研究 技术与装备是战场创伤护理的“硬支撑”,国内外发展路径呈现出场境适配与精准化的分野。国内在“海战伤”领域聚焦特殊环境的技术突破,但在新型材料研究方面相对滞后,与国外以“chitosan(壳聚糖)”为代表的生物相容性创

新存在代差。国外技术则呈现出“精准化-多场景”特征。例如, XStat 是美国食品和药物管理局最近批准的一种新产品, 作为止血辅助剂, 已被推荐用于管理腹股沟或腋窝交界性出血^[15]; “leg traction splint(下肢牵引夹板)”经过 20 万例战伤数据的验证, 将骨折固定时间缩短至 8 min^[16]。其“装备研发-临床验证-批量列装”的闭环机制, 提示我国需要强化多地协同攻关, 以推动野战护理装备的实战化转化。

3.2.3 护理能力培训研究 护理人员能力是战场创伤护理的“核心变量”, 训练与评价体系的完善程度直接决定实战效能。国内通过“培训方法”和“胜任力”的聚类分析, 构建了三级训练体系。然而, 现行的评价体系主要侧重于技能考核, 缺乏对“死亡率”和“救治时效”等实战指标的考量, 与国外基于“trauma registries(创伤登记)”的循证评价体系存在明显差距。国外通过将“surgical simulation(手术模拟)”与“experience(经历)”相结合, 形成了科学的评价体系。例如, 美军通过沉浸式模拟训练, 显著提升了团队单位的战备状态、领导素质、垂直凝聚力和单位凝聚力^[17]。相关数据^[18]显示, 经过系统化模拟训练和循证评价的护理团队, 在模拟实战环境下的综合救治效率提升了约 35%。美国一项研究^[19]明确了军队护士能力的 6 个领域组成框架, 包括临床专业知识、榜样作用、领导能力、人类能力、财务能力和部署能力, 为我国构建实战化训练评价体系提供了量化参考。

3.2.4 全周期救治模式研究 全周期救治模式体现了战场创伤护理的“人文关怀”, 国外“rehabilitation(康复)”聚类构建了完整链条。例如, 美军相关指南^[20]规定, 颅脑损伤患者术后 48 h 内启动认知训练, 使重返战斗岗位的比率达到 78%; “创伤后应激障碍”的干预则采用“战场即时疏导+后方跟踪治疗”模式, 有效降低了慢性心理障碍的发生率^[21]。尽管国内尚未形成独立的康复聚类, 但已有研究^[22]提出以“大卫生观”为理论支撑, 探索建立涵盖疾病和伤情预警预测、体能管理、慢性病矫治等内容的链条式、系统化、精确化的康复疗养模式, 并在部分疗养院进行了试点应用。贲艺雯等^[23]提出了急性战创伤疼痛的针灸分级诊疗保障策略, 验证了“中西医协同”在全周期护理中的巨大潜力。建议遵循以下路径构建全周期救治模式: 首先, 建立标准化的衔接流程, 制订从 ICU 到普通病房、再到康复机构的伤情评估与转运标准, 确保救治链条的无缝对接; 再者, 推进技术装备的智能化, 重点研发智能监测设备等, 实现康复进程的量化管理与远程调控; 此外, 完善数据驱动的决策机制, 为制订个性化康复方案提供科学依据。最后, 强化多地协同保障, 明确多类别疗养院与康复中心的职

能分工与协作路径, 构建康复保障网络。

3.3 战创伤护理相关研究发展趋势分析 综上, 国内研究趋势呈现出以下特点: 首先, 特殊环境护理技术不断深化, 亟需突破特殊环境下护理操作效能维持等关键技术; 再者, 智能化护理装备的应用日益广泛, 例如可穿戴止血监测设备和无人机辅助伤口评估系统, 有效弥补了传统护理在时空上的局限。此外, 国际经验的本土化进程加速, 借鉴美军 TCCC 模式, 构建符合我国国情的战术护理体系。国外研究趋势则呈现以下特点: 首先, 止血与输血技术精准化, 基于“hemorrhage(出血)”和“transfusion(输血)”的高突现性, 未来将聚焦个体化输血方案和新型止血材料; 其次, 心理-生理协同护理, “posttraumatic stress(创伤后应激)”研究推动早期心理干预技术与生理护理融合; 最后, 数据驱动的护理优化, 通过“trauma registries(创伤登记)”实现救治效果的实时分析, 为战术调整提供有力依据。

4 小结

本研究揭示了国内外战场创伤护理技术研究均以实战需求为核心, 但国内侧重于体系化建设与特定场景的适配性, 国外则突出实战驱动与技术精准化。由于军事领域的涉密特性, 大量与实战直接相关的创伤护理技术研究及数据因保密要求未能公开披露, 导致研究范围不可避免地受到一定限制。尤其在涉密技术细节和实战化应用深度等方面的分析, 其完整性与深度可能存在不足。未来, 需立足我国作战需求, 强化特色领域的技术突破, 完善全周期护理体系, 推动军事护理转型, 为提升保障效能提供坚实的技术支撑。

【参考文献】

- [1] 王建荣. 新军事变革下构建应对作战形态和伤情变化的战创伤救护体系的思考[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(1): 20-23.
- [2] 徐立, 张笑平, 李子文, 等. 军队护士战创伤救治核心能力需求的质性研究[J]. 海军医学杂志, 2021, 42(1): 30-32.
- [3] 余琴, 李沛窈, 苟玉琦, 等. 急诊科安宁疗护研究热点及前沿的可视化分析[J]. 军事护理, 2024, 41(2): 65-69.
- [4] 汤逸萌, 刘璇璇, 李洁琼, 等. 基于 CiteSpace 亚谵妄综合征研究热点及发展趋势的可视化分析[J]. 军事护理, 2024, 41(7): 78-81, 110.
- [5] 马娟娟, 尹斐, 孙淑艳, 等. 基于 Web of Science 的护理虚拟仿真技术文献计量学分析[J]. 军事护理, 2023, 40(8): 45-48.
- [6] 薛亚慧, 包月, 赵诗涵, 等. 基于 CiteSpace 的中药熏洗护理领域研究热点和趋势的可视化分析[J]. 军事护理, 2024, 41(2): 30-34.
- [7] 姚晓, 杨庭义. 美军 2021 版战术战伤救治指南更新要点解读及启示[J]. 中华灾害救援医学, 2022, 10(5): 268-272, 297.
- [8] PUMIGLIA L, WILLIAMS J M, PREY B J, et al. Hypothermia and the global war on terror: 18 years of minimal progress[J]. Mil Med, 2024, 189(Suppl 3): 190-195.

(下转第 25 页)