doi：10.7499/j.issn.1008-8830.2412152

标准·方案·指南

基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南：新生儿转运（2025 年）

中华医学会儿科学分会新生儿学组；《中国当代儿科杂志》编辑委员会

［摘要］新生儿转运是新生儿科临床工作的重要内容之一，其目的是将高危新生儿及时、安全地从出生机构或基层医疗卫生机构转运到具备危重新生儿救治条件的新生儿诊疗中心，以得到及时诊断和治疗，从而降低死亡和并发症的发生，改善预后。目前国内新生儿转运工作存在较大地区差异，因此中华医学会儿科学分会新生儿学组和《中国当代儿科杂志》编辑委员会联合制定了《基层卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南：新生儿转运（2025 年）》。该指南针对新生儿转运相关的 10 个临床问题，基于最佳证据和专家共识形成了 18 条推荐意见，提出基于中国国情的系统化基层医疗卫生机构新生儿转运指南，旨在为基层医护人员提供指导和决策依据。

［中国当代儿科杂志，2025，27（7）：759-769］

［关键词］新生儿转运；基层医疗卫生机构；指南；新生儿

Guideline for the diagnosis and treatment of common neonatal diseases in primary healthcare institutions: neonatal transport (2025)

Subspecialty Group of Neonatology, Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; Editorial Board, Chinese Journal of Contemporary Pediatrics (Yan C-B, Email: yancb@shchildren.com.cn; Zhou W-H, Email: zhouwenhao@fudan.edu.cn)

Abstract: Neonatal transport is a crucial aspect of clinical work in neonatology, aimed at timely and safely transferring high-risk neonates from birth facilities or primary healthcare institutions to neonatal centers equipped for critical care. This ensures timely diagnosis and treatment, thereby reducing mortality and complications and improving outcomes. Currently, there is significant regional variation in neonatal transport practices across China. In response, the Subspecialty Group of Neonatology of Society of Pediatrics of Chinese Medical Association and the Editorial Board of *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics* have jointly developed the "Guideline for the diagnosis and treatment of common neonatal diseases in primary healthcare institutions: neonatal transport (2025)". This guideline addresses 10 clinical issues related to neonatal transport and formulates 18 recommendations based on the best available evidence and expert consensus. It aims to provide a systematic approach to neonatal transport in primary care settings, tailored to the national context of China, offering guidance and decision-making support for primary healthcare providers.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2025, 27(7): 759-769]

Key words: Neonatal transport; Primary healthcare institution; Guideline; Neonate

随着我国围产医学的进步和危重新生儿救治技术的提高，我国新生儿死亡率已由 1991 年的 33.1‰显著下降到 2021 年的 3.1‰，达到高收入国家水平[1]。然而，由于我国城乡医疗水平差距大、技术力量分布不均、基层诊疗能力薄弱，仍有部分危重新生儿需要由基层医疗卫生机构转诊至上级危重新生儿救治中心[2]。虽然受到社会经济因素及婚育观念改变的影响，导致整体人口出生率下降，但由于我国人口基数大，每年仍有近千万新生儿出生，其中 10%~20% 属于高危儿[3]，需要转诊的新生儿数量仍然较多，我国的基层危重新生儿转运工作依然面临巨大挑战。

［收稿日期］2024-12-26；［接受日期］2025-03-20

［基金项目］科技部国家重点研究发展计划（2022YFC2704805）；西藏自治区自然科学基金［XZ2022ZR-ZY32（Z）］。

［通信作者］颜崇兵，男，副主任医师（上海交通大学医学院附属儿童医院新生儿科；西藏自治区日喀则市人民医院新生儿科），Email：yancb@shchildren.com.cn；周文浩，男，教授，主任医师（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心新生儿医学中心；国家卫健委新生儿疾病重点实验室/复旦大学附属儿科医院），Email：zhouwenhao@fudan.edu.cn。

20世纪50年代，美国首先成立了新生儿转运系统（neonatal transport system, NTS），并且逐渐形成良好的转运体系[4-5]。我国自20世纪80年代起在全国各地陆续开设独立的新生儿重症监护室（neonatal intensive care unit, NICU），随后新生儿转运工作才逐渐开展起来。伴随着新生儿学科的快速发展，危重新生儿转运需求越来越大，为此，2013年中国医师协会新生儿专业委员会制定了中国第一部新生儿转运指南，即《中国新生儿转运指南（2013）》[6]，为临床转运工作提供了参考。十余年来，在国家政策支持下，我国建立了各级危重新生儿救治中心，新生儿救治技术不断进步，对危重新生儿转运提出了更高的要求。然而，由于我国幅员辽阔，新生儿转运工作存在较大地区差异，因此，中华医学会儿科学分会新生儿学组和《中国当代儿科杂志》编辑委员会组织制定了《基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南：新生儿转运（2025年）》（简称本指南）。本指南通过系统全面地采集现有证据，就新生儿转运的概念及分类、转运团队的构成、转运设备及药物配置、转运的适应证、转运的时机、转入转出机构的沟通、转运患儿的危重评估、转运的质量改进等问题形成推荐意见，以期为基层医疗卫生机构的新生儿转运工作提供指导和决策依据，规范新生儿转运流程，提高转运质量。

1　指南制订方法与过程

本指南是“基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南/共识”系列之一。本指南制订工作组广泛征求各专家意见及建议，以国内外循证医学证据为基础，结合我国国情，制定了本指南。本指南已在国际实践指南注册与透明化平台（www.guidelines-registry.cn）注册（注册号：PREPARE-2024CN101）。

本指南通过两轮德尔菲法征集40余位专家意见，遴选出10个临床问题。检索数据库包括PubMed、Web of Science、Embase、万方数据、中国知网、中华医学知识库等。检索各数据库建库至2024年3月31日的相关文献。检索关键词为neonatal transport、neonatal transportation、maternal transport、*in utero* transport、critically ill neonates、neonatal transport score、neonate、neonatal、preterm infants、premature、guideline、review、cohort study、randomized clinical trials、Meta analysis、management等及所对应的中文。

文献纳入标准：与新生儿转运相关、资料完整的队列研究、随机对照试验、病例对照研究、综述、系统评价、专家述评等。排除实验性研究以及使用中英文语言以外发表的文献。最终入选69篇文献，包括系统综述1篇，综述7篇，指南或共识7篇，队列研究36篇，其他文献18篇。其中英文文献36篇，中文文献33篇。

本指南采用推荐分级的评估、制订与评价系统[7]，将证据质量分为高、中、低和极低4个等级，推荐意见分为强推荐与弱推荐（表1）。此外，依据专家临床经验对尚无直接证据支持的临床问题形成基于专家共识的推荐意见，即良好实践声明（good practice statement, GPS）。

表1　推荐分级的评估、制订与评价系统的证据质量与推荐强度分级[7]

分级	具体描述
证据质量分级	
高（A）	非常有把握观察值接近真实值
中（B）	对观察值有中等把握：观察值有可能接近真实值，也有可能差别很大
低（C）	对观察值的把握有限：观察值可能与真实值有很大差别
极低（D）	对观察值几乎没有把握：观察值与真实值可能有极大差别
推荐强度	
强推荐（1）	明确显示干预措施利大于弊或者弊大于利
弱推荐（2）	利弊不确定或者无论质量高低的证据均显示利弊相当

本指南的使用对象为二级或二级以下医院儿科及新生儿科医护人员。指南推荐意见的目标人群为因诊疗需求需转运至上级危重新生儿救治中心的新生儿。

本指南拟依托《中国当代儿科杂志》进行传播，并将根据证据和政策的改变，每5年左右予以更新。

2 临床问题及推荐意见

2.1 临床问题 1：新生儿转运的概念是什么？如何分类？

推荐意见 1：新生儿转运是指由于新生儿救治的需求，将新生儿从一个地点移动至另一个地点的过程（GPS）。

推荐意见 2：根据转运目的地、转运时机以及转运方式的不同，可将新生儿转运分为院内转运和院际转运、宫内转运和产后转运，以及主动转运和被动转运（GPS）。

推荐说明：新生儿转运是指由于新生儿救治的需求，将新生儿从一个地点移动至另一个地点的过程[8]。部分基层医疗卫生机构未设置独立的新生儿科或者新生儿科救治能力薄弱，因此需要将危重新生儿转诊至上级医院，以得到及时、有效的诊断和治疗。

根据新生儿转运目的地不同，可将新生儿转运分为院内转运和院际转运。其中院内转运是指新生儿在产房或手术室出生后，由本院医护人员转运至本院的新生儿科或 NICU[9]，或者因诊治需要将新生儿从新生儿科或 NICU 转运至本院其他科室，例如影像科、超声科等[10]。而院际转运则是指因新生儿救治需要，通过转运系统将新生儿由下级医疗机构转运至上级医疗机构，抑或反向转运的过程[11]。即使是院内转运，也需要建立规范化的管理流程，并且使用合适的转运设备，以保证患儿安全[12-14]。

根据转运的时机不同，可以将新生儿转运分为宫内（产前）转运和产后转运[15]。宫内转运是指在胎儿娩出前，将孕妇转运至设有新生儿重症监护及支持治疗条件的围产中心，包括计划性宫内转运和紧急宫内转运。而产后转运则是胎儿娩出后，在出生的医疗机构经过初步复苏、稳定及治疗之后，再进一步转运至其他医疗机构。一项针对胎龄 24~34 周的早产儿的队列研究提示，与宫内转运的早产儿相比，产后转运早产儿呼吸窘迫综合征、支气管肺发育不良、脑室内出血、动脉导管未闭的发生率以及病死率均显著升高[16]。加拿大新生儿转运协作网的研究则表明，影响胎龄小于 33 周早产儿严重脑损伤的主要因素并非转运本身，而在于分娩条件和出生即刻的复苏管理[17]。国内单中心研究也发现，将胎龄小于 33 周的早产儿宫内转运至具备 NICU 的围产中心，可以降低早产儿并发症的发生率[18]。美国国家数据库资料分析发现，与宫内转运相比，出生后转运的先天性膈疝患儿需要体外膜氧合（extracorporeal membrane oxygenation, ECMO）支持治疗的比例更高（25% vs 15%，P=0.007），同时术后病死率也更高（16% vs 13%，P=0.020）[19]。对于存在高度循环不稳定风险的先天性心脏病胎儿，建议宫内转运至设有心脏中心的医疗机构分娩，以期获得早期干预、循环支持及预后改善[20]。其他情况，例如胎儿存在严重的宫内生长受限、严重畸形、需要产后立即干预的遗传代谢病、需要收治入 NICU 的基因缺陷以及需要宫内激光、输血或手术干预等情况，均建议考虑宫内转运至具有相应治疗条件的围产中心[21]。因此，建议将妊娠<33 周、产前诊断为先天性膈疝或复杂性先天性心脏病，以及其他特殊情况需生后立即干预的胎儿通过宫内转运方式转诊至具有 NICU 及相应救治条件的围产中心。

根据转运方式不同，可将新生儿转运分为主动转运和被动转运[22]。主动转运是指接收单位主动派出转运小组前往新生儿所在医疗机构，将新生儿转运至自己所在单位。被动转运则是指由新生儿所在医疗机构的医护人员将新生儿转运至接收单位。

本指南以下推荐意见主要针对的目标人群为产后院际间主动转运的新生儿。

2.2 临床问题 2：新生儿转运工作由谁承担？

推荐意见 3：依照我国危重新生儿救治中心服务能力基本要求，由省、市级危重新生儿救治中心承担院际新生儿主动转运工作（1D）。

推荐说明：1975 年，美国围产医学会颁布了指导性文件，对于各级围产中心的人员配置、设备需求、区域围产服务系统的协调、患者的转诊等均做出了详细解释[23]。2012 年，美国儿科学会根据新生儿学科的发展，将新生儿服务机构分为 4 个等级，其中Ⅳ级中心应具备开展转运工作和继续教育的能力[24]。我国自 20 世纪 80 年代开始逐渐在全国各地建设独立的 NICU，并在 2013 年制定了《中国新生儿病房分级建设与管理指南（建议案）》，依据新生儿病情危重程度以及与之对应的资源配置、组织管理和医疗护理水平需求，将新生儿病房分为Ⅰ级、Ⅱ级（包括Ⅱa 和Ⅱb）和Ⅲ级（包括Ⅲa、Ⅲb 和Ⅲc）[25]。在此基础上，为进一步提高危重新生儿的救治能力，原国家卫生和计划生育委员会于 2018 年颁布了《危重新生儿救

治中心建设与管理指南》，将危重新生儿救治中心按服务能力基本要求分为省（区、市）、市（地、州）、县（市、区）三级，并要求各行政区域依托危重新生儿救治中心建立健全协作网，参照新生儿转运工作指南开展转运工作[26]。因此，根据目前我国新生儿学科现状及危重新生儿救治中心的建设情况，本指南建议各地依照当地实际条件，参照《危重新生儿救治中心建设与管理指南》[26]，由省、市级危重新生儿救治中心承担院际新生儿主动转运工作。

2.3 临床问题3：新生儿转运团队人员如何构成？

推荐意见4：各级危重新生儿救治中心应根据当地医疗政策及实际条件建立包括医师、护士在内的转运团队，负责新生儿转运工作（1B）。

推荐说明：在转运团队的人员构成上，不同地区和不同中心之间存在明显差异。在加拿大，大部分新生儿转运由NICU医护人员执行，但是约1/4的新生儿转运团队不包括新生儿科医师，而是由呼吸治疗师和注册护士组成[27]。在美国，由呼吸治疗师和注册护士组成的团队则占所有新生儿转运团队的40%以上[28]。由于缺少高质量的随机对照试验，尚无循证依据证实何种配置的新生儿转运团队对改善新生儿预后最为有利[29]。

我国大多数NICU尚未配备专业的呼吸治疗师[30]。因此，国内新生儿转运指南仍建议新生儿转运队伍应由新生儿科医师、护士和司机组成[31]。但是，由于全国各地政策不同，实际操作仍存在显著差异。因此，本指南建议各危重新生儿救治中心根据各地的实际条件，建立包括医师和护士在内的完善的转运团队，负责新生儿转运工作。

2.4 临床问题4：新生儿转运需要提前做好哪些配置？

推荐意见5：转运团队必须提前配置危重新生儿转运所需要的仪器设备及急救药品（GPS）。

推荐意见6：转运团队需配置的基本仪器设备包括转运暖箱、转运呼吸机、心电监护仪、氧气钢瓶、输液泵、抢救所需便携设备及耗材等（GPS）。

推荐意见7：转运团队需配置的主要药品包括肾上腺素注射液、0.9%氯化钠注射液、葡萄糖注射液、碳酸氢钠注射液、注射用水等（GPS）。

推荐说明：根据《危重新生儿救治中心建设与管理指南》要求，各级危重新生儿救治中心均需要配备至少1台转运暖箱，以满足全天候新生儿转运的需求[26]。同时，转运团队还应配备其他基本转运设备及急救药品[5-6, 26]。

其中固定设备应包括无创及常频呼吸机、心电监护仪、负压吸引器、氧气钢瓶、输液泵（≥2套）、急救箱等，有条件时配备高频呼吸机、T组合复苏器、除颤仪、一氧化氮治疗仪、亚低温治疗仪、ECMO治疗仪等。便携设备及耗材应包括：喉镜及各型号镜片、气管插管、吸痰管、胃管、吸氧管、呼吸机管路、无创通气鼻塞、静脉穿刺针、针筒、听诊器、无菌手套、体温计、胶带、血糖仪及试纸、末梢采血针、酒精棉球、碘伏棉签、无菌棉球等，有条件时推荐携带脐血管导管、喉罩、导尿管和胸腔闭式引流管等设备。

药物配置：必备5%、10%及50%葡萄糖注射液、0.9%氯化钠、肾上腺素（1∶1 000）、5%碳酸氢钠、10%氯化钠、10%氯化钾、10%葡萄糖酸钙、肝素钠、注射用水等。根据转运新生儿的情况，可准备阿托品、多巴胺、多巴酚丁胺、去甲肾上腺素、米力农、前列地尔、利多卡因、咪达唑仑、苯巴比妥、呋塞米、甘露醇、枸橼酸咖啡因等药物，必要时携带肺表面活性物质。

转运暖箱应具备蓄电功能，非使用时应随时保持充电状态，以保证在紧急转运时能正常工作并起到加热保暖作用。转运团队应建立良好的核对制度，每日检查转运设备基本状态，核实耗材、药品、氧气钢瓶使用情况并及时补充，做好交接班登记。若转运设备出现问题，应及时汇报并报修。

2.5 临床问题5：新生儿转运的适应证包括哪些？

推荐意见8：胎龄小于32周或出生体重小于1 500 g的早产儿，应转运至具备极早产儿救治经验的危重新生儿救治中心（1C）。

推荐意见9：需要各种新生儿专业核心技术支持，包括长时间机械通气、高频通气、有创循环监测、脑功能监测、内镜检查、新生儿换血术、亚低温治疗、一氧化氮吸入治疗、腹膜透析、持续肾脏替代治疗、ECMO等的危重新生儿，均应转运至具有相应诊治条件的危重新生儿救治中心（1C）。

推荐意见10：需要各类外科手术治疗的新生儿，均应转运至具备相应外科手术条件的危重新生儿救治中心（1C）。

推荐意见11：各基层医疗卫生机构应结合本机构的救治能力，制定符合实际情况的新生儿转

运适应证（GPS）。

推荐说明：胎龄小于32周的极早产儿或者出生体重小于1 500 g的极低出生体重儿病死率高，容易出现各种并发症，是国外大型新生儿协作网进行流行病学及质量改进研究的重点人群[32]。2019年中国新生儿协作网的数据表明，中国Ⅲ级NICU中极早产儿的总存活率约为87.6%，仍然显著低于欧美发达国家水平[33]。因此，本指南建议，在出生当地医院不具备完善的极早产儿或极低出生体重儿救治条件时，应将新生儿转运至具备丰富早产儿救治经验的危重新生儿救治中心。

根据2018年《危重新生儿救治中心建设与管理指南》要求，省（区、市）级危重新生儿救治中心应该具备以下新生儿专业核心技术服务能力，包括长时间机械通气、高频通气、有创循环监测、脑功能监测、内镜检查、新生儿换血术、亚低温治疗、一氧化氮吸入治疗、腹膜透析、持续肾脏替代治疗、ECMO等[26]。北京市近10年的新生儿转运救治经验表明，通过建立区域妇幼保健管理模式，完善区域危重新生儿转运救治体系，能够有效提升新生儿救治能力，降低新生儿病死率[34]。

依照新生儿病房设置和危重新生儿救治中心的分级管理，我国通常只有Ⅲ级NICU或者省（区、市）级危重新生儿救治中心具备进行新生儿外科手术的条件[25-26]。有研究表明，近年来因外科疾病需要转运的患儿比例有所上升，其中占前3位的分别是消化道疾病、复杂性先天性心脏病和颅内出血[35]。对于先天性心脏病、先天性膈疝、上气道梗阻等外科相关疾病，在作好评估的基础上，均能实现安全有效的新生儿转运[36-38]。

由于不同地区、不同级别医院的新生儿临床诊疗水平存在一定差异，因此，我们建议各基层医疗卫生机构根据新生儿病房分级管理要求及本机构实际条件，制定符合实际情况的新生儿转运适应证。

2.6 临床问题6：新生儿转运的时机应如何把握？

推荐意见12：当分娩医院或基层医疗卫生机构不具备相应的新生儿救治条件时，应尽早联系上级危重新生儿救治中心进行转运（1B）。

推荐说明：美国由于宫内转运的广泛开展，以及同级别不同围产中心间均质化情况较好，新生儿出生后转诊率较低[39]。一项针对极早产儿的对比观察性研究发现，晚转诊的早产儿慢性肺疾病及严重早产儿视网膜病变的发生率更高[40]。另一项观察性研究则发现，晚转诊的脑室内出血后继发脑积水患儿脑室扩张程度更为严重，需要永久分流以及出现神经系统发育延迟的比例更高[41]。还有研究显示，与较早转诊组相比较，较晚转诊组的住院时间更长，支气管肺发育不良发生率更高，治愈好转率更低[42]。中国新生儿协作网收集的2019年数据分析显示，在研究纳入的全国57家Ⅲ级NICU中，有超过1/3的极早产儿为出生后转运入院，显著高于发达国家水平，同时与早期转运组（生后≤1 d）相比，晚期转运组（生后>7 d）患儿重度脑室内出血、晚发型败血症、坏死性小肠结肠炎、早产儿视网膜病变、支气管肺发育不良等并发症的发生率均显著升高[43]。因此，本指南建议当出生医院或基层医疗卫生机构不具备相应的新生儿救治条件时，尽量提前进行宫内转运，若不能进行宫内转运，则应在新生儿娩出后尽早联系上级危重新生儿救治中心进行转运。有条件的情况下，上级危重新生儿救治中心可以至转出单位的产房或手术室待产，在新生儿娩出且做好初步复苏后立即转运，可以赢得进一步抢救的时间。

2.7 临床问题7：新生儿转入和转出机构的联系及沟通有哪些要点？

推荐意见13：由转出机构的主管医生向上级危重新生儿救治中心提出新生儿转运请求，做好病情沟通和风险评估，并获取患儿家属知情同意（GPS）。

推荐意见14：上级危重新生儿救治中心不得无故拒绝转出机构的转运请求，特殊情况不能转运时需做好沟通协商，并根据实际情况建议转诊至其他中心（GPS）。

推荐意见15：转出机构需要与新生儿转运团队仔细沟通，填写并核对信息完整的转运单，做好患儿交接工作（1C）。

推荐说明：当新生儿病情进展，可能或者已经超出转出机构的救治能力时，转出机构的主管医生应及时向上一级危重新生儿救治中心提出转运请求。建议按照《危重新生儿救治中心建设与管理指南》[26]对危重新生儿救治中心服务能力层级的划分逐级转诊，但是当患儿诊断明确、确实需要特殊专科手术或者高级生命支持等治疗手段时，可以跨级转运至具备相应救治条件的中心[31]。

转出机构的主管医生应当通过电话、微信或者视频会议等多种方式与上级危重新生儿救治中

心的新生儿专科医师沟通患儿病情，讨论评估转运风险，共同制定转运方案。必要时，接收机构的新生儿专科医师可以就患儿转出前的抢救、治疗及稳定工作对转出机构进行指导。

转出机构的主管医生应将待转运新生儿的病情、转运的必要性、转运的风险以及可能产生的费用告知患儿家属，征得患儿法定监护人的知情同意并签署知情同意书。患儿法定监护人有决定是否转运以及转运至哪所医疗机构的权利。紧急情况下，若法定监护人的知情同意及签字不可获得，本着抢救生命的原则，可由转出机构的法定代表人或授权负责人签字同意。同时，转出机构的医护人员有责任做好转出患儿家属，特别是患儿母亲的安抚工作，以减轻产妇焦虑及抑郁情绪[44]。

各级危重新生儿救治中心承担区域内危重新生儿救治、转运、会诊和新生儿专科技术培训、指导的任务[26]。因此，当区域内转出机构提出转运需求时，不得无故拒绝。但是当患儿因特定手术、生命支持手段、传染病等原因需要转运，拟转入机构不能开展相应治疗时，可根据实际情况越级转诊，或转诊至其他具备诊疗条件的中心。假如患儿确实处于濒死状态，不具备转运条件时，上级转运机构应指导当地机构就地复苏抢救。

新生儿转运团队到达转出机构后，需要与转出机构的医护人员进行沟通，对患儿的整体情况进行评估，共同填写并核对信息完整的转诊单，可以考虑采用“现状、背景、评估、建议”（Situation, Background, Assessment, Recommendation, SBAR）的标准化沟通模式进行患者交接[45]。使用SBAR模式进行沟通，能够显著改善转运交接的质量，缩短交接时间，减少不良事件的发生率[46-47]。

2.8 临床问题8：转运前如何稳定患儿病情？

推荐意见16：转出机构在新生儿转运前根据STABLE（Sugar, Temperature, Airway, Blood Pressure, Lab Work, Emotional Support）模式做好转运前处理，稳定患儿生命体征，以降低转运过程中的风险（1C）。

推荐说明：在新生儿转运前建议根据STABLE模式进行转运前处理[48]。STABLE模式评估的内容主要包括血糖、体温、气道管理、血压、检验结果以及家庭情感支持。对于不能肠内喂养的危重新生儿，建议持续静脉葡萄糖输注，并且维持血糖不低于2.8 mmol/L。对于大多数新生儿，转运前应维持36.5~37.5℃之间的正常体温，但是对于有缺氧缺血性脑病、符合亚低温治疗标准的新生儿应给予亚低温处理，若无亚低温设备，则可以不使用暖箱或辐射台加热，将患儿置于室温条件进行被动亚低温，尽量使核心温度介于33~34℃的理想区间。对于存在呼吸窘迫的危重新生儿，根据情况可给予吸氧、喉罩通气、无创通气，必要时需要气管插管有创通气。对于循环不稳定的患儿，必要时可以通过生理盐水扩容，或者使用多巴胺、多巴酚丁胺等血管活性药物维持血压。确保患儿各项实验室指标维持稳定，包括血气酸碱度、电解质、血红蛋白等，必要时给予纠酸、补液或者输注血制品等处理；同时向患儿法定监护人交代病情并取得其配合[49]。加拿大一项针对护士群体的调查显示，受访者认为STABLE模式培训具有临床实践价值[50]。国内多项护理相关研究也发现，应用STABLE模式可以降低新生儿转运过程中并发症及死亡的发生风险，增加新生儿转运的成功率[51-53]。

2.9 临床问题9：如何评估转运新生儿的危重程度？

推荐意见17：可根据条件使用适当的新生儿转运评分表对需转运患儿的危重程度进行评估（1B）。

推荐说明：2001年，中华医学会急诊学分会儿科学组联合中华医学会儿科学分会急诊学组、新生儿学组制定了新生儿危重症评分系统（Neonatal Critical Illness Score, NCIS）[54]。该评分法内容包括心率、血压、呼吸、动脉氧分压、血气pH值、血钠、血钾、肌酐/尿素氮、红细胞压积和胃肠道症状10项指标，对于新生儿危重程度的评估及对于危重患儿预后的预测具有一定的指导作用[55]，简化后也可实施[56]，但仍存在较多局限[57-58]。近年来，国外新生儿转运时更多使用一些评分项目较少、简单易量化、能够快速实施的新生儿转运评分表来评估新生儿病情危重程度及转运的风险程度，包括转运生理稳定指数（Transport Risk Index of Physiologic Stability, TRIPS）及其改良版TRIPS-Ⅱ、新生儿转运死亡指数（Mortality Index for Neonatal Transportation, MINT）和转运相关死亡评分（Transport Related Mortality Score, TREMS）等[59-62]。TRIPS评分内容主要包括体温、呼吸、收缩压和对刺激的反应4项指标。研究表明，TRIPS评分在预测高危新生儿7 d内死亡风险时，其曲线下面积（area under the curve, AUC）为0.8，特别是对于胎龄≤32周早产儿7 d内死亡预

测效果最佳[63]。另外一项纳入1 686例转运超早产儿的队列研究发现，TRIPS评分≥20分与增高的死亡风险（a*OR*=2.71，95%*CI*：2.02~3.62）或者在校正年龄18~24个月时死亡或者显著神经系统发育障碍（a*OR*=1.91，95%*CI*：1.52~2.41）有关[64]。MINT评分内容包括血气pH值、日龄、出生体重、动脉氧分压、1 min Apgar评分、是否先天畸形以及是否气管插管共7项指标。国内一项纳入527例患儿的单中心研究发现，MINT评分≥8分的极/超低出生体重儿入院后7 d内死亡风险显著增大[65]。TREMS评分主要包括是否低血糖、低氧血症、高碳酸血症、低血压及低体温5项指标，使用评估较为简便，但由于在设施条件较好的新生儿转运中心，存在呼吸窘迫的患儿多数已经进行机械通气，低氧血症或者高碳酸血症已经纠正，因此TREMS对于早产低出生体重儿死亡风险的评估准确性不高[66]。我国一项纳入368例患儿的单中心回顾性研究比较了上述4种评分法在足月儿转运中的应用情况，发现TRIPS和MINT对于死亡预测的效果比TREMS和NCIS更好[67]。

2.10 临床问题10：如何做好新生儿转运的质量改进？

推荐意见18：加强新生儿转运流程的模拟训练，提高处理紧急问题的能力，保障转运质量（2D）。

推荐说明：与新生儿窒息复苏类似，危重新生儿的转运同样需要加强全过程模拟训练[68]。通过构建基于模拟的新生儿转运团队培训计划，评估需求，确定学习目标，设计相应的教学课程，促进成员积极参与，才能通过全过程模拟演练，增强新生儿转运的配合默契程度，提高处理紧急问题的能力，保障转运质量[69]。

3 结语

本指南是我国第一部针对基层医疗卫生机构的新生儿转运指南。与国内外现有的新生儿转运指南相比，本指南的主要特色包括：（1）对新生儿转运的概念和分类进行了概括，帮助基层医护人员全面理解新生儿转运；（2）对转运团队的实施者、人员构成、设备配置及药物准备形成了推荐意见；（3）明确了新生儿转运的适应证，建议符合转运适应证时应尽快转运，避免延误诊疗时机；（4）对于转出和转入机构的沟通，以及如何对转运患儿的病情评估等形成了推荐意见。推荐意见汇总见表2。另外，本指南对具体转运流程也予以图示（图1）。

然而，本指南仍然存在一定的局限性：（1）本指南主要针对基层医疗卫生机构提出推荐意见，强调的是新生儿转出的适应证，以及转运前的病情稳定和评估，但是对于转运团队在转运过程中的具体操作和流程并未形成推荐意见，有待后续针对省、市级危重新生儿救治中心的转运工作进行指南撰写；（2）新生儿转运的文献证据主要为回顾性研究或者前瞻性队列研究，缺少大样本随机对照试验研究，因此本指南证据质量推荐级别偏低，建议基层医护人员结合所在机构的实际情况审慎采纳和使用各条推荐意见。

表2 新生儿转运推荐意见汇总

临床问题	推荐意见	推荐证据级别、强度#
新生儿转运的概念是什么？如何分类？	1.新生儿转运是指由于新生儿救治的需求，将新生儿从一个地点移动至另一个地点的过程	GPS
	2.根据转运目的地、转运时机以及转运方式的不同，可将新生儿转运分为院内转运和院际转运、宫内转运和产后转运，以及主动转运和被动转运	GPS
新生儿转运工作由谁承担？	3.依照我国危重新生儿救治中心服务能力基本要求，由省、市级危重新生儿救治中心承担院际新生儿主动转运工作	1D
新生儿转运团队人员如何构成？	4.各级危重新生儿救治中心应根据当地医疗政策及实际条件建立包括医师、护士在内的转运团队，负责新生儿转运工作	1B
新生儿转运需要提前做好哪些配置？	5.转运团队必须提前配置危重新生儿转运所需要的仪器设备及急救药品	GPS
	6.转运团队需配置的基本仪器设备包括转运暖箱、转运呼吸机、心电监护仪、氧气钢瓶、输液泵、抢救所需便携设备及耗材等	GPS
	7.转运团队需配置的主要药品包括肾上腺素注射液、0.9%氯化钠注射液、葡萄糖注射液、碳酸氢钠注射液、注射用水等	GPS

表2（续）

临床问题	推荐意见	推荐证据级别、强度[#]
新生儿转运的适应证包括哪些？	8. 胎龄小于32周或出生体重小于1 500 g的早产儿，应转运至具备极早产儿救治经验的危重新生儿救治中心	1C
	9. 需要各种新生儿专业核心技术支持，包括长时间机械通气、高频通气、有创循环监测、脑功能监测、内镜检查、新生儿换血术、亚低温治疗、一氧化氮吸入治疗、腹膜透析、持续肾脏替代治疗、体外膜氧合等的危重新生儿，均应转运至具有相应诊治条件的危重新生儿救治中心	1C
	10. 需要各类外科手术治疗的新生儿，均应转运至具备相应外科手术条件的危重新生儿救治中心	1C
	11. 各基层医疗卫生机构应结合本机构的救治能力，制定符合实际情况的新生儿转运适应证	GPS
新生儿转运的时机应如何把握？	12. 当分娩医院或基层医疗卫生机构不具备相应的新生儿救治条件时，应尽早联系上级危重新生儿救治中心进行转运	1B
新生儿转入和转出机构的联系及沟通有哪些要点？	13. 由转出机构的主管医生向上级危重新生儿救治中心提出新生儿转运请求，做好病情沟通和风险评估，并获取患儿家属知情同意	GPS
	14. 上级危重新生儿救治中心不得无故拒绝转出机构的转运请求，特殊情况不能转运时需做好沟通协商，并根据实际情况建议转诊至其他中心	GPS
	15. 转出机构需要与新生儿转运团队仔细沟通，填写并核对信息完整的转运单，做好患儿交接工作	1C
转运前如何稳定患儿病情？	16. 转出机构在新生儿转运前根据STABLE模式做好转运前处理，稳定患儿生命体征，以降低转运过程中的风险	1C
如何评估转运新生儿的危重程度？	17. 可根据条件使用适当的新生儿转运评分表对需转运患儿的危重程度进行评估	1B
如何做好新生儿转运的质量改进？	18. 加强新生儿转运流程的模拟训练，提高处理紧急问题的能力，保障转运质量	2D

注：[#]A、B、C、D分别表示高、中、低、极低证据质量；1表示强推荐，2表示弱推荐，GPS表示良好实践声明。

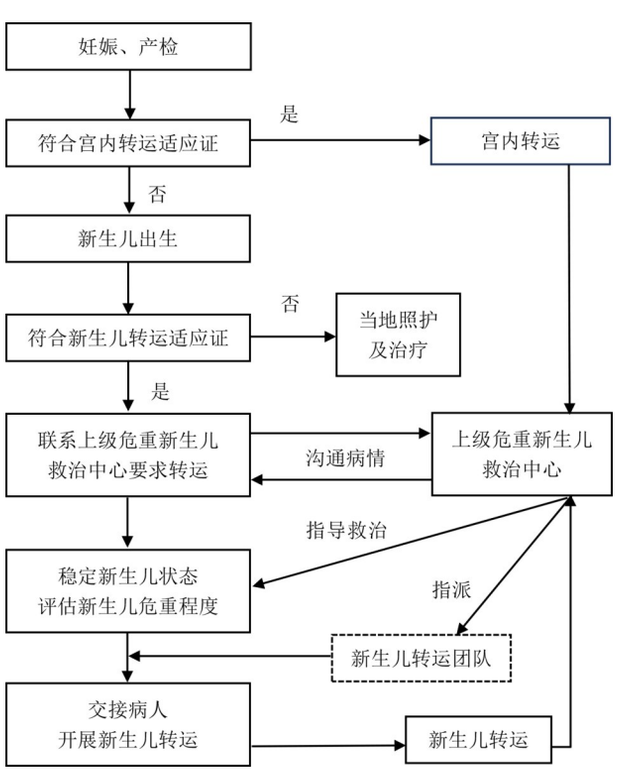


图1　新生儿转运流程图

执笔人：颜崇兵、裘刚、袁琳、夏红萍、陈冬梅、史源、周文浩

指南制订组长（按专家姓名拼音排序）：裘刚（上海交通大学医学院附属儿童医院）、周文浩（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心；国家卫健委新生儿疾病重点实验室/复旦大学附属儿科医院）

指南指导委员会（按专家姓名拼音排序）：陈超（复旦大学附属儿科医院）、杜立中（浙江大学医学院附属儿童医院）、韩树萍（南京市妇幼保健院）、黑明燕（首都医科大学附属北京儿童医院）、母得志（四川大学华西第二医院）、史源（重庆医科大学附属儿童医院）、孙建华（上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心）、童笑梅（北京大学第三医院）、杨于嘉（《中国当代儿科杂志》编辑部）、张拥军（上海交通大学医学院附属新华医院）、周伟（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心）

指南制订工作组：曹云涛（遵义医科大学附属医院）、陈丽萍（江西省儿童医院）、陈尚勤（温州医科大学附属第二医院）、陈玉君（广西医科大学第二附属医院）、崔其亮（广州医科大学第三附属医院）、丁欣（苏州大学附属儿童医院）、董力杰（哈尔滨市儿童医院）、董文斌（西南医科大学附属医院）、杜娟（首都医科大学附属北京儿童医院）、冯星（苏州大学附属儿童医院）、侯阿娜（中国医科大学附属盛京医院）、姜红（青岛大学附属医院）、梁琨（昆明医科大学第一附属医院）、李怀玉（宁夏医科大学总医院）、李莉（首都儿科研究所附属儿童医院）、刘充德（青海省妇女儿童医院）、李文斌（华中科技大学同济医学院附属同济医院）、李占魁（西北妇女儿童医院）、马莉（河北省儿童医院）、梅花（内蒙古医科大学附属医院）、秦桂秀（山西省儿童医院）、王丹华（中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院）、王瑾（复旦大学附属儿科医院）、王来栓（复旦大学附属儿科医院）、王铭杰（中南大学湘雅医院）、徐爱丽（西藏自治区日喀则市人民医院）、徐发林（郑州大学第三附属医院）、杨长仪（福建省妇幼保健院）、杨传忠（南方医科大学附属深圳妇幼保健院）、杨杰（南方医科大学南方医院）、易彬（甘肃省妇幼保健院）、尹晓娟（解放军总医院第七医学中心儿科医学部）、余加林（南方科技大学医院）、章丽燕（福建医科大学附属福州儿童医院）、张谦慎（香港大学深圳医院）、郑军（天津市中心妇产科医院）、周晓光（中山大学附属第八医院）、周晓丽（中国科技大学附属第一医院安徽省立医院）、祝华平（华中科技大学同济医学院附属湖北妇幼保健院）

指南证据合成与评价组（按专家姓名拼音排序）：陈冬梅（泉州市妇幼保健院/泉州市儿童医院）、何颖（泉州市妇幼保健院/泉州市儿童医院）、洪文超（上海交通大学医学院附属儿童医院）、龚小慧（上海交通大学医学院附属儿童医院）、李芳（重庆市妇幼保健院）、李志奇（上海市长宁区妇幼保健院）、裘刚（上海交通大学医学院附属儿童医院）、夏红萍（上海交通大学医学院附属新华医院）、许景林（泉州市妇幼保健院/泉州市儿童医院）、颜崇兵（上海交通大学医学院附属儿童医院）、袁琳（复旦大学附属儿科医院）、张伟峰（泉州市妇幼保健院/泉州市儿童医院）

指南外部评审组（按专家姓名拼音排序）：富建华（中国医科大学附属盛京医院）、李龙（新疆维吾尔自治区儿童医院）、康文清（郑州大学附属儿童医院河南省儿童医院）、李晓莺（山东大学齐鲁儿童医院）、马晓路（浙江大学医学院附属儿童医院）、唐文娟（上海市儿童医院）、武辉（吉林大学第一医院）

利益冲突声明：所有作者均声明无利益冲突。

［参　考　文　献］

[1] 封志纯, 李秋平. 我国危重新生儿专业的成就与展望[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(11): 898-902. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20231019-00270.

[2] 叶楠, 梁娜, 罗运平, 等. 转运网络背景下基层医院新生儿转诊现状及分析[J]. 中国小儿急救医学, 2022, 29(2): 128-132. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2022.02.011.

[3] 中国优生优育协会婴幼儿发育专业委员会. 高危新生儿行为神经发育早期干预专家共识[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(3): 233-236. DOI: 10.11852/zgetbjzz2021-0625.

[4] 封志纯. 高危新生儿的转运[J]. 中国儿童保健杂志, 2008, 16(1): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6579.2008.01.003.

[5] Donn SM, Faix RG, Gates MR. Neonatal transport[J]. Curr Probl Pediatr, 1985, 15(4): 1-65. PMID: 3888538. DOI: 10.1016/0045-9380(85)90051-9.

[6] 中国医师协会新生儿专业委员会. 中国新生儿转运指南（2013）[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(2): 153-155. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.02.023.

[7] Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations[J]. BMJ, 2008, 336(7650): 924-926. PMID: 18436948. PMCID: PMC2335261. DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD.

[8] Diehl BC. Neonatal transport: current trends and practices[J]. Crit Care Nurs Clin North Am, 2018, 30(4): 597-606. PMID: 30447816. DOI: 10.1016/j.cnc.2018.07.012.

[9] 朱红丹, 余蓓萌, 张伍江, 等. 质量改进项目对极低出生体重儿院内转运中体温的影响[J]. 中华新生儿科杂志（中英文）, 2020, 35(2): 130-132. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2020.02.013.

[10] Delacrétaz R, Fumeaux CJF, Stadelmann C, et al. Intra-hospital transport of newborn infants dataset[J]. Data Brief, 2021, 39: 107510. PMID: 34765703. PMCID: PMC8572860. DOI: 10.1016/j.dib.2021.107510.

[11] Garrido Conde B, Millán García del Real N, Escaplés Giménez T, et al. Quality indicators in interhospital transport: multicentre project[J]. An Pediatr (Engl Ed), 2021, 95(3): 167-173. PMID: 34353776. DOI: 10.1016/j.anpede.2020.09.009.

[12] 厉学敏, 黄伟群, 金倩倩. 急诊危重新生儿院内转运规范化管理流程的探讨[J]. 中国小儿急救医学, 2014, 21(8): 531-532. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2014.08.019.

[13] 顾纯洁, 徐方霞, 赵宗雪, 等. 新生儿院内转运低体温预测模型的建立及验证[J]. 中国护理管理, 2023, 23(3): 362-368. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2023.03.009.

[14] Delacrétaz R, Fischer Fumeaux CJ, Stadelmann C, et al. Adverse events and associated factors during intrahospital transport of newborn infants[J]. J Pediatr, 2022, 240: 44-50. PMID: 34480917. DOI: 10.1016/j.jpeds.2021.08.074.

[15] Modanlou HD, Dorchester W, Freeman RK, et al. Perinatal transport to a regional perinatal center in a metropolitan area: maternal versus neonatal transport[J]. Am J Obstet Gynecol, 1980, 138(8): 1157-1164. PMID: 7446624. DOI: 10.1016/s0002-9378(16)32784-3.

[16] Shlossman PA, Manley JS, Sciscione AC, et al. An analysis of neonatal morbidity and mortality in maternal (*in utero*) and neonatal transports at 24-34 weeks' gestation[J]. Am J Perinatol, 1997, 14(8): 449-456. PMID: 9376004. DOI: 10.1055/s-2007-994178.

[17] Redpath S, Shah PS, Moore GP, et al. Do transport factors increase the risk of severe brain injury in outborn infants <33 weeks gestational age? [J]. J Perinatol, 2020, 40(3): 385-393. PMID: 31427782. DOI: 10.1038/s41372-019-0447-1.

[18] 顾敏贞, 朱梅英, 杨祖铭. 区域内胎龄≤33 周早产儿不同转运模式与预后关系的研究[J]. 中国计划生育和妇产科, 2013, 5(6): 50-53. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4020.2013.06.11.

[19] Aly H, Bianco-Batlles D, Mohamed MA, et al. Mortality in infants with congenital diaphragmatic hernia: a study of the United States National Database[J]. J Perinatol, 2010, 30(8): 553-557. PMID: 20147959. DOI: 10.1038/jp.2009.194.

[20] Sanapo L, Moon-Grady AJ, Donofrio MT. Perinatal and delivery management of infants with congenital heart disease[J]. Clin Perinatol, 2016, 43(1): 55-71. PMID: 26876121. DOI: 10.1016/j.clp.2015.11.004.

[21] Scott J. Obstetric transport[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2016, 43(4): 821-840. PMID: 27816163. DOI: 10.1016/j.ogc.2016.07.013.

[22] 孔祥永, 高昕, 尹晓娟, 等. 区域性综合主动型新生儿转运网络组织的应用研究[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(1): 4-8. PMID: 20441694. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2010.01.002.

[23] Ryan GM. Toward improving the outcome of pregnancy recommendations for the regional development of perinatal health services[J]. Obstet Gynecol, 1975, 46(4): 375-384. PMID: 1165870.

[24] American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Levels of neonatal care[J]. Pediatrics, 2012, 130(3): 587-597. PMID: 22926177. DOI: 10.1542/peds.2012-1999.

[25] 中国医师协会新生儿专业委员会. 中国新生儿病房分级建设与管理指南（建议案）[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2013, 28(3): 231-237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2013.03.022.

[26] 国家卫生和计划生育委员会. 危重新生儿救治中心建设与管理指南[J]. 发育医学电子杂志, 2018, 6(1): 7-14. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5340.2018.01.002.

[27] Soliman Y, Paul R, Pearson K, et al. Neonatal transport services, a cross-sectional study[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2021, 34(5): 774-779. PMID: 31084226. DOI: 10.1080/14767058.2019.1618823.

[28] Karlsen KA, Trautman M, Price-Douglas W, et al. National survey of neonatal transport teams in the United States[J]. Pediatrics, 2011, 128(4): 685-691. PMID: 21949141. DOI: 10.1542/peds.2010-3796.

[29] Chang AS, Berry A, Jones LJ, et al. Specialist teams for neonatal transport to neonatal intensive care units for prevention of morbidity and mortality[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2015(10): CD007485. PMID: 26508087. PMCID: PMC9239562. DOI: 10.1002/14651858.CD007485.pub2.

[30] 黄阳, 张雪峰. 呼吸治疗师在新生儿呼吸支持中的作用及国内发展状况[J]. 中华新生儿科杂志, 2021, 36(1): 78-80. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2021.01.021.

[31] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2017.20.006.

[32] 中国新生儿重症监护室协作性质量改进研究协作组. 我国 25 家Ⅲ级新生儿重症监护病房极低出生体重儿出院结局的横断面调查[J]. 中华围产医学杂志, 2018, 21(6): 394-400. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2018.06.007.

[33] Cao Y, Jiang S, Sun J, et al. Assessment of neonatal intensive care unit practices, morbidity, and mortality among very preterm infants in China[J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(8): e2118904. PMID: 34338792. PMCID: PMC8329742. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.18904.

[34] 赵秋玲, 尚煜, 罗佳, 等. 2011—2020 年北京市朝阳区新生儿转运救治效果评价[J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24(12): 1385-1388. DOI: 10.16506/j.1009-6639.2023.12.021.

[35] 王伟, 卢国增, 薛莉, 等. 6 338 例新生儿院前主动转运的流行病学特征及变化趋势[J]. 公共卫生与预防医学, 2022, 33(5): 128-131. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2022.05.030.

[36] 吴家兴, 刘玉梅, 孙云霞, 等. 急危重先天性心脏病新生儿 237 例院际转运的临床研究[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2020, 35(18): 1384-1387. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20190928-00925.

[37] 王莹, 马立霜, 刘超, 等. 产前诊断先天性膈疝的转运救治机制与临床实证分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(1): 58-62. DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202107031-011.

[38] 靳绯, 翁景文, 周婧婧, 等. 经转运收入院的 111 例上气道梗阻新生儿临床特征及诊治结局[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(2): 88-93. PMID: 35090223. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20210701-00547.

[39] Handley SC, Salazar EG, Kunz SN, et al. Transfer patterns among infants born at 28 to 34 weeks' gestation[J]. Pediatrics, 2024, 153(2): e2023063118. PMID: 38268423. PMCID: PMC10827647. DOI: 10.1542/peds.2023-063118.

[40] Hossain S, Shah PS, Ye XY, et al. Outborns or inborns: where are the differences? A comparison study of very preterm neonatal intensive care unit infants cared for in Australia and New Zealand and in Canada[J]. Neonatology, 2016, 109(1): 76-84. PMID: 26583768. DOI: 10.1159/000441272.

[41] Parodi A, Giordano I, De Angelis L, et al. Post-haemorrhagic hydrocephalus management: delayed neonatal transport negatively affects outcome[J]. Acta Paediatr, 2021, 110(1): 168-

170. PMID: 33007123. DOI: 10.1111/apa.15604.

[42] 吕波, 高喜容, 庄严, 等. 呼吸衰竭早产儿363例转运时机与临床结局的相关性[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(14): 1087-1089. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2015.14.013.

[43] 朱玉茹, 顾昕玥, 徐发林, 等. 生后院际转运时间对极早产儿临床特征及出院结局的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(5): 384-390. DOI: 10.3760/cma.j.cn113903-20221120-00974.

[44] Byun HM, Eom JH. Phenomenological study of women's experiences of neonatal transport after childbirth in Korea[J]. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs, 2024, 53(2): 151-159. PMID: 38061395. DOI: 10.1016/j.jogn.2023.11.004.

[45] Wilson D, Kochar A, Whyte-Lewis A, et al. Evaluation of situation, background, assessment, recommendation tool during neonatal and pediatric interfacility transport[J]. Air Med J, 2017, 36(4): 182-187. PMID: 28739240. DOI: 10.1016/j.amj.2017.02.013.

[46] Shahid S, Thabane L, Marrin M, et al. Evaluation of a modified SBAR report to physician tool to standardize communication on neonatal transport[J]. Am J Perinatol, 2022, 39(2): 216-224. PMID: 32819017. DOI: 10.1055/s-0040-1715524.

[47] 陈敏. SBAR沟通模式在新生儿重症监护病房护理床头交接班中的应用效果[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(2): 265-268. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20200421-02898.

[48] Taylor RM, Price-Douglas W. The S. T. A. B. L. E. Program: postresuscitation/pretransport stabilization care of sick infants[J]. J Perinat Neonatal Nurs, 2008, 22(2): 159-165. PMID: 18496077. DOI: 10.1097/01.JPN.0000319104.05346.b4.

[49] Kendall AB, Scott PA, Karlsen KA. The S.T.A.B.L.E.® Program: the evidence behind the 2012 update[J]. J Perinat Neonatal Nurs, 2012, 26(2): 147-157. PMID: 22551862. DOI: 10.1097/JPN.0b013e31825277d4.

[50] O'Neill N, Howlett AA. Evaluation of the impact of the S.T.A.B. L. E. Program on the pretransport care of the neonate[J]. Neonatal Netw, 2007, 26(3): 153-159. PMID: 17521062. DOI: 10.1891/0730-0832.26.3.153.

[51] 钟莉芳, 李崎, 邱鸿. STABLE救护模式在危重新生儿转运护理中的应用[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(16): 1459-1461. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6975.2013.16.008.

[52] 王平, 黄霞, 郑国方, 等. STABLE技术在危重新生儿转运护理中的应用[J]. 发育医学电子杂志, 2014, 2(2): 111-113. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5340.2014.02.010.

[53] 李敏, 戴红臣, 赵永, 等. 基于S.T.A.B.L.E.原则的主动转运的危重新生儿的临床特征及预后分析[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(9): 90-93, 98. DOI: 10.7619/jcmp.20214458.

[54] 中华医学会急诊学分会儿科学组, 中华医学会儿科学分会急诊学组、新生儿学组. 新生儿危重病例评分法（草案）[J]. 中华儿科杂志, 2001, 39(1): 42-43. DOI: 10.3760/j.issn:0578-1310.2001.01.013.

[55] 陈敏, 吴妙心. 新生儿危重病例评分法在儿科临床中的应用[J]. 中华围产医学杂志, 2004, 7(2): 113-115. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2004.02.017.

[56] 王菲, 胡风华, 宋国维, 等. 简化新生儿危重病例评分法的临床应用评价[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(5): 469-472. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.05.006.

[57] 聂川, 周文浩. 中国新生儿危重病例评分法的应用及展望[J]. 中国小儿急救医学, 2023, 30(6): 457-460. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2023.06.011.

[58] 曲雯雯, 吴珺, 黑明燕. 新生儿转运评分的应用进展[J]. 中华新生儿科杂志, 2022, 37(2): 187-189. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2022.02.024.

[59] Lee SK, Zupancic JA, Pendray M, et al. Transport risk index of physiologic stability: a practical system for assessing infant transport care[J]. J Pediatr, 2001, 139(2): 220-226. PMID: 11487747. DOI: 10.1067/mpd.2001.115576.

[60] Lee SK, Aziz K, Dunn M, et al. Transport risk index of physiologic stability, version II (TRIPS-II): a simple and practical neonatal illness severity score[J]. Am J Perinatol, 2013, 30(5): 395-400. PMID: 23023554. DOI: 10.1055/s-0032-1326983.

[61] Broughton SJ, Berry A, Jacobe S, et al. The mortality index for neonatal transportation score: a new mortality prediction model for retrieved neonates[J]. Pediatrics, 2004, 114(4): e424-e428. PMID: 15466067. DOI: 10.1542/peds.2003-0960-L.

[62] Sutcuoglu S, Celik T, Alkan S, et al. Comparison of neonatal transport scoring systems and transport-related mortality score for predicting neonatal mortality risk[J]. Pediatr Emerg Care, 2015, 31(2): 113-116. PMID: 25654677. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000350.

[63] Lucas da Silva PS, Euzébio de Aguiar V, Reis ME. Assessing outcome in interhospital infant transport: the transport risk index of physiologic stability score at admission[J]. Am J Perinatol, 2012, 29(7): 509-514. PMID: 22495897. DOI: 10.1055/s-0032-1310521.

[64] Grass B, Ye XY, Kelly E, et al. Association between transport risk index of physiologic stability in extremely premature infants and mortality or neurodevelopmental impairment at 18 to 24 months[J]. J Pediatr, 2020, 224: 51-56. e5. PMID: 32442448. DOI: 10.1016/j.jpeds.2020.05.019.

[65] 陈孟雨, 吴运芹, 庄严, 等. 极/超低出生体重儿转运风险评估及死亡影响因素分析[J]. 中华新生儿科杂志（中英文）, 2018, 33(5): 344-349. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2018.05.006.

[66] 仇君, 胡霞, 卢秀兰, 等. 新生儿转诊评分预测转诊早产低出生体重儿死亡风险的比较[J]. 中国小儿急救医学, 2019, 26(7): 512-516. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1673-4912. 2019. 07. 007.

[67] Qu W, Shen Y, Qi Y, et al. Comparison of four neonatal transport scoring methods in the prediction of mortality risk in full-term, out-born infants: a single-center retrospective cohort study[J]. Eur J Pediatr, 2022, 181(8): 3005-3011. PMID: 35616731. DOI: 10.1007/s00431-022-04506-8.

[68] Rosen O, Nayak B, Olivera J, et al. Neonatal transport ventilation: simulation to improve knowledge and skills[J]. MedEdPORTAL, 2022, 18: 11272. PMID: 36249593. PMCID: PMC9468152. DOI: 10.15766/mep_2374-8265.11272.

[69] Campbell DM, Dadiz R. Simulation in neonatal transport medicine[J]. Semin Perinatol, 2016, 40(7): 430-437. PMID: 28193439. DOI: 10.1053/j.semperi.2016.08.003

（本文编辑：邓芳明）

（版权所有©2025 中国当代儿科杂志）