

基于德尔菲法的战创伤伤口护理关键技术操作流程构建

王雅婧, 蒋琪霞, 朱玉玲, 陈可塑, 刘国帧

【摘要】 目的 构建战创伤伤口护理关键技术操作流程, 提高军队医院护士战创伤伤口护理水平和能力。**方法** 经过检索文献, 课题组讨论, 制订战创伤伤口护理关键技术操作流程初稿。采用德尔菲法进行 2 轮专家咨询, 最终确定战创伤伤口护理关键技术操作流程。**结果** 21 名专家参加函询, 2 轮专家咨询问卷回收率为 95.5%、100%, 专家权威系数 0.87、0.87, 肯德尔和谐系数分别为 0.239、0.222 (均 $P < 0.01$), 形成 7 项一级条目 (评估技术、伤口清洗技术、组织清创技术、敷料使用和包扎技术、局部氧治疗技术、负压伤口治疗技术和心理支持技术), 29 项二级条目的战创伤伤口护理关键技术操作流程。**结论** 战创伤伤口护理关键技术操作流程的构建为应对战争及突发灾害事件中批量伤员伤口护理提供科学管理依据。

【关键词】 战创伤; 伤口; 创伤和损伤; 德尔菲法; 操作流程

【中图分类号】 R473.82 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1672-271X(2023)02-0187-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2023.02.016

0 引言

战创伤以复杂伤口为主, 往往污染严重, 易造成严重感染并危及生命^[1-3], 不当的伤口处理, 特别是没有充分评估、清洁和清创的伤口闭合, 是造成伤口感染率、其他不良后果发病率和死亡率提高的常见原因^[4]。战创伤救护技术包括止血、包扎、固定、搬运、通气及生命支持, 对该六大技术的培训在我军战创伤救护技能培训中最为广泛^[4]。但目前战创伤伤口早期护理操作流程尚待优化。本研究旨在构建新时代军队战创伤伤口护理操作流程^[6], 提高军队医院护士战创伤伤口护理水平和能力, 以显著降低战创伤死亡率和伤残率。

1 资料与方法

1.1 成立研究小组 研究小组成员共 5 名, 其中主任护师、副主任护师及主管护师各 1 名、硕士研究生 2 名, 小组成员主要从事伤口护理、创伤护理工作。分工合作进行文献检索, 文献质量评价, 制定 2 轮专家函询问卷、发放问卷、专家意见汇总与分析。

1.2 证据检索与筛选 检索 BMJ Best Practice、UpToDate、JBI 循证卫生保健中心、Cochrane library、国际指南协作网、医脉通、欧洲伤口管理协会 (EWMA)、美国伤口造口失禁护士协会 (WOCN)、加拿大伤口护理协会 (CWCA)、PubMed、Web of science、中国知网、万方、

维普数据库, 检索时限为 2007 年 1 月–2022 年 3 月。英文检索词为 “wound/injury”、“assessment/clean/debridement/dressing/NPWT (Negative Pressure Wound Therapy)/TOT (Topical Oxygen Therapy)”；中文检索词为 “伤口、战创伤、创伤”, “评估、清洗、清创、敷料、包扎、负压伤口治疗、局部氧治疗技术、心理支持技术”。文献纳入标准: 研究主题涉及为伤口评估、伤口清洗、伤口清创、伤口敷料、NPWT、TOT 和心理支持技术等; 研究类型包括指南、系统评价、专家共识、证据总结或推荐实践; 语言类型为英文或中文。排除标准: 与本研究主题无关联度的新闻、会议摘要等; 无法获取全文或重复收录、直接翻译文献。

1.3 专家咨询法

1.3.1 制定专家咨询问卷 专家咨询问卷包括 3 个部分: 第 1 部分, 专家情况调查表; 第 2 部分, 专家咨询问卷 (含填表说明); 第 3 部分, 专家自评表。第 1 轮咨询专家对流程中关键环节条目的重要性及可行性进行推荐 (采用 Likert5 级评分法), 并注明修改意见。综合第 1 轮专家对关键条目的纳排建议, 形成第 2 轮专家咨询表, 在该轮咨询中, 主要进行战创伤伤口护理关键技术操作流程的指导性评价, 并注明修改意见。2 轮咨询均以邮箱发送 word 问卷, 通过 2 轮德尔菲咨询的推荐意见排纳及提取流程构建的具体建议。

1.3.2 函询专家组遴选标准 本研究旨在形成战创伤伤口护理关键技术操作流程, 要求专家熟悉本专业方向的战创伤伤口护理关键技术, ①从事伤口相关工作年限 ≥ 10 年, 具有权威性和代表性, ②具有中级及以上技术职称并从事相关临床工作; ③关注本研究方向, 具有一定科研背景; ④具有积极性,

基金项目: 全军卫勤创新能力专项课题 (20WQ027)

作者单位: 210002 南京, 南京大学医学院附属金陵医院烧伤整形科 (王雅婧、蒋琪霞、朱玉玲、陈可塑、刘国帧)

通信作者: 蒋琪霞, E-mail: jiangqixia1963@163.com

自愿参与本研究。基于文献指出专家人数为 15~50 名为宜。结合本研究实际考虑,共纳入 21 名专家知情同意并愿意配合本研究。

1.4 统计学分析 采用 Excel 14.1.0 软件建立数据库,采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析,专家积极系数表示问卷有效回收率;专家权威系数,以权威系数(Cr)≥0.70 为可接受的专家权威程度;专家意见协调程度对专家函询的代表性和可靠性进行检验。各级指标的重要性评分及各维度能力得分采用均数和标准差表示,通常认为指标的重要性赋值均值>3.5、变异系数<0.25 是可接受的^[7],以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 专家基本信息 本研究共包含 21 名函询专家,其中,47.6%的专家有硕士及以上学历,硕士 2 名,博士 8 名,90%以上的专家从事伤口护理及治疗工作,11 名专家从事伤口护理,5 名专家从事创伤

伤口治疗,3 名专家从事灾害护理,2 名专家从事战创伤伤口护理;57%的专家工龄在 20 年以上。

2.2 专家咨询积极性 第 1 轮发放问卷 22 份,有效问卷 21 份,问卷有效回收率为 95.5%;第 2 轮发放问卷 21 份,有效问卷 21 份,问卷有效回收率为 100.0%。

2.3 专家咨询权威性 2 轮专家熟悉程度系数(Cs)分别为 0.85、0.85,整体权威系数>0.70,专家权威程度较高。判断依据系数(Ca)分别为 0.88、0.88,Cr 分别为 0.87、0.87。专家权威系数得分为 0.867 ± 0.089 ,专家判断依据和专家熟悉程度得分分别为 0.881 ± 0.085 , 0.852 ± 0.105 ,三者均≥0.7。

2.4 专家意见协调程度 第 1 轮 CV 为 0%~20.47%,专家意见重要性与可行性肯德尔和谐系数(Kendall's W)值分别为 0.215、0.192。第 2 轮专家咨询 CV 为 0%~22.69%,专家意见重要性与可行性 Kendall's W 值分别为 0.239、0.222,专家意见基本趋于一致,咨询结果可信。2 轮函询后一二级条目重要性赋值与变异系数见表 1。

表 1 战创伤伤口护理关键技术操作流程一级、二级条目的重要性和可行性赋值及变异系数

一级条目	二级条目	重要性评分 ($\bar{x} \pm s$)	变异系数	可行性评分 ($\bar{x} \pm s$)	变异系数
I 评估技术		5.00±0.00	0.00	4.90±0.43	0.09
	全身评估技术	4.90±0.29	0.06	4.81±0.39	0.08
	伤口二维、三维测量技术	4.86±0.47	0.10	4.52±0.59	0.13
	窦道、潜行测量技术	4.62±0.58	0.12	4.43±0.73	0.16
	微环境(温度、酸碱度)测量技术	4.43±0.58	0.13	4.33±0.71	0.16
	伤口周围局部皮肤评估技术	4.76±0.43	0.09	4.86±0.35	0.07
	伤口渗液评估技术	4.71±0.55	0.12	4.48±0.59	0.13
	伤口疼痛评估技术	4.95±0.21	0.04	4.81±0.39	0.08
	伤口感染评估技术	4.86±0.35	0.07	4.71±0.45	0.10
	PUSH 计分技术	4.29±0.63	0.15	4.62±0.58	0.12
	照片拍摄技术	4.33±0.64	0.15	4.81±0.5	0.10
II 伤口清洗技术		5.00±0.00	0.00	4.81±0.39	0.08
	伤口周围皮肤清洗技术	4.81±0.39	0.08	4.86±0.35	0.07
	伤口冲洗技术	4.71±0.55	0.12	4.48±0.59	0.13
	伤口擦洗技术	4.81±0.50	0.10	4.76±0.53	0.11
III 组织清创技术		4.90±0.29	0.06	4.43±0.49	0.11
	自溶清创技术	4.48±0.73	0.16	4.76±0.87	0.18
	保守性锐器清创技术	4.43±0.66	0.15	4.48±0.73	0.16
	机械清创技术	4.81±0.39	0.08	4.48±0.66	0.15
	联合清创技术	4.76±0.43	0.09	4.43±0.73	0.16
IV 敷料使用和包扎技术		4.86±0.35	0.07	4.86±0.35	0.07
	敷料选择技术	4.86±0.35	0.07	4.76±0.53	0.11
	敷料更换技术	4.86±0.35	0.07	4.95±0.21	0.04
	伤口包扎技术	4.90±0.29	0.06	4.90±0.29	0.06
V TOT 技术		4.19±0.66	0.16	4.14±0.77	0.19
	TOT 置管技术	4.19±0.59	0.14	4.14±0.94	0.23
	皮肤保护技术	4.24±0.68	0.16	4.29±0.98	0.23
	TOT 封闭技术	4.29±0.63	0.15	4.14±0.94	0.23
VINPWT 技术		4.67±0.47	0.10	4.33±0.64	0.15
	NPWT 置管技术	4.62±0.49	0.11	4.29±0.82	0.19
	皮肤保护技术	4.38±0.58	0.13	4.52±0.85	0.19
	NPWT 封闭技术	4.52±0.50	0.11	4.43±0.85	0.19
	效果观察与处理技术 (包括并发症和故障处理)	4.67±0.56	0.12	4.52±0.73	0.16
VII 心理支持技术		4.29±0.70	0.16	4.14±0.64	0.15
	移情和倾听技术	4.38±0.65	0.15	4.52±0.73	0.16
	安慰、鼓励、积极性暗示	4.48±0.59	0.13	4.67±0.56	0.12

2.5 各级指标专家咨询结果 第 1 轮共有 10 名专家提出 16 条修改意见与建议,拒绝 6 条,第 2 轮专家咨询中共有 7 位专家提出 8 条调整意见与建议,拒绝 2 条。第 1 轮专家咨询结果中,推荐条目的重要性为 (4.63 ± 0.48) 分,CV 为 0%~20.47%;针对战创伤伤口护理关键技术操作流程一级、二级条目,第 1 轮专家咨询共删除 6 项二级条目,增加 7 项二级条目,修改(合并/转移)了 1 项一级条目。增加 7 项二级条目“伤口感染评估技术、伤口周围局部皮肤评估技术、清洗伤口周围皮肤、伤口擦洗技术、敷料选择技术、敷料更换技术、伤口包扎技术”;修改 1 项一级条目:“抗感染技术”修改为“敷料使用和包扎技术”。第 2 轮专家咨询,修改一项二级条目“NPWT 十步法操作流程”修改为“NPWT 置管技术”。通过 2 轮专家咨询,对专家意见进行整合与数据分析后,一、二级条目重要性及可行性赋值均数、变异系数见表 1。

3 讨 论

3.1 战创伤伤口护理关键技术流程具有科学性和严谨性 本研究在循证医学基础上,参考国内外文献与专家共识,采用德尔菲专家咨询法构建而成,具有一定科学性。21 名专家从事伤口护理、创伤伤口治疗、灾害护理、战创伤伤口护理等领域,其中硕士及以上专家占 47.62%,在本领域的工作 20 年以上的专家占 57.1%,说明本研究的咨询专家不仅具有较高的知识结构层次,而且有极为丰富的实践经验。在专家积极性方面,问卷有效回收率为 95.5%和 100%,本研究两轮专家 Cs 分别为 0.852 和 0.852,Ca 分别为 0.881、0.881,Cr 分别为 0.867、0.867,权威程度较高。第 2 轮专家咨询结果显示各级指标的重要性评分为 4.19~5.00,变异系数为 0~0.163,CV 值均 <0.25 ,Kendall's W 值为 0.239,说明本研究结果具有较高的专家意见一致性和可靠性。

3.2 战创伤伤口护理关键技术流程内容分析

3.2.1 战创伤伤口护理评估技术流程内容具有实用性 由表 3 可知,本研究确立 7 项一级条目,包括评估技术、伤口清洗技术、组织清创技术、敷料使用和包扎技术、TOT 技术、NPWT 技术和心理支持技术。在伤口评估技术中,根据函询结果增加“伤口感染评估技术”及“伤口周围皮肤评估技术”,通过 Levine's 细菌培养技术^[8]在伤口 1 cm² 区域旋转

拭子,用足够的压力从伤口组织内部挤出液体,取样后及时送检,判断伤口感染类型。此外,伤口护理过程中及时观察伤口周围皮肤颜色、质地及完整性^[9],为伤口愈合营造合适的环境。二级条目中“伤口疼痛评估”重要性评分 4.95 ± 0.21 ,疼痛是战创伤救治早期就需要面临的突出问题之一^[10-11]。最常见的开放性伤口处理是换药和清洗伤口,换药会导致 74% 的患者出现中度到重度的伤口相关疼痛,近一半(36%)的患者出现严重疼痛^[12],应根据疼痛评估结果选择合适的疼痛管理策略,减轻患者的痛苦。在伤口清洁技术中,根据函询结果增加“伤口周围皮肤清洗技术”及“伤口擦洗技术”^[13],伤口冲洗最好是用足量清洗液进行高压冲洗,2010 年国际红十字委员会^[14]指出相比于使用抗生素控制感染,伤口的有效冲洗能显著降低感染率。一项随机对照试验^[15]对 2551 名开放性骨折患者比较用肥皂冲洗和生理盐水冲洗的效果,发现生理盐水冲洗组伤口感染率更低。战创伤伤口有效的早期外科处理中,应尽早实施清创,包括机械清创、自溶清创、保守性锐器清创及联合清创方式^[16],识别坏死组织的清创界限,尽量避免正常组织被过度清除,遵循微创理念^[17]“有限清创、减少损伤”。增加二级条目“敷料选择技术”、“伤口包扎技术”,理想的敷料能够维持伤口湿润环境、可协助伤口自溶清创、操作简单易于固定、控制异味及避免感染。根据伤口部位及大小选择合适的伤口包扎方式例如螺旋形反折法、螺旋形法、环形法及 8 字绷带法等对伤口进行包扎固定。

3.2.2 战创伤伤口护理关键技术流程内容具备先进性 在新技术研究方面,探索性加入 NPWT^[18]和 TOT^[19]。NPWT 技术负压源在伤口内面产生持续或间歇的负压以去除液体、渗液和感染物质,为伤口愈合和闭合作好准备。TOT 则通过连续扩散或加压系统在损伤组织上局部施用氧,协同改善周围血液循环,有利于伤口愈合。操作过程中首先检查仪器及管道设备,封闭伤口的过程中注重保护伤口周围皮肤,向患者宣教仪器使用过程中可能出现的问题及解决方法,仪器运行过程中及时观察仪器状态及患者反应,及时调整治疗方法,给予患者鼓励和而积极性暗示。

综上所述,本研究基于文献回顾及德尔菲法专家咨询构建战创伤伤口护理关键技术操作流程,

具有科学性及严谨性,但该操作流程仍有待临床实践的验证,未来或考虑借助战创伤模拟人对伤口专科护士进行情景模拟演练培训,实现战创伤伤口护理关键技术培训,保障部队战斗力。

【参考文献】

- [1] 刁子晏,吴 贞,章 洁,等.机动卫勤力量护理人员抽组辅助决策信息指标体系的构建[J].解放军护理杂志,2022,39(5):88-91.
- [2] Kaspar RL, Griffith ME, Mann PB, *et al.* Association of bacterial colonization at the time of presentation to a combat support hospital in a combat zone with subsequent 30-day colonization or infection[J]. *Mil Med*, 2009,174(9):899-903.
- [3] Murray CK, Roop SA, Hospenthal DR, *et al.* Bacteriology of war wounds at the time of injury[J]. *Mil Med*, 2006, 171(9):826-829.
- [4] Mérens A, Rapp C, Delaune D, *et al.* Prevention of combat-related infections: antimicrobial therapy in battlefield and barrier measures in French military medical treatment facilities[J]. *Travel Med Infect Dis*, 2014,12(4):318-329.
- [5] 舒 勤,杨 陵,谢 菲,等.灾害相关伤口护理研究现状[J].护理学杂志,2020,35(21):19-21,35.
- [6] 郑 芹,许开云,曹梅丽,等.操作救治流程在护理应急救援队海战伤现场救护技能培训中的应用[J].解放军护理杂志,2019,36(9):89-92.
- [7] 王青尔,孙慧敏,吕桂兰,等.军队医院军事护理核心能力评价指标体系的构建[J].东南国防医药,2022,24(3):318-321.
- [8] 魏 敏,牛 妞,蒋琪霞.慢性伤口细菌生物膜临床和实验诊断的研究进展[J].创伤外科杂志,2019,21(2):154-156.
- [9] Harries RL, Bosanquet DC, Harding KG. Wound bed preparation: TIME for an update[J]. *Int Wound J*, 2016, 13(Suppl 3):8-14.
- [10] Hachimi-Idrissi S, Dobias V, Hautz WE, *et al.* Approaching acute pain in emergency settings; European Society for Emergency Medicine (EUSEM) guidelines-part 2: management and recommendations[J]. *Intern Emerg Med*, 2020, 15(7):1141-1155.
- [11] Ghafouri HB, Zare M, Bazrafshan A, *et al.* Randomized, controlled trial of povidone-iodine to reduce simple traumatic wound infections in the emergency department[J]. *Injury*, 2016, 47:1913-1918.
- [12] 鲁开智,张利东.战创伤疼痛管理专家共识[J].麻醉安全与质控,2020,4(5):256-261.
- [13] 蒋琪霞.创伤性伤口感染处理现状及应对策略[J].创伤外科杂志,2019,21(6):401-404.
- [14] Glannou C, Baldan M. War surgery[M]. Geneva, Switzerland: International Committee of the Red Cross, 2010: 253-265.
- [15] FLOW Investigators, Bhandari M, Jeray KJ, *et al.* A trial of wound irrigation in the initial management of open fracture wounds[J]. *N Engl J Med*, 2015, 373:2629-2641.
- [16] Edlich RF, Rodeheaver GT, Thacker JG, *et al.* Revolutionary advances in the management of traumatic wounds in the emergency department during the last 40 years: part II[J]. *J Emerg Med*, 2010, 38(2):201-207.
- [17] Patry J, Blanchette V. Enzymatic debridement with collagenase in wounds and ulcers: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int Wound J*, 2017, 14(6):1055-1065.
- [18] Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, *et al.* EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy[J]. *J Wound Care*, 2017, 26(Sup3):S1-S154.
- [19] Gottrup F, Dissemond J, Baines C, *et al.* Use of Oxygen Therapies in Wound Healing[J]. *J Wound Care*, 2017, 26(Sup5):S1-S43.

(收稿日期:2022-07-07; 修回日期:2022-09-08)

(责任编辑:刘玉巧)