

• 专科护理 •
• 论 著 •

急诊严重创伤患者体温管理的循证护理实践

张阳春¹, 季学丽¹, 张丽¹, 李玫¹, 刘扣英², 李琳¹

摘要:目的 探讨最佳证据在急诊成人严重创伤患者体温管理中的应用并评价其效果。方法 对急诊严重创伤患者体温管理的相关主题进行系统检索和质量评价,总结生成 22 条推荐意见,通过基线调查了解相关障碍因素并制定相应的行动策略,进行证据的临床转化。结果 最佳证据应用后,急诊成人严重创伤患者入室后不同时间体温、寒战评分、寒冷不适评分显著优于循证实践前($P<0.05$, $P<0.01$)。急诊护理人员对严重创伤患者体温管理相关知识得分由(68.75±8.68)分上升至(90.72±5.52)分。结论 通过循证护理实践,以科学的方法规范了护理人员对急诊成人严重创伤患者体温管理的行为,降低了患者低体温、寒战、寒冷不适感的发生率,提高了护理质量。

关键词:急诊; 严重创伤; 低体温; 寒战; 寒冷不适感; 循证实践; 证据总结; 证据应用

中图分类号:R472.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.22.020

Body temperature management for severe trauma patients:evidence-based nursing practice in the emergency department Zhang Yang-chun, Ji Xueli, Zhang Li, Li Mei, Liu Kouying, Li Lin. Emergency Department, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Abstract: **Objective** To implement the best evidence regarding body temperature management into clinical practice for adult patients with severe trauma in an emergency department and to evaluate the application effect. **Methods** Literature regarding body temperature management for severe trauma patients were retrieved and quality of the literature was evaluated, then 22 recommendations were concluded according to the feasibility, appropriateness, meaningfulness, and effectiveness framework. Barriers were identified in baseline investigation and corresponding action strategies were taken to implement the best evidence into clinical practice. **Results** The temperature, the scores of the Bedside Shivering Assessment Scale and Cold Discomfort Scale were significantly better at different time points after admittance to the emergency room after the evidence-based practice compared with the controls before the practice ($P<0.05$, $P<0.01$). Emergency nurses' knowledge of body temperature management for severe trauma patients increased from (68.75±8.68) to (90.72±5.52). **Conclusion** Evidence-based nursing practice standardizes nurse's practice of body temperature management for trauma patients, thus to reduce hypothermia, shivering and cold discomfort, and to improve nursing quality.

Key words: emergency department; severe trauma; hypothermia; shivering; cold discomfort; evidence-based practice; evidence summary; evidence application

严重创伤每年导致全球近 600 万人死亡,占全球死亡人数的 10%,已成为全球关注的公共问题^[1]。在我国人群死亡原因中创伤居第 5 位,在青壮年人群中,更是居首位^[2]。低体温、凝血功能障碍、代谢性酸中毒是严重创伤患者的“死亡三联征”^[3]。体温过低会导致凝血酶产生减少,纤维蛋白原合成受到抑制,血小板聚集和黏附受损,且这些不利影响将随着体温的进一步下降而逐渐恶化^[4]。多中心研究发现低体温导致创伤患者病死率增加^[5]。

作者单位:1. 南京医科大学第一附属医院急诊室(江苏 南京,210029);
2. 南京医科大学护理学院
张阳春:女,硕士,主管护师
通信作者:季学丽,365785102@qq.com
科研项目:江苏省高校品牌专业建设工程项目(“护理学”(苏教高[2015]11 号)
收稿:2019-06-11;修回:2019-08-09

据报道,严重创伤患者自发性低体温的发生率高达 30%~50%^[6]。低体温是创伤“死亡三联征”中最易解决的因素,也是护理人员能够直接干预并主导的因素。近年来,国内外相关研究多集中在单一或多种复温措施的干预^[7-8]以及低体温发生情况^[9]、影响因素调查^[10]等方面,尚未形成系统、全面、综合的体温管理方案。2016 年欧洲严重创伤出血及凝血病管理指南中建议早期进行体温管理,以减少热量的损失,从而达到和维持患者正常体温,但未给出系统的体温管理策略^[11]。本研究旨在遴选出急诊成人严重创伤患者体温管理的最佳证据,以科学的护理方法解决严重创伤患者低体温的识别、预防、监测以及复温措施的问题,从而提升护理质量。

1 资料与方法

1.1 成立循证实践小组 小组成员共 9 人。急诊科护士长、急诊室护士长和创伤医疗组组长各 1 名,

负责监督整个项目的实施与进展;院循证护理学组组长,负责项目指导;急诊急救专科护士 3 名,负责证据评价总结、项目实施、数据收集、质量控制反馈;科室专科培训总带教,负责相关知识的培训与考核;研究生 1 名,负责文献的检索、证据提取与评价。

1.2 证据总结

1.2.1 检索策略 以“wounds and injuries/wound/injury/trauma”“hypothermia/ accidental hypothermia”“factor”“prevention/ prevention and control”“temperature monitoring”“rewarming”为英文关键词;以“创伤/外伤/损伤/多发伤”“低体温”“影响因素”“体温监测”“预防与控制”“复温”为中文检索词,检索 BMJ (Best Practice) 数据库、Up To Date、加拿大安大略注册护士协会(RNAO)、英国国家医疗保健优化研究所(NICE)、苏格兰院际间指南网(SIGN)、Cochrane Library、PubMed、Embase、中国知网、万方、维普中文科技期刊数据库。检索时限为 2009 年 1 月至 2018 年 8 月。

1.2.2 文献质量评价 本研究最终纳入 26 篇文献进行进一步文献质量评价。采用 Johns Hopkins 循证实践项目管理工具中的科研证据评价表和非科研证据评价表对纳入的文献进行质量评价^[12]。文献质量评价 A 级 13 篇,B 级 7 篇,排除 6 篇 C 级文献后,纳入 20 篇文献。其中 1 篇证据总结^[13],2 篇指南^[11,14],1 篇系统评价^[15],2 篇实验性研究^[7,16],2 篇类实验性研究^[8,17],2 篇非实验性研究^[10,18],1 篇整合性文献综述^[19],3 篇质量改进^[20-22],6 篇普通文献综述^[3,6,23-26]。

1.2.3 最佳证据总结 采用“JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)”^[27]对纳入证据的原始文献进行证据分级,采用专家会议法根据证据的可行性、适宜性、临床意义以及有效性确定证据的推荐级别 A 级推荐(强推荐)和 B 级推荐(弱推荐)。通过证据提取和整合,最终筛选并制定了适合我院急诊开展的 22 条推荐条目,见表 1。

表 1 急诊成人严重创伤患者体温管理推荐意见

项 目	推荐意见条目内容	证据等级	推荐级别
体温管理目标	1. 体温低于 36℃ 的创伤患者定义为发生低体温	Ⅱ	A
	2. 强调在创伤患者中监测和维持体温在 36~37℃ 以改善预后	Ⅳ	A
	3. 不支持重型颅脑损伤患者行早期全身低温治疗,建议维持体温(37.0±0.5)℃	Ⅰ	A
低体温发生的危险因素	4. 应重视和评估创伤患者发生低体温的危险因素,采取预见性护理措施	Ⅲ	A
	5. 急诊创伤患者发生低体温的危险因素有创伤的严重程度、长时间暴露、大的开放性伤口、潮湿衣物、失血性休克、冷的液体或血液的输入、气管插管等	Ⅲ	B
体温监测的方式与频率	6. 体温的测量和监测是创伤患者体温管理中必不可少的第一步	V	A
	7. 核心温度是精确测量体温的“金标准”。直肠或鼓室温度测量可以用来表示患者的核心体温	Ⅲ	B
	8. 救护人员应在患者到达的 10 min 内给予体温测量	V	B
	9. 救护人员应密切监测体温的变化并做好记录	V	B
复温方式	10. 预防和控制体温过低的结构化方法将改善严重创伤患者的有效温度调节	Ⅳ	A
	11. 复温重点应放在预防第一和治疗第二,因为一旦失去相当多的热量,对创伤患者进行复温变得更加困难	Ⅳ	A
	12. 应在所有季节采取预防措施,以防止受伤患者的体温进一步下降	V	B
	13. 复温模式可以从简单的、非侵入性的、被动的体外复温技术到主动的体外复温技术,再到主动的中心复温技术	Ⅳ	B
	14. 被动复温技术:减少暴露、移除寒冷潮湿衣服、移动到温暖环境	Ⅱ	B
	15. 主动体外复温技术:电热毯、化学热垫、空气对流升温毯	Ⅱ	B
	16. 主动中心复温技术:温热静脉输液、体外血液加温、加温加湿氧气	Ⅱ	B
	17. 主动复温比被动复温有更积极的效果,当体温低于 36℃ 或被动复温效果不佳时,应及时进一步采取主动复温方式	V	A
	18. 救治环境温度应至少保持 24℃ 以上,创伤复苏室温度控制在 27℃ 左右	Ⅱ	B
	19. 在任何需要输注 3U 以上的血液制品的情况下,都应该使用血液加温器。建议创伤性失血性休克的患者采用加温至 37℃ 的液体或血制品输注	Ⅱ	A
病情观察	20. 监测体温的同时,密切观察各项生命体征,关注患者有无寒战以及评估患者寒冷不适的主观感受	Ⅰ	B
制度规范	21. 建立标准化的干预措施方案,有相应的流程、制度、规范	V	A
教育培训	22. 参与创伤患者体温管理的护理人员应接受相应的培训	V	A

1.3 证据应用

1.3.1 基线审查 基于确定的推荐条目,研究小组将上述 22 条最佳证据即推荐意见条目定为审查指标,于 2018 年 10 月 1 日至 12 月 15 日对急诊 76 名护理人员以及在此期间 64 例严重创伤患者收集资料。患者纳入标准:①年龄≥18 岁;受伤时间<24 h。排除标准:①救治过程中使用肌松剂或镇静麻醉剂;②严重脑损伤引起中枢性高热;③存在慢性消耗性疾病或严重基础代谢性疾病。基线资料内容包括急诊创伤患者体温管理现状、急诊护理人员对创伤患者体温管理最佳证据的知晓情况和执行情况等。患者资料收集通过现场观察、护理记录单查询了解患者是否进行体温监测、有无有效复温措施、体温、寒战、清醒患者有无寒冷不适感。基于本研究形成的最佳证据的相关推荐条目,自行设计急诊护士对急诊创伤患者体温管理相关知识的认知测试问卷,总分为 100 分,调查急诊护士对最佳证据的知晓情况。执行率的考核主要由本项目的主要负责人通过访谈、现场观察、问卷调查以及护理文件查阅等方法进行临床资料收集。

1.3.2 障碍因素分析及对应行动策略 ①障碍因素 1:科室缺乏急诊创伤患者体温管理的流程、规范以及护理常规。行动策略:根据最佳推荐意见,基于护理程序的模式制定急诊成人严重创伤患者体温管理流程及质量标准,明确规定复温措施及体温监测方法以及监测频率;建立空气升温毯操作流程及其常见故障处理措施(Bair Hugger 775 型)、输血/输液升温仪操作流程及其常见故障处理措施(Ranger 245 型);设计急诊创伤患者体温管理记录单,放置于护理记录单首页。②障碍因素 2:急诊护士缺乏创伤患者体温管理的相关知识以及复温相关技能。行动策略:开展系列专题讲座,在实践变革前由我科医疗创伤组长以及接受过中国创伤救治培训的护理人员以业务学习的形式对科室护理人员进行培训并考核;人人必须掌握空气升温毯以及输血/输液升温仪的使用及其常见故障的处理。在实践变革期间,利用每天晨会时间进行提问,强化学习。③障碍因素 3:缺乏相应的评估工具。行动策略:通过再次检索数据库查找出床旁寒战评分表(The Bedside Shivering Assessment scale, BSAS)^[28](0 分表示无寒战,触诊咬肌、颈部以及胸部肌肉时未发现颤抖;1 分表示轻度寒战,仅在颈部和胸部有局部颤抖;2 分表示中度寒战,涉及到颈部、胸部以及上肢的剧烈颤抖;3 分表示重度寒战,涉及躯干、上肢、下肢的全身颤抖)、寒冷不适主诉评分(the Cold Discomfort Scale, CDS)工具^[29](0~10,0 表示不觉得冷,10 表示无法忍受的寒冷),对急诊护理人员进行培训。④障碍因素 4:护理人员循证实践知识、态度和实践行为水平较低,部分人员有抵触心理或行为。行动

策略:对科室成员进行循证实践相关知识培训,使其了解循证实践的目的、意义;对有抵触情绪的人员,及时主动与之沟通,针对不同的原因给予解答、帮助或指引。

1.3.3 证据应用于临床 自 2019 年 1 月 1 日至 3 月 15 日进行实践变革。①急诊抢救室保证环境温度在 24℃ 以上,创伤复苏室环境温度保证在 27℃ 以上,每班由抢救室责任组长负责环境温度的监测。②伤情 I 级的患者进入创伤复苏室实施抢救,II 级患者进入抢救室实施抢救。③抢救人员脱去患者潮湿衣裤,在不影响检伤救治的情况下尽量减少暴露,给予棉被保暖。④入室 10 min 内给予博朗 IRT6520 耳温枪测量耳温,评估寒战评分、寒冷不适感评分以及患者是否存在发生低体温的影响因素。⑤体温≥36℃,无寒战、无寒冷不适主诉、无休克表现的患者,给予减少不必要的暴露、棉被保暖等被动保温措施。⑥体温≥36℃,但 BSAS≥1 分和/或 CDS≥1 分即存在寒战和/或寒冷不适感,在被动复温措施的基础上给予 38℃ 空气式升温毯进行主动复温。⑦一旦发现患者体温<36℃,采取综合性的复温措施,在被动复温的基础上给予 38℃ 空气式升温毯、37℃ 液体静脉输入以及加温加湿氧气的主动复温措施。⑧若患者存在创伤性失血性休克,无论体温是否低于 36℃,均给予 37℃ 的液体或血制品的输入。⑨密切关注患者有无寒战、寒冷不适感,每 30 分钟监测、评估、记录 1 次耳温、寒战评分、寒冷不适评分。⑩创伤患者目标体温控制在 36~37℃。

1.4 评价方法 2019 年 1 月 1 日至 3 月 15 日采用与基线审查时相同的指标和审查方式对急诊 72 例严重创伤患者、76 名护理人员进行证据应用后的效果评价。

1.5 统计学方法 将数据录入 SPSS20.0 软件,进行统计描述、 χ^2 检验、*t* 检验、重复测量的方差分析及秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 见表 2。

表 2 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	创伤类型(例)				
		男	女		交通伤	坠落伤	锐器伤	钝器伤	其他
实践前	64	46	18	49.23±15.48	35	16	3	6	4
实践后	72	56	16	48.99±14.90	37	16	3	11	5
χ^2/t		0.630		0.095	1.189				
<i>P</i>		0.436		0.924	0.883				

2.2 循证实践前后急诊成人创伤患者体温、寒战以及寒冷不适情况评分比较 见表 3。

2.3 循证实践前后护理人员对严重创伤患者体温管理相关知识的知晓情况 对急诊护理人员进行严重创伤患者体温管理相关知识培训后,护理人员相关知

识得分从基线审查时的(68.75±8.68)分上升至(90.72±5.52)分,差异有统计学意义($t=-18.616$, $P=0.000$)。

2.4 循证实践前后护理人员对最佳证据的执行情况

表 2 循证实践前后急诊成人创伤患者体温、寒战以及寒冷不适情况评分比较

项目	时间	例数	入室时间						
			0 h	0.5 h	1.0 h	1.5 h	2.0 h	2.5 h	3.0 h
体温(℃)	实践前	64	36.40±0.40	36.20±0.35	36.05±0.37	36.05±0.40	36.15±0.38	36.25±0.37	36.27±0.34
	实践后	72	36.36±0.38	36.22±0.34	36.17±0.31	36.25±0.30	36.33±0.29	36.43±0.27	36.53±0.26
	t		0.537	-0.373	-2.085	-3.238	-3.003	-3.114	-5.032
寒战(分)	实践前	64	0.30±0.66	0.63±0.90	1.03±1.30	1.08±1.34	0.86±1.20	0.61±0.85	0.48±0.71
	实践后	72	0.28±0.61	0.42±0.78	0.50±0.92	0.46±0.90	0.31±0.64	0.24±0.49	0.13±0.33
	t/Z		0.175	1.444	2.779	3.198	3.542	3.189	3.835
寒冷不适感(分)	实践前	34	1.09±1.53	2.21±1.90	3.71±2.38	4.65±2.89	4.62±2.89	3.94±2.49	3.35±1.98
	实践后	37	1.14±1.67	1.68±1.96	2.03±2.19	2.14±2.41	1.76±2.28	1.32±1.73	1.00±1.47
	t/Z		-0.123	1.155	3.094	3.992	4.650	5.180	5.708
	实践前	34	0.902	0.252	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
	实践后	37							
	P								

注:两组体温比较, $F_{时间}=177.761$, $P=0.000$; $F_{干预}=5.629$, $P=0.019$; $F_{交互}=11.511$, $P=0.000$ 。

3 讨论

3.1 成人严重创伤患者体温管理循证实践方案的科学性和适用性 本研究通过成立专门的循证实践小组、确定循证护理问题、按照 PIPOST 工具描述问题、确定文献纳排标准、按照“6S”检索模型检索文献、评价文献、现况调查、证据应用等步骤,对急诊成人严重创伤患者实施体温管理,过程规范、严谨、科学。证据质量是循证实践的重要因素,但不是唯一要素,证据的应用应“本土化”,充分考虑不同国家/地区的人群特征、医疗资源/设备、价值观等,结合自身临床经验、患者意愿,从而作出最明智的选择。本研究证据汇总后,采用专家会议法根据证据的可行性、适宜性、临床意义以及有效性,对证据再次进行提取和汇总形成最佳推荐意见,并对应用场所的现状进行调查,明确障碍因素,从而有针对性地制定相应的行动策略,保证证据应用的针对性、可接受性。

3.2 成人严重创伤患者体温管理证据应用效果

3.2.1 循证护理实践能够改善严重创伤患者低体温、寒战、寒冷不适感 创伤患者并发低体温时,一般比非创伤的低体温患者预后更差。急诊严重创伤患者低体温常由于在创伤发生时和初始评估救治期间暴露于外界环境中导致,静脉输注冷的液体可使其加重。循证证据表明应充分评估患者发生低体温的危险因素,采取预见性护理措施。而目前,我国已报道的研究和循证实践仅对已发生低体温的患者采取了主动复温措施^[8,17,22]。本循证实践项目充分体现预防第一的原则,对未发生低体温但有寒战或寒冷不适感或存在低体温明显危险因素的患者采取预见性复温

证据应用前后,证据指标 8 和 14 执行率均在 95.00% 以上;指标 10、16、18、19、20、21、22 应用前为 0,应用后为 85.53%~100%。其他各项指标的执行率由 13.16%~79.12% 提高至 86.11%~100%。
 $\bar{x} \pm s$

措施;对存在无论是否处于低体温状态的休克患者,采取 37℃ 温热液体/血液的静脉输注,以免创伤患者的体温进一步下降。本循证实践变革采用结构化的体温管理循证方案预防和控制创伤患者的低体温,使变革后患者的体温明显优于变革前($P<0.05$, $P<0.01$)。寒战可使人体基础代谢率提高 2~5 倍,增加氧的消耗和二氧化碳的产生,并可使患者的心率、血压、呼吸频率以及颅内压增加^[28]。循证证据表明在监测患者体温的同时,应关注患者有无寒战以及寒冷不适感。为使评估量化可衡量,本研究采用寒战、寒冷不适感评估工具进行评价。相关研究表明:BSAS 是一个简单、可靠的测量寒战工具,在不同的护理人员群体中具有足够的交互可靠性^[30-31];CDS 对于评估清醒患者寒冷不适感具有可靠性和有效性^[29]。循证实践变革后,实践变革组的寒战评分、寒冷不适感评分均低于实践变革前(均 $P<0.01$)。

3.2.2 循证护理实践提高了急诊护理人员对成人严重创伤患者体温管理的认知与行为 从本循证项目基线调查现状来看,急诊护理人员尚未对创伤患者的低体温引起足够的重视,缺乏相应的流程、制度与规范,相关知识知晓率不高,虽有一些复温设备但使用率极低。循证项目小组根据现状调查的结果,采取了一系列应对措施,如建立相关护理流程与质量标准、对护理人员进行相关知识、技能的培训与考核等。基于循证最佳证据培训后,护理人员对创伤患者体温管理相关知识知晓率显著提升($P<0.05$),间接说明临床护理实践者对循证最佳证据的充分认可。护理人员能够充分利用现有的医疗护理设备,对各条推荐意见的执行率均达到 85% 以上,从而提升护理服务质

量。由此可见,循证护理实践能够有效指导护士临床护理工作,规范临床护理人员工作行为。

4 小结

本研究通过系统检索急诊严重创伤患者体温管理的相关文献,从低体温的识别、管理目标、危险因素的评估、体温监测的方法、复温措施等方面进行证据汇总,在此基础上通过专家会议法结合试点科室的临床情境、自身工作经验、患者的意愿提出 22 条推荐意见。通过基线调查了解相关障碍因素并制定相应的行动策略,促进证据的临床转化,最终有效缓解了急诊成人严重创伤患者低体温、寒战以及寒冷不适感。

参考文献:

- [1] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990—2013; a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. *Lancet*, 2015, 385(9963): 117-171.
- [2] 李虹彦,刘涛,殷欣. 中国创伤急救 10 年研究现状回顾及分析[J]. *创伤外科杂志*, 2012, 14(2): 104-107.
- [3] Keane M. Triad of death: the importance of temperature monitoring in trauma patients[J]. *Emergency Nurse*, 2016, 24(5): 19-23.
- [4] Mitrophanov A Y, Rosendaal F R, Reifman J. Computational analysis of the effects of reduced temperature on thrombin generation: the contributions of hypothermia to coagulopathy[J]. *Anesth Analg*, 2013, 117(3): 565-574.
- [5] Balvers K, Horst M V D, Graumans M, et al. Hypothermia as a predictor for mortality in trauma patients at admittance to the Intensive Care Unit[J]. *J Emerg Trauma Shock*, 2016, 9(3): 97-102.
- [6] Sreide K. Clinical and translational aspects of hypothermia in major trauma patients: from pathophysiology to prevention, prognosis and potential preservation[J]. *Injury*, 2014, 45(4): 647-654.
- [7] Lundgren P, Henriksson O, Naredi P, et al. The effect of active warming in prehospital trauma care during road and air ambulance transportation: a clinical randomized trial[J]. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2011, 19(1): 59-59.
- [8] 杨旻斐,王钰炜,詹玥,等. 基于指南的加温输液输血策略对严重创伤伴低体温患者复温效果的研究[J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27(5): 492-498.
- [9] Eidstuen S C, Uleberg O, Vangberg G, et al. When do trauma patients lose temperature? — a prospective observational study[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2018, 62(3): 384-393.
- [10] 刘力行,聂时南,刘云,等. 急诊创伤后自发性低体温发生情况及其影响因素的调查研究[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(2): 182-186.
- [11] Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition[J]. *Crit Care*, 2016, 20(1): 100.
- [12] Philbrick V. Johns Hopkins nursing evidence-based practice: model and guidelines. 2nd Edition[J]. *AORN*, 2013, 97(1): 157-158.
- [13] Zafren K, Mechem C C. Accidental hypothermia in adults[EB/OL]. (2018-03-12)[2018-08-20]. https://www.uptodate.com/contents/zr-Hans/accidental-hypothermia-in-adults?search=Hypothermia%20%20and%20rewarming&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [14] Perlman R, Callum J, Laflamme C, et al. A recommended early goal-directed management guideline for the prevention of hypothermia-related transfusion, morbidity, and mortality in severely injured trauma patients[J]. *Crit Care*, 2016, 20(1): 107.
- [15] 王飒,陈水红,金静芬,等. 创伤性低体温患者不同复温措施效果的网状 Meta 分析[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(7): 840-844.
- [16] Cooper D J, Nichol A D, Bailey M, et al. Effect of early sustained prophylactic hypothermia on neurologic outcomes among patients with severe traumatic brain injury[J]. *JAMA*, 2018: 2211-2220.
- [17] 徐二喜,顾丽嫦,李家婵,等. 综合复温管理措施对低体温严重创伤患者的影响研究[J]. *中国临床护理*, 2017, 9(4): 340-344.
- [18] Uleberg O, Eidstuen S C, Vangberg G, et al. Temperature measurements in trauma patients: is the ear the key to the core? [J]. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2015, 23(1): 101-108.
- [19] Haverkamp F J C, Giesbrecht G G, Tan ECTH. The prehospital management of hypothermia—An up-to-date overview[J]. *Injury*, 2018, 49(2): 149-164.
- [20] Block J, Lilienthal M, Cullen L, et al. Evidence-based thermoregulation for adult trauma patients[J]. *Crit Care Nurs Q*, 2012, 35(35): 50-63.
- [21] Saxe-Rockoff A, Schubert F D, Ciardiello A, et al. Improving thermoregulation for trauma patients in the emergency department: an evidence-based practice project[J]. *J Trauma Nurs*, 2018, 25(1): 14-20.
- [22] 陈水红,王飒,王萍,等. 创伤性低体温患者复温的循证实践[J]. *中华护理杂志*, 2018, 53(5): 577-580.
- [23] Vardon F, Mrozek S, Geeraerts T, et al. Accidental hypothermia in severe trauma[J]. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2016, 35(5): 355-361.
- [24] Craig H T, Melanie S, Nicola K, et al. External patient temperature control in emergency centres, trauma centres, intensive care units and operating theatres: a multi-society literature review[J]. *S Afr Med J*, 2013, 103(9): 609-611.
- [25] 刘力行,聂时南,刘云,等. 创伤后自发性低体温急救处理现状与临床问题的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(6): 725-729.