

Care,2010,16(2):123-127.

[10] 岳萌,姚培宇,崔楚云,等.机械通气患者早期活动效果的系统评价[J].中华护理杂志,2016,51(5):551-557.

[11] Kandeel N A, Attia A K. Physical restraints practice in adult intensive care units in Egypt[J]. Nurs Health Sci, 2013,15(1):79-85.

[12] 沈小玲,沈雅芬.患者病情严重程度评估工具在临床护理工作中的应用[J].中华护理杂志,2011,46(6):601-602.

[13] 王涛,王烁,唐子人,等.影响急诊危重症病人预后的危险因素分析[J].首都医科大学学报,2017,38(4):597-603.

[14] 张英杰,元小冬,赵营,等.无创脑水肿动态监测对神经危重症患者病情及预后的评估[J].临床神经病学杂志, 2016,29(5):355-358.

[15] 张晶,田丽.危重症患者疼痛评估量表的研究现状[J].国际麻醉学与复苏杂志,2014,35(8):752-756,760.

[16] 杨富,方芳,陈兰,等.ICU 早期康复的研究进展[J].护理学杂志,2017,32(10):100-103.

(本文编辑 丁迎春)

· 论 著 ·

急诊创伤患者低体温院内评估处置现况调查

涂加园¹,孙琳²,黄萍³,聂时南²,刘云²,韩小琴²,赵泽华¹

摘要:**目的** 调查急诊创伤患者低体温院内评估处置现状,为规范临床创伤患者的管理提供参考。**方法** 采用自制创伤低体温救治问卷对 42 所医院急诊科的 230 名医护人员进行调查。**结果** 42 所医院中 17 所创建了创伤中心;调查对象中分别有 29.13%、17.39%的医护人员会对患者进行创伤修正评分、损伤严重评分;39.57%的医护人员会测量创伤患者的耳温,5.22%的医护人员会根据患者情况选择测量频率,14.78%的医护人员会对血压<90 mmHg 的患者进行体温的监测;分别有 13.48%、6.96%、25.22%的医护人员会使用升温毯、电热毯、加温输液给创伤低体温患者进行复温;是否成立创伤中心的医院在低体温评估、体温监测及复温措施方面比较,差异有统计学意义($P<0.05$, $P<0.01$)。**结论** 急诊创伤患者低体温的评估、监测、复温情况均不容乐观,管理者应积极引进有效的设备运用于临床,同时积极开展关于低体温相关知识的培训,以提高护理人员的创伤低体温认知水平,完善创伤患者低体温的救治管理。

关键词: 急诊; 创伤; 低体温; 评估; 监测; 复温

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.07.015

Investigation on intra-hospital assessment and management of hypothermia by medical staff working in emergency department for trauma patients Tu Jiayuan, Sun Lin, Huang Ping, Nie Shinan, Liu Yun, Han Xiaoqin, Zhao Zehua. Medical School of Nanjing University, Nanjing 210002, China

Abstract: **Objective** To investigate the present situation of evaluation and management of hypothermia in hospital for emergency trauma patients, so as to provide reference for standardizing the management of clinical trauma patients. **Methods** A total of convenience sampling was carried out in 42 hospitals and 230 medical staff members working in emergency department were investigated by using a self-made questionnaire. **Results** Among the 42 hospitals, 17 has established a trauma center. Among the medical staff, 29.13% and 17.39% would evaluate the patients with Revised Trauma Score and Injury Severity Scale respectively; 39.57% of the medical staff would measure the ear temperature of trauma patients, 5.22% reported the measurement was based on patient's condition individually; 14.78% would monitor the temperature of patients with blood pressure <90 mmHg; 13.48%, 6.96% and 25.22% would use heating blanket, electric blanket, heated fluid to rewarm the patients with hypothermia after trauma, respectively. There were significant differences in hypothermia assessment, temperature monitoring and active rewarming between hospitals with a trauma center and those without ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion** The situation of hypothermia assessment, temperature monitoring and rewarming in trauma patients is less satisfactory. Managers should actively introduce effective equipment and actively carry out trainings on hypothermia, so as to improve knowledge level of nurses about hypothermia, and to improve the treatment and management of hypothermia of trauma patients.

Key words: emergency department; trauma; hypothermia; assessment; measurement; rewarming

作者单位:1. 南京大学医学院(江苏 南京,210002);2. 中国人民解放军东部战区总医院;3. 南京大学医学院附属鼓楼医院
涂加园:女,硕士在读,学生
通信作者:刘云,yuny2018@163.com
科研项目:军队医学科技老年培育计划护理项目(19QNP077);南京军区医药卫生科研基金课题(12MA088)
收稿:2018-11-15;修回:2019-02-02

创伤后低体温是指机体体温低于 36℃。低体温分为重度(<32℃)、中度(32~34℃)、轻度(34~36℃)三级^[1-2]。低体温与酸中毒、凝血功能障碍合称“致死三联征”,具有高病死率、高致残率的特点。研究显示,创伤后低体温发生率 1.6%~66.0%^[3-4],且患者体温在创伤现场、转运过程中、急诊室内都可能降低^[5-6]。因此,国外指南均强调积极评估、诊断、治

疗低体温^[1,7]。目前国外关于低体温预防、诊断和复温设备等的调查已有报道^[8-9],但国内尚缺乏急诊院前救援系统(如救护车)及急诊医疗系统内低体温救治情况的调查研究。本研究以 42 所医院的护士长、护士、医生为研究对象,调查目前急诊抢救室创伤患者的评估、监测和复温情况,旨在为开展针对性培训及促进急诊创伤患者适宜设备的应用,规范临床创伤患者的体温管理提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 2018 年 5~6 月,采用分层抽样与便利抽样结合的方法,选取辽宁省、山东省、江苏省、浙江省、河南省、贵州省、四川省、广东省 42 所医院急诊科的护士长、护士和医生参与调查。均为二级及以上医院,且拥有独立的急诊科。护士长、护士、医生纳入标准:①调查期间在急诊科工作,从事急诊科临床工作时间≥1 年;②知情同意,自愿参于本研究。排除标准:急诊科进修或轮转者。样本量的选取为调查问卷条目数的 5~10 倍^[10]。本研究采用的创伤低体温救治问卷包含 40 个条目,考虑 20%的无效问卷,最终确定样本量>240。42 所医院共 230 名医护人员接受调查。42 所医院中三甲 29 所、三乙 7 所、二甲 6 所;其中成立创伤中心 17 所。230 名医护人员中医生 35 名,护士长 40 名,护士 155 名。职称:护士/医士 46 名、护师/医师 121 名、主管护师/主治医师 44 名、副主任护师/副主任医师 15 名、主任护师/主任医师 4 名。

1.2 方法

1.2.1 调查工具 研究者在查阅大量文献的基础上编制调查问卷,问卷经过 4 名急诊科资深护士(1 名主任护师,1 名副主任护师,2 名主管护师)、4 名急诊科骨干护士和 10 名护理研究生(3 名急诊科方向,4 名骨科方向,1 名普外方向,2 名其他方向)审阅与修改。问卷包括两部分,第一部分为医院所属省市、等级、是否成立创伤中心、调查对象的职称、调查对象从事的工作岗位等。第二部分为创伤低体温救治问卷,共包含入院创伤评估、体温监测设备、体温测量部位、体温测量频率、复温设备、常用复温措施等方面内容,以单选和多选作答,选择其他选项者需填写具体内容。

1.2.2 资料收集 本次调查采用电子问卷的方法,多中心联合调研。调查前,研究课题组向被调查单位护理部主任解释调查目的、意义,由各护理部主任推荐急诊科护士长给课题组。调查时,研究者将问卷二维码发送给护士长,解释研究的目的和意义,要求护士长填写后,发送给 3~4 名护士和 1 名医生进行填写,并强调如实填写,不分对错,不会造成任何影响。问卷填写无缺漏项才能提交成功,且每一台通讯设备只能填写 1 次。研究者登陆问卷系统自动获取结果。共发放问卷 242 份,回收有效问卷 230 份,有效率为 95.04%。

1.2.3 统计学方法 采用 Excel 及 SPSS21.0 软件进行数据录入和分析,行 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 创伤患者低体温评估、监测、复温情况 见表 1。

表 1 创伤患者低体温评估、监测、复温情况(n=230)

项 目	人数	百分比/率(%)
低体温评估		
损伤严重评分(ISS)	67	29.13
创伤修正评分(RTS)	40	17.39
无	123	53.48
体温测量设备(多选)		
玻璃体温计	208	90.43
额温计	183	79.57
耳温计	115	50.00
体温测量部位(多选)		
腋温	203	88.26
耳温	91	39.57
额温	69	30.00
肛温	40	17.39
口温	21	9.13
体温测量频率		
仅入院时测量 1 次	69	30.00
1 次/4 h	74	32.17
1 次/1 h	36	15.65
1 次/30 min	35	15.22
根据患者情况选择测量频率	12	5.22
其他	4	1.74
血压≤90 mmHg 时体温监测情况		
监测	34	14.78
不监测	196	85.22
复温设备(多选)		
棉被或毛毯	228	99.13
加温输液器	102	44.35
升温毯	58	25.22
电热毯	52	22.61
其他	5	2.17
复温措施(多选)		
使用棉被或毛毯	215	93.48
加温输液	58	25.22
使用升温毯	31	13.48
使用电热毯	16	6.96
其他	6	2.61

2.2 有否创伤中心医院低体温评估、体温监测(测量耳温)、复温措施(不包括棉被或毛毯)比较 见表 2。

3 讨论

3.1 创伤低体温患者院内临床实际评估情况不容乐观 评估是整个护理程序的基础,也是最为关键的步骤,若评估无法落实,很可能错过最佳的预防和治疗时机。研究显示创伤修正评分(Revised Trauma Score, RTS)较低、损伤严重评分(Injury Severity

Scale,ISS)较高是创伤患者低体温发生的重要危险因素^[11-12]。Ireland 等^[13]强调,对于急诊室内抢救的创伤患者,低体温的风险评估是基础评估的重要部分。本研究中仅有 29.13%的医护人员会对患者进行 ISS 评分的评估,17.39%的医护人员会对患者进行 RTS 评分的评估。且其中有些医院是由医生进行评估,护士对于结果并不知晓;有些医院虽然有评分表,但临床很少使用。可见,RTS 评分和 ISS 评分在临床工作中运用情况不容乐观。可能由于国内在急诊创伤护理的评估方面尚未形成统一的规范和相关培训,一定程度制约了评估量表的使用^[14]。另外,除了创伤评分外,临床工作中还应该对患者的创伤类型、暴露情况、季节、创伤时所处的状态、意识、环境温度等进行全面综合的评估^[11-12,15]。而目前,国内外尚无针对创伤患者低体温发生风险的评估工具。因此,未来可结合低体温发生的危险因素和生命体征研制创伤后患者低体温风险评估量表。

表 2 有否创伤中心医院在低体温评估、体温监测和复温措施方面比较

创伤中心	医院数(所)	低体温评估	测量耳温	采取复温措施
无	25	9	7	6
有	17	14	13	10
χ^2		8.776	9.531	5.203
<i>P</i>		0.003	0.002	0.023

3.2 创伤患者低体温测量设备缺乏 准确的核心温度测量是判断低体温程度的金标准^[8]。本研究显示,50.00%医护人员提到医院缺乏测量低体温的工具(耳温计),大部分医院配备玻璃体温计和额温计。玻璃体温计无法测量 35℃ 以下的温度;额温计易受环境干扰,准确性不高;耳温计操作方便且准确性高,是目前国外临床推荐和广泛使用的工具。因测量设备的限制,大部分医护人员选择测量患者的腋温,少部分测量肛温、口温和额温,仅有 39.57%的医护人员选择测量患者耳温。挪威院前急救主要进行肛温和耳温的测量^[8];瑞士院前救援主要测量耳温^[9]。国外指南也建议测量食管、直肠、鼓膜温度来确定低体温患者的核心温度,食管温度监测器主要用于气管插管患者,一般将食管温度计插入食管的下三分之一处^[16-17]。冯金华等^[18]研究也显示耳温计准确度、灵敏度更高。因此,建议医院管理层人员重视设备的更新,配置适用于创伤患者的温度计,以提高创伤患者体温监测的准确性,实现早期发现、早期干预。

3.3 医院间体温测量频率差异较大 体温测量的频率各医院也各不同,仅 5.22%的医护人员提到要根据患者严重程度分级测量患者体温。体温监测频率过高加重临床工作负担,过低易延误病情。由此,国内外研究均强调分级测量患者体温。Ireland 等^[19]研

究指出体温<36℃,1 次/30 min;<35℃,持续监测。赵泽华等^[20]构建的低体温管理流程指出需根据体温状况决定监测频次,正常体温开始时 1 次/30 min,测量 2 次,随后 1 次/1 h;轻度低体温 1 次/15 min 至体温正常;中、重度低体温持续测量。但目前尚未有体温分级测量的指南推荐,值得临床进一步研究。另外,本研究也显示当血压低于 90 mmHg 时,仅有少部分(14.78%)医护人员会进行体温监测。血压低于 90 mmHg 是低体温发生的重要危险因素^[15],而目前临床医护人员对此知晓率不高,因此常忽视体温的变化,影响患者的预后。研究也证实在深度低体温(<24℃)患者中,血压值可能无法获得,呼吸频率很低,临床工作中易宣布患者死亡,但在经过复温等治疗后患者依旧能够存活^[21]。可见,监测患者体温变化非常重要。因此,应对临床医护人员进行低体温相关知识的培训,提高创伤患者的救治水平。

3.4 医院主动复温设备缺乏且应用率较低 积极地主动复温能减少患者体内能源的消耗和心脏工作负荷,增加患者的舒适感。本研究显示大部分医院主动复温情况不容乐观,分别有 25.22%、22.61%、44.35%的医护人员提到医院配备升温毯、电热毯、加温输液器。但在临床实际工作中,仅有 13.48%的医护人员会使用升温毯进行复温,6.96%的医护人员会使用电热毯进行复温,25.22%的医护人员会加温输液。其中加温输液也不全是使用恒温加温输液器,有医院通过水浴或者微波炉等方式加温液体,水浴和微波炉加热都有可能破坏液体的成分,导致无法达到治疗的效果,不建议临床使用。研究指出创伤患者只要确定为低体温都应该立即复温^[22]。一项创伤性低体温复温措施 Meta 分析显示,42℃ 碳纤维毯复温效果最好,其次是热空气毯^[23]。因此,建议临床积极给予低体温患者主动复温措施,以上复温设备可供临床参考和借鉴。

3.5 创伤中心的成立有利于低体温创伤患者的救治 本次调查的 42 所医院中,17 所医院成立了创伤中心,成立创伤中心的医院在创伤患者低体温评估、体温监测、复温方面显著优于未成立创伤中心医院($P<0.05,P<0.01$)。目前国内医护人员对创伤后低体温的认知度较低^[24],医院成立创伤中心会提高对致死三联征的认知度,因此会配备相应的设备,采取相应的措施。MacKenzie 等^[25]研究表明,较于非创伤中心医院,在创伤中心救治的创伤患者病死率可降低 25%。因此,创伤中心应充分发挥辐射带动作用,建立帮扶系统。近年,国家卫健委颁布的《突发事件紧急医学救援十三五规划(2016—2020 年)》,以及《进一步改善医疗服务行动计划(2018—2020)》都明确提出了建设创伤中心已成为我国医疗卫生体制改革与发展的重要内容之一。但相较于国外,国内的创伤中心还存在界定不清,体系、准入制度、培训和考核

机制不完善等问题^[26]。因此,进一步推动创伤中心的建设,优化创伤中心体系,提高救治水平,是未来发展面临的一大挑战。

4 小结

本研究调查了国内部分医院创伤患者低体温的评估、监测、复温现状,总体状况不容乐观,建议管理者积极引进有效的设备运用于临床,同时对医护人员积极开展关于低体温知识的培训工作,以提高护理人员的认知度,积极防治低体温。同时,完善创伤低体温防治指南也是研究重点之一。

(本研究承蒙 42 所医院护理部及急诊科护理同仁的大力支持,特此致谢!)

参考文献:

- [1] Bennett B L, Holcomb J B. Battlefield trauma-induced hypothermia: transitioning the preferred method of casualty rewarming[J]. Wilderness Environ Med, 2017, 28 (2): 82-89.
- [2] Vardon F, Mrozek S, Geeraerts T, et al. Accidental hypothermia in severe trauma[J]. Anaesth Crit Care Pain Med, 2016, 35(5): 355-361.
- [3] Langhelle A, Lockey D, Harris T, et al. Body temperature of trauma patients on admission to hospital: a comparison of anaesthetised and nonanaesthetised patients [J]. Emerg Med J, 2012, 29(3): 239-242.
- [4] Weuster M, Brück A, Lippross S, et al. Epidemiology of accidental hypothermia in polytrauma patients: an analysis of 15,230 patients of the TraumaRegister DGU [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2016, 81(5): 905-912.
- [5] Aitken L M, Hendrikz J K, Dulhunty J M, et al. Hypothermia and associated outcomes in seriously injured trauma patients in a predominantly sub-tropical climate [J]. Resuscitation, 2009, 80(2): 217-223.
- [6] Ireland S, Endacott R, Cameron P, et al. The incidence and significance of accidental hypothermia in major trauma — a prospective observational study [J]. Resuscitation, 2011, 82(3): 300-306.
- [7] Spahn D R, Bouillon B, Cerny V, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline [J]. Crit Care, 2013, 17(2): R76.
- [8] Karlsen A M, Thomassen O, Vikenes B H, et al. Equipment to prevent, diagnose, and treat hypothermia: a survey of Norwegian pre-hospital services [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2013, 21: 63.
- [9] Henriksson O, Björnstig U, Saveman B I, et al. Protection against cold — a survey of available equipment in Swedish pre-hospital services [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2017, 61(10): 1354-1360.
- [10] 李峥, 刘宇. 护理学研究方法 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 82-83.
- [11] Lapostolle F, Sebbah J L, Couvreur J, et al. Risk factors for onset of hypothermia in trauma victims: the Hypo Traum study [J]. Crit Care, 2012, 16(4): R142.
- [12] 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.
- [13] Ireland S, Murdoch K, Ormrod P, et al. Nursing and medical staff knowledge regarding the monitoring and management of accidental or exposure hypothermia in a adult major trauma patients [J]. Int J Nurs Pract, 2006, 12(6): 308-318.
- [14] 张阳春, 吴敏, 季学丽, 等. 创伤评估在急诊创伤患者院内安全转运中的应用 [J]. 护理学杂志, 2014, 29(22): 9-13.
- [15] 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.
- [16] Soar J, Perkins G D, Abbas G, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution [J]. Resuscitation, 2010, 81(10): 1400-1433.
- [17] Zafren K, Giesbrecht G G, Danzl D F, et al. Wilderness Medical Society practice guidelines for the out-of-hospital evaluation and treatment of accidental hypothermia: 2014 update [J]. Wilderness Environ Med, 2014, 25 (4 Suppl): S66-S85.
- [18] 冯金华, 聂孟珍, 李卡, 等. ICU 患者红外线耳温仪与水银体温计测量体温的差异性与相关性 [J]. 实用医学杂志, 2015, 31(12): 2066-2067.
- [19] Ireland S, Murdoch K, Saliba E, et al. Implementation of a best practice guideline for optimising temperature monitoring and management in seriously injured patients [J]. Australas Emerg Nurs J, 2007, 10(4): 206-215.
- [20] 赵泽华, 孙琳, 刘云, 等. 急诊创伤患者低体温管理方案的构建 [J]. 中华护理杂志, 2018, 53(4): 448-453.
- [21] Pasquier M, Zurrón N, Weith B, et al. Deep accidental hypothermia with core temperature below 24°C presenting with vital signs [J]. High Alt Med Biol, 2014, 15 (1): 58-63.
- [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): 577-583.
- [23] 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): 840-884.
- [24] 刘云, 何海珍, 周博, 等. 急诊科护士对创伤患者低体温的认知调查分析 [J]. 护理实践与研究, 2014, 11(8): 103-105.
- [25] MacKenzie E J, Rivara F P, Jurkovich G J, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality [J]. N Engl J Med, 2006, 354(4): 366-378.
- [26] 高伟, 白祥军. 中国创伤中心现状与展望 [J]. 创伤外科杂志, 2018, 20(4): 241-244.