

• 临床护理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.07.034

## 体温管理方案在超早产儿院际转运中的应用\*

张凯<sup>1</sup>, 陆群峰<sup>2△</sup>, 范巧玲<sup>1</sup>, 邱佳瑜<sup>1</sup>, 李燕<sup>1</sup>, 韩奕仙<sup>1</sup>

(上海市儿童医院:1. 新生儿科;2. 护理部 200062)

**[摘要]** **目的** 为了降低超早产儿院际转运低体温的发生率,探讨体温管理方案在超早产儿院际转运中的应用效果。**方法** 选取 2016 年 1 月至 2017 年 12 月经院际转运收治到该院的 65 例超早产儿作为对照组,实施常规护理;2018 年 1 月至 2019 年 12 月经院际转运收治到该院的 59 例超早产儿为观察组,在实施常规护理的基础上实施体温管理方案。比较 2 组患儿转运后低体温的发生率及 2 组低体温患儿恢复至正常体温的时间情况。**结果** 观察组患儿低体温发生率为 18.6%,对照组患儿低体温发生率为 86.2%,观察组明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组低体温患儿恢复至正常体温的时间为(3.09±1.92)h,对照组低体温患儿恢复至正常体温的时间为(6.98±5.75)h,观察组短于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 院际转运过程中对超早产儿实施体温管理方案,能有效降低其低体温的发生率,有助于缩短超早产儿从低体温恢复至正常体温的时间。

**[关键词]** 体温管理;低体温;超早产儿;院际转运

**[中图分类号]** R722

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1671-8348(2022)07-1250-03

超早产儿即胎龄小于 28 周的早产儿<sup>[1]</sup>。由于超早产儿脏器发育极不成熟,救治难度大,且并发症多,往往需要转运到有Ⅲ级病房<sup>[2-3]</sup>的儿童专科医院进一步进行监护、诊疗和护理,即院际转运。在转运过程中,患儿胎龄和出生体重越小,体温平衡机制越不完善,体温受环境温度影响而发生低体温的风险就越高。国内 1 项多中心调查结果显示超早产儿的低体温发生率为 89.6%<sup>[4]</sup>。国际上,极/超低出生体重儿入院低体温发生率在 31%~78%<sup>[5]</sup>。低体温( $< 36.5^{\circ}\text{C}$ )是早产儿死亡和患病的主要危险因素<sup>[6]</sup>。早产儿体温每降低  $1^{\circ}\text{C}$ ,病死率增加 28%,晚发型脓毒症患病率增加 11%<sup>[7]</sup>。目前国际上针对低体温已出台多项干预模式,强调体温管理的重要性,但是针对超早产儿院际转运的体温管理尚无统一规范化标准。本研究基于循证的基础制订体温管理方案并应用于超早产儿院际转运过程中,观察体温管理方案在超早产儿院际转运中的应用效果,收效良好,现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取上海市某三级甲等专科医院 NICU 2016 年 1 月至 2019 年 12 月经院际转运收治的 124 例超早产儿作为研究对象。纳入标准:经院际转运收治入院的超早产儿;排除标准:家长自行转运及原医院医务人员转运收治入院的患儿。将 2016 年 1 月至 2017 年 12 月收治的 65 例超早产儿设为对照组,其中男 26

例,女 39 例,胎龄  $25^{+6} \sim 27^{+6}$  周,平均(26.91±0.64)周,体重 0.53~1.15 kg,平均(0.94±0.14)kg,入院年龄为生后 2.0~40.0 h,平均(6.69±5.57)h;将 2018 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 59 例超早产儿设为观察组,其中男 23 例,女 36 例,胎龄  $25^{+6} \sim 27^{+6}$  周,平均(26.91±0.63)周,出生体重 0.57~1.21 kg,平均(0.94±0.13)kg,入院年龄为出生后 1.0~23.5 h,平均(5.47±3.30)h,本研究经本院伦理委员会批准通过。2 组患儿性别、胎龄、体重、入院年龄等一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 体温管理方法

对照组:患儿采用常规护理。到达转运医院后,测量患儿体温并记录。体温低于  $36.5^{\circ}\text{C}$  患儿,给予包被包裹。观察组:患儿在常规护理的基础上实施体温管理方案。具体方案如下:(1)成立体温管理小组:科室成立护士长管理的转运团队,由新生儿科住院医师及专职转运护士组成,落实转运护士主导下的体温管理。根据《新生儿转运指南(2017)》<sup>[8]</sup>和循证依据制订《超早产儿院际转运体温管理方案》,护士长担任组长,负责全面综合地对组内转运护士进行体温管理方案的培训,请危重新生儿转运救治中心主任向转运护士讲解新生儿低体温相关知识,强化转运医护人员对患儿体温管理的认知,分析患儿转运过程体温的影响因素,提高转运护士对体温管理理解与重视。规范

\* 基金项目:上海交通大学科技基金项目(JYHZ2031)。 作者简介:张凯(1991-),主管护师,硕士在读,主要从事新生儿危重症护理的研究。 △ 通信作者,E-mail:luluroom2004@163.com。

超早产儿院际转运中的体温管理流程,实施转运全程保暖护理。(2)转运前评估患儿病情和生命体征:接到转出医疗机构转运请求电话后,向转出医疗机构了解患儿的出生情况及抢救情况,获取患儿的体重、胎龄、阿普加(Apgar)评分、心率、呼吸、氧饱和度及用氧情况、体温、血压、日龄及用药情况等。拨打 120 调度救护车实施院际转运。根据患儿的体重、胎龄和日龄设置转运暖箱的温度、湿度,并预热。准备衣服、棉帽、棉袜及包被,并置于转运暖箱内预热。体重小于 1 000 g 患儿,准备 70 cm×70 cm 的保鲜膜。(3)转运中体温管理:到达转出医疗机构后,详细评估患儿的病情和生命体征,应用 STABLE 程序<sup>[9]</sup>积极实施院前急救,尽可能稳定患儿病情。所有操作在远红外辐射台或暖箱中进行,减少患儿的体温流失。根据世界卫生组织体温调节顾问小组规定的新生儿低体温标准<sup>[10]</sup>分段:36.5~37.5℃为正常体温;36.0~36.4℃为轻度低体温;32.0~35.9℃为中度低体温;32.0℃以下为重度低体温。测量患儿体温并记录,患儿体温在正常范围,给予患儿预热好的衣服及包被;患儿体温在轻度低体温范围,给予患儿预热好的衣服<sup>[11-13]</sup>、棉帽<sup>[14]</sup>、棉袜及包被包裹;患儿体温在中度低体温范围,保鲜膜<sup>[15]</sup>从头至脚包裹患儿全身,再予预热好的衣服、棉帽、棉袜及包被包裹;患儿体温在重度低体温范围,保鲜膜从头至脚包裹患儿全身,再予预热好的衣服、棉帽、棉袜及包被包裹,适当调节转运暖箱的温度、湿度。(4)保持全程保暖:患儿置入转运暖箱前,尽快集中完成各项治疗及护理操作,减少转运途中转运暖箱门的开启次数。患儿置入转运暖箱后,以约束带约束患儿,增加患儿安全感的同时保暖。转运途中需吸痰等操作时,尽量开转运暖箱小门,如需开转运暖箱大门长时间操作时,启动箱门“风帘”<sup>[16]</sup>。使用经鼻持续气道正压通气、呼吸机机械通气时,开启加热湿化装置,设置温度为 37℃<sup>[17]</sup>。返程出发前电话联系 NICU,告知患儿目前的生命体征及治疗情况,做好患儿入室准备,预热好暖箱、鸟巢,保证患儿入室后能够直接进入预热好的暖箱,避免环境因素影响患儿体温。(5)转运后维持体温稳定:患儿入 NICU 后,转运护士与值班护士交接患儿转运情况,每 4 小时监测体温。体温异常患儿,延续转运途中的保暖措施,每小时监测体温直至患儿体温达到 36.5℃,入室 1 h 内避免脐静脉置管等有创性操作,尽量减少散热。

### 1.2.3 质量控制

(1)转运暖箱配有温度、湿度设置,功能完好,且定期检查、维护和校准。(2)转运过程使用的测温计定期校准。(3)转运护士知晓不同分度体温的处理措施。(4)定期组织转运护士培训,并通过考核。

### 1.3 评价方法

比较 2 组患儿转运后低体温发生率:患儿转运至 NICU 第 1 次测量体温即入院体温,低于 36.5℃为低体温。低体温发生率=发生低体温例数/总例数×100%。比较 2 组低体温患儿恢复至正常体温的时间:患儿转运至 NICU 后体温达到 36.5℃及以上,则视为恢复至正常体温,从转运医护人员到达患儿所在转出医院首次低体温出现至恢复至正常体温这段时间即为恢复至正常体温时间。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行统计分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验。计数资料用百分率(%)表示,组间采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2 组患儿转运后的体温情况比较

观察组患儿低体温发生率明显低于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2 = 56.75, P < 0.001$ ),见表 1。

表 1 2 组患儿转运后的体温情况比较[n(%)]

组别	n	正常体温	轻度低体温	中度低体温	重度低体温
对照组	65	9(13.80)	24(36.90)	31(47.70)	1(1.50)
观察组	59	48(81.40)	9(15.30)	2(3.40)	0

### 2.2 转运后 2 组低体温患儿恢复至正常体温的时间比较

观察组低体温患儿恢复至正常体温的时间[(3.09±1.92)h]明显短于对照组[(6.98±5.75)h],差异有统计学意义( $t = 4.64, P = 0.035$ )。

## 3 讨论

随着新生儿重症监护技术的发展,超早产儿的存活率逐年上升,超早产儿院际转运整合优势资源也成为超早产儿的救治手段之一。超早产儿体温管理在一定程度上影响了超早产儿的救治成功率和生存质量。新生儿头部表面约占体表面积的 20.8%,脑占体质量的 12%,早产儿所占比例则更大,因此经头颅散失热量更多,更容易导致低体温的发生<sup>[18]</sup>。超早产儿出现低体温易导致患儿出现肺部疾病、酸中毒、脑室出血、对肺表面活性物质无反应等的风险增加,甚至死亡。因此,在院际转运过程中对头部的保暖尤其重要,在患儿发生低体温情况时,尽早将患儿从低体温至正常体温对患儿的预后积极意义。

超早产儿体温调节中枢尚未发育成熟,且产热能力低,皮下脂肪薄,棕色脂肪较少或没有,体表面积相对较大,易受环境温度变化影响。在体温管理方案实施下转运护士主动提供患儿转运过程中一系列维持体温的操作,避免热量的散失,有助于患儿维持自身体温。经过体温管理方案培训后,转运护士到达转出医院后,监测患儿体温并在转运过程中注重对超早产

儿的头部保暖,对已经发生低体温的患儿根据低体温程度采取相应的体温管理措施,对患儿转运全程实施延续保暖,并将保暖措施延续至患儿进入 NICU 后。进入 NICU 后,患儿仍出现低体温情况,病情条件允许,患儿入 NICU 1 h 内避免脐静脉置管等有创性操作,最大程度地减少散热,待患儿体温恢复至正常后集中操作。病情条件不允许时,操作过程中仅暴露操作处皮肤,其余用预热包被覆盖,减少散热面积。本研究结果表明在院际转运过程中体温管理方案,注重头部保暖,减少转运途中热量流失,有助于降低超早产儿院际转运中低体温的发生率。这一研究结果与程莉萍等<sup>[18]</sup>的研究结果一致。在超早产儿入 NICU 后实施延续保暖措施,有助于缩短超早产儿从低体温恢复至正常体温的时间,减少低体温对超早产儿的危害。

综上所述,体温管理方案在超早产儿院际转运维持患儿体温中作用显著,有效降低患儿低体温的发生率,缩短低体温患儿恢复至正常体温的时间,从而减少并发症发生的可能,临床值得借鉴推广。

## 参考文献

- [1] World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth[EB/OL]. [2016-07-30]. [https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204\\_borntoosoon-report.pdf](https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204_borntoosoon-report.pdf)
- [2] 崔焱. 儿科护理学[M]. 6 版. 北京:人民卫生出版社,2017.
- [3] 封志纯.《高危新生儿救治中心建设与管理指南》解读[J/CD]. 发育医学电子杂志,2018,6(2):65-68.
- [4] 王莉. 山东省多中心极/超低出生体重儿入院低体温现状及其与预后的关系[D]. 威海:山东大学,2019.
- [5] BOO N Y, GUAT-SIM CHEAH I. Admission hypothermia among VLBW infants in Malaysian NICUs[J]. J Trop Pediatr, 2013, 59(6):447-452.
- [6] BISSINGER R L, ANNIBALE D J. Thermoregulation in very low birth-weight infants during the golden hour: results and implications[J]. Adv Neonatal Care, 2010, 10(5):230-238.
- [7] LAPTOOK A R, SALHAB W, BHASKAR B. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities[J]. Pediatrics, 2007, 119(3):e643-649.
- [8] 中国医师协会新生儿科医师分会. 新生儿转运工作指南(2017 版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2017, 32(20):1543-1546.
- [9] BELLINI S. Postresuscitation care and pretransport stabilization of newborns using the principles of STABLE transport[J]. Nurs Womens Health, 2015, 19(6):533-536.
- [10] World Health Organization, Maternal and Newborn Health/Safe Motherhood. Thermal protection of the newborn: a practical guide[EB/OL]. [2019-07-01]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26682660/>
- [11] 邢丽云, 黄丽华. 塑料薄膜包裹预防新生儿低体温有效性及安全性的系统评价[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(3):374-379.
- [12] OATLEY H K, BLENCOWE H, LAWN J E. The effect of coverings, including plastic bags and wraps, on mortality and morbidity in preterm and full-term neonates[J]. J Perinatol, 2016, 36(1):S83-89.
- [13] LI S, GUO P, ZOU Q, et al. Efficacy and safety of plastic wrap for prevention of hypothermia after birth and during NICU in preterm infants: a systematic review and Meta-analysis[J]. PLoS One, 2016, 11(6):e0156960.
- [14] 邢丽云, 黄丽华. 早产儿保暖措施的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(2):230-233.
- [15] 郑园园, 叶旭萍, 王晓, 等. 塑料薄膜包裹转运法对早产儿体温影响的研究[J]. 护理管理杂志, 2016, 16(4):294-296.
- [16] 陈琼, 万兴丽, 黄希, 等. 早产儿黄金小时体温管理研究进展[J]. 护理学报, 2016, 23(24):11-16.
- [17] MEYER M P, HOU D, ISHRAR N N, et al. Initial respiratory support with cold, dry gas versus heated humidified gas and admission temperature of preterm infants[J]. J Pediatr, 2015, 166(2):245-250.
- [18] 程莉萍, 王自珍, 李磊, 等. 急救转运早产儿黄金小时体温管理研究进展[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(2):139-143.