

早产儿低体温预防及管理的最佳证据总结

乐琼, 罗黎, 吴丽芬, 张岚, 康敏

摘要:目的 检索、评价和整合早产儿低体温预防及管理的最佳证据。方法 使用计算机检索国内外相关数据库中关于早产儿低体温预防及管理的临床决策、指南、证据总结、系统评价和专家共识。由 2 名研究者对文献进行质量评价、证据提取和汇总。结果 共纳入 11 篇文献,包括临床决策 4 篇、指南 2 篇、证据总结 1 篇、系统评价 3 篇、专家共识 1 篇,最终总结包括危险因素、评估、体温测量、预防及管理措施、培训 5 个方面的 22 条最佳证据。结论 早产儿低体温预防及管理的最佳证据涉及低体温管理的全过程,涵盖产房、转运、病房,可为医护人员提供循证依据。

关键词:早产儿; 低体温; 体温管理; 预防; 院内转运; 循证护理

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.01.087

Evidence summary for hypothermia prevention and management in premature infants Le Qiong, Luo Li, Wu Lifan, Zhang Lan, Kang Min. Neonatal Department of Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To retrieve, evaluate and integrate the best evidence on prevention and management of hypothermia in premature infants. **Methods** We utilized computer-based search strategies guided by "the 6S Pyramid" to retrieve related literature, including best practice recommendations reports, guidelines, evidence summaries, systematic reviews, and expert consensus statements. Two researchers independently evaluated quality of the literature, extracted evidence and then summarized. **Results** Eleven publications were retrieved, including 4 best practice recommendations reports, 2 guidelines, 1 evidence summary report, 3 systematic reviews, and 1 expert consensus statement. Finally, 22 pieces of best evidence were summarized, which embrace 5 themes: risk factors, assessment, temperature measurement, prevention and management interventions, and staff training. **Conclusion** The evidence summary provides nurses with information about prevention and management of hypothermia in preterm infants in the labor room, intra-hospital transfer process and the neonatal intensive care unit.

Key words: preterm infant; hypothermia; temperature management; prevention; intra-hospital transfer; evidenced based nursing

早产儿由于体温调节中枢及生理机能发育不成熟,易受环境温度的影响,从子宫娩出后极易发生低体温^[1]。国外研究报道,44.0%~56.1%早产儿在出生后 5 min 及转运途中会出现低体温^[2]。并且早产儿体温每下降 1℃,死亡率相应增加 28%^[3]。国内研究显示,早产儿低体温发生率为 6.29%~66.3%^[4-5]。世界卫生组织将早产儿低体温分为三类:体核温度 36~36.4℃为轻度低体温,32~35.9℃为中度低体温,低于 32℃为重度低体温^[6]。低体温可能会导致早产儿脑缺血缺氧、低血糖、呼吸衰竭和迟发性败血症等一系列并发症^[7]。医疗机构关注早产儿低体温并采取有效措施预防低体温的发生,是提升早产儿生命质量、改善临床结局的重要举措。目前,相关研究^[8-10]对早产儿低体温预防及管理的临床实践仍在探索之中,临床操作缺乏统一的标准。本研究系统总

结早产儿低体温预防及管理的相关最佳证据,旨在为规范早产儿低体温预防和管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 根据 PIPOST 原则构建本研究循证护理问题。按照“6S”证据模型^[11],自上而下进行计算机文献检索。中文检索词为:新生儿、早产儿,低体温、体温,预防、管理。英文检索词为 neonatal, preterm, premature infants, hypothermia, temperature, prevention, management。根据数据库特点灵活调整检索策略并使用逻辑运算符。检索数据库:BMJ Best Practice、UpToDate、JBI 循证卫生保健中心数据库、国际指南协作网(GIN)、美国国立临床诊疗指南数据库(NGC)、英国国家卫生与临床优化研究所(NICE)、Cochrane Library、PubMed、中国生物医学文献数据库(CBM)及中国知网。检索时限为建库至 2021 年 5 月 30 日。

1.2 文献纳入和排除标准 纳入标准:研究对象为早产儿;涉及早产儿低体温预防及管理的研究;文献类型包括临床决策、指南、证据总结、系统评价和专家共识;语种限定为中文、英文。排除标准:足月儿;文献质量评价不通过的研究;信息不全或重复发表文献。

1.3 文献质量评价 由 2 名经过系统循证医学学习

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院新生儿科(湖北 武汉,430022)

乐琼:女,硕士,主管护师,护士长

通信作者:罗黎,1055398896@qq.com

科研项目:湖北省自然科学基金立项项目(2020CFB792);湖北省卫生健康委面上项目(WJ2021M245)

收稿:2021-08-09;修回:2021-10-19

的研究人员独立完成文献质量评价,对有异议之处,与第3名研究者商议,最终达成纳入或剔除文献的共识。①指南的质量评价采用临床指南研究与评价系统Ⅱ(AGREE Ⅱ)^[12],包含6个领域、23个条目,另外附加2个整体评价条目。每个条目的评分为1~7分,评分越高说明该条目符合程度越高。②系统评价采用系统评价评估工具(AMSTAR 2)^[13]进行质量评价,该评估工具包含16个评价项目,分别按照“是、部分是、否”进行评价。③专家共识采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心专家共识评价标准(2016)^[14]进行评价,该工具包含6个评价项目,分别按照“是、否、不清楚、不适用”进行评价。④临床决策的质量评价追溯到对应原始文献的类型选择相应的质量评价标准进行评价。⑤从JBI数据库获取的证据总结直接纳入。

2 结果

2.1 纳入文献的一般特征 本研究初步检索中英文文献1 182篇,导入NoteExpress软件去重后,剩余344篇。由2名研究者独立阅读所获文献题目和摘要,排除明显不符合纳入标准的文献后,剩余36篇。对可能符合纳入标准的文献获取全文,阅读全文并进行文献质量评价后,纳入11篇文献,其中临床决策4篇^[15-18]、指南2篇^[7,19]、证据总结1篇^[20]、专家共识1篇^[21]、系统评价3篇^[22-24]。

2.2 纳入文献的质量评价结果

2.2.1 指南的质量评价结果 本研究纳入2篇指南。1篇^[7]指南的范围和目的、参与人员、严谨性、清晰性、应用性、独立性领域得分标准化百分比分别为66.67%、55.55%、60.34%、60.34%、64.17%、49.33%,另1篇指南^[19]6个领域得分标准化百分比分别为83.33%、72.77%、78.57%、61.11%、53.75%、50.00%。2名研究者对2篇指南的总体评分均>5,对“是否愿意推荐该指南”的评价均为“是”。

2.2.2 系统评价的质量评价结果 本研究纳入3篇系统评价。1篇^[22]除条目5和条目6评价结果为“否”外,其余均为“是”。1篇^[23]除条目2评价结果为“否”外,其余均为“是”。1篇^[24]条目2、条目5~7评价结果为“否”,其余均为“是”。

2.2.3 临床决策的质量评价结果 共纳入4篇临床决策^[15-18]。通过临床决策^[17]追溯1篇指南^[25]和2篇系统评价^[26-27];指南^[25]6个领域得分标准化百分比分别为73.35%、62.03%、46.78%、60.35%、50.47%、43.21%,2名研究者对指南的总体评分均>5,愿意推荐该指南;1篇系统评价^[26]条目5、6评价结果为“否”,其余均为“是”;另1篇系统评价^[27]条目16评价结果为“否”,其余均为“是”。通过临床决策^[15]追溯4篇随机对照试验^[28-31],Knobel等^[28]的研究条目8评价结果为“否”,其余均为“是”;Talakoub等^[29]的研究条目5、6、8评价结果为“否”,其余均为“是”;Trevisa-

nuto等^[30]的研究条目8评价结果为“否”,其余均为“是”;Reilly等^[31]的研究评价结果均为“是”。通过临床决策^[16]追溯1篇队列研究^[32],通过临床决策^[18]追溯2篇队列研究^[33-34]。其中,Almeida等^[32]的研究,条目4、5评价结果为“否”,其他条目的评价结果均为“是”;另外2篇^[33-34]所有条目评价结果均为“是”。

2.2.4 专家共识的质量评价结果 本研究纳入1篇^[21]专家共识,所有条目的评价结果均为“是”。

2.3 证据描述及汇总 本研究邀请2名循证护理小组专家、3名新生儿科主任医师和5名新生儿科专科护士进行2轮专家函询,采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心证据预分级及证据推荐级别系统(2014)确定证据等级与推荐级别。根据证据的研究类型将证据等级划分为Level 1~5;根据证据的有效性、可行性、适宜性和临床意义确定证据的推荐级别,即A级推荐(强推荐)和B级推荐(弱推荐)^[35]。JBI证据总结中提取的证据或按照JBI证据分级系统划分的证据,直接引用其对应的级别和推荐强度。当不同来源的证据结论有冲突时,本研究遵循的原则为高质量证据优先、最新发表的权威文献优先、循证证据优先。最终从危险因素、评估、测量、预防及管理措施、培训5个方面进行证据综合,形成22条最佳证据,见表1。

3 讨论

3.1 准确评估和测量早产儿体温,有效识别低体温危险因素 当早产儿脱离母亲子宫后,如不采取适宜的保暖措施,机体热量会向周围环境传递,引起低体温。第1条证据列出了可能导致早产儿低体温的危险因素,在护理过程中需要注意评估,及时识别高危早产儿并去除危险因素。第2、3条证据主要描述了早产儿的正常温度和低体温分类,可帮助护理人员有效判断早产儿低体温风险级别,确定护理干预的轻重缓急。第4~7条证据总结了体温测量方式。直肠温度被认为最接近人体的核心温度,但这种测量方式因侵入性操作容易导致感染且在文化观念上不易被其照顾者所接受;口腔温度测量需要患儿的配合、专人照看,且体温计有破碎的风险;红外线测量容易受到外界环境因素的影响^[36]。目前关于早产儿体温测量的最佳部位和最佳工具并没有一致的结论,NICE指南^[37]建议对早产儿使用电子体温计测量腋温,因其快捷、容易使用,并且易被照顾者接受。电子体温计与水银体温计在相同部位测量结果差异小,是更为理想的体温测量工具^[38]。目前国内NICU大多采用电子体温计进行体温测量^[39]。医务人员应结合早产儿自身情况和临床情境选择合适的体温测量工具和部位。

3.2 关注产房—转运—病房多环节,规范早产儿全程低体温管理 第8~10条证据总结了产房早产儿低体温预防和管理措施。需要注意的是,推荐产房温

- [8] 丁玲莉,余艮珍,叶天惠,等.多专科协作护理专案预防早产儿低体温[J].护理学杂志,2020,35(10):10-13.
- [9] 陈红,叶天惠,熊晓菊,等.手术室早产儿低体温预防的精准管理[J].护理学杂志,2019,34(18):45-47.
- [10] 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.
- [11] Dicenso A, Bayley L, Haynes R B. Accessing pre-appraised evidence; fine-tuning the 5S model into a 6S model[J]. Evid Based Nurs, 2009, 12(4): 99-101.
- [12] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting, and evaluation in healthcare[J]. Prev Med, 2010, 51(5): 421-424.
- [13] 张方圆,沈傲梅,曾宪涛,等.系统评价方法学质量评价工具 AMSTAR2 解读[J].中国循证心血管医学杂志,2018,10(1):14-18.
- [14] Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute reviewers' manual[M]. Adelaide: The Joanna Briggs Institute, 2016.
- [15] Pammi M, Welty S. Premature newborn care[EB/OL]. [2021-03-20]. <https://bestpractice-bmj-com.ermg.vghtc.gov.tw/topics/en-gb/671>.
- [16] Fernandes C J, Weisman L E, Kim M S. Neonatal resuscitation in the delivery room[EB/OL]. [2021-03-21]. https://www-uptodate-com.rpa.skh.org.tw/contents/neonatal-resuscitation-in-the-delivery-room?search=Neonatal%20resuscitation%20in%20the%20delivery%20room&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [17] Mandy G T, Martin R, Kim M S. Short-term complications of the preterm infant[EB/OL]. [2021-03-08]. https://www-uptodate-com.rpa.skh.org.tw/contents/short-term-complications-of-the-preterm-infant?search=Shortterm%20complications%20of%20the%20prterme%20infant&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [18] Ward M A, Edwrds M S, Torchia M M. Fever in infants and children; pathophysiology and management[EB/OL]. [2021-03-26]. https://www-uptodate-com.rpa.skh.org.tw/contents/fever-in-infants-and-children-pathophysiology-and-management?search=Fever%20in%20infants%20and%20children:%20Pathophysiology%20and%20management&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [19] Hazinski M F, Nolan J P, Aicken R, et al. Part 1: Executive summary: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations[J]. Resuscitation, 2010, 81(1): e1-e25.
- [20] Jayasekara R. Hypothermia prevention(newborn): plastic wrap technique[EB/OL]. (2019-01-25) [2021-08-15]. <https://ovidsp.dcl.ovid.com/sp-4.06.0a/ovidweb.cgi>.
- [21] 中国新生儿复苏项目专家组.中国新生儿复苏指南(2016年北京修订)[J].中华实用儿科临床杂志,2017,32(14):1058-1062.
- [22] McCall E M, Alderdice F, Halliday H L, et al. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 2(6): CD004210.
- [23] 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.
- [24] 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: S83-S89.
- [25] Perlman J M, Wyllie J, Kattwinke l J, et al. On behalf of the Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators. Part 11: neonatal resuscitation: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations[J]. Circulation, 2010, 122: S516-S538.
- [26] Sinclair J C. Servo-control for maintaining abdominal skin temperature at 36°C in low birth weight infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2002, 1(1): CD001074.
- [27] Cramer K, Pstat N W M, Hartling L, et al. Heat loss prevention: a systematic review of occlusive skin wrap for premature neonates[J]. J Perinatol, 2005, 25(12): 763-769.
- [28] Knobel R B, Wimmer J E Jr, Holbert D. Heat loss prevention for preterm infants in the delivery room[J]. J Perinatol, 2005, 25(5): 304-308.
- [29] Talakoub S, Shahbazifard Z, Armanian A M, et al. Effect of two polyethylene covers in prevention of hypothermia among premature neonates[J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2015, 20(3): 322-326.
- [30] Trevisanuto D, Doglioni N, Cavallin F, et al. Heat loss prevention in very preterm infants in delivery rooms: a prospective, randomized, controlled trial of polyethylene caps[J]. J Pediatr, 2010, 156(6): 914-917. e1.
- [31] Reilly M C, Vohra S, Rac V E, et al. Randomized trial of occlusive wrap for heat loss prevention in preterm infants[J]. J Pediatr, 2015, 166(2): 262-268. e2.
- [32] Almeida M F, Guinsburg R, Sancho G A, et al. Brazilian Network on Neonatal Research. Hypothermia and early neonatal mortality in preterm infants[J]. J Pediatr, 2014, 164(2): 271-275.
- [33] Pas A T, Lopriore E, Dito I, et al. Humidified and heated air during stabilization at birth improves temperature in preterm infants[J]. Pediatrics, 2010, 125(6): 1427-1432.
- [34] Paes B F, Vermeulen K, Brohet R M, et al. Accuracy of tympanic and infrared skin thermometers in children[J]. Arch Dis Childhood, 2010, 95(12): 974-978.