

· 标准 · 方案 · 指南 ·

高危新生儿分类分级管理专家共识(2023)

中华医学会儿科学分会新生儿学组

中华儿科杂志编辑委员会

通信作者:周文浩,复旦大学附属儿科医院新生儿科,上海 201102, Email:
zhouwenhao@fudan.edu.cn

【摘要】 中华医学会儿科学分会新生儿学组和中华儿科杂志编辑委员会组织多学科专家,依据我国高危新生儿管理现状与存在问题,共同制订“高危新生儿分类分级管理专家共识(2023)”,总结高危新生儿规范管理5个共性问题以及14个专家推荐建议,强调生命早期对高危新生儿的危险因素分类识别和管理服务的分级标准化建设,明确高危新生儿管理专科建设方向。

基金项目:科技部国家重点研究发展计划(2022YFC2704805)

Expert consensus on the classification and management of high-risk newborns (2023)

The Subspecialty Group of Neonatology, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; the Editorial Board, Chinese Journal of Pediatrics

Corresponding author: Zhou Wenhao, Department of Neonatology, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China, Email: zhouwenhao@fudan.edu.cn

随着医疗科技水平的发展,各级医疗机构新生儿重症监护病房的标准化建立,新生儿死亡率明显下降,但脏器损伤后遗症和神经发育不良发生率并未下降^[1],并且随着危重新生儿存活率提高有增加的趋势,包括生理、病理、心理发育障碍等,对家庭、社会、个人带来极大的痛苦和巨大的负担^[2]。按照《危重新生儿救治中心建设与管理指南》^[3],各级危重新生儿救治中心较多建设在综合医院或儿童医院等医疗机构。同时,按照《各级妇幼健康服务机构业务部门设置指南》等文件要求^[4],各级妇幼保健机构均逐步开展高危新生儿出院后随访管理。然而,医疗机构技术水平的不平衡,分级管理落实的不到位,一定程度影响高危新生儿的远期生存质量^[5-6]。为不断提升危重新生儿的救治能力,保障其出院后的生存质量,明确高危新生儿管理专科建设方向,中华医学会儿科学分会新生儿学组与中华儿科杂志编辑委员会联合新生儿科、儿科、儿童保健科、公共卫生、妇产科、妇幼信息等领域的专家提

出“高危新生儿分类分级管理专家共识(2023)”(简称本共识)。

一、专家共识制订方法

1. 本共识严格遵照《世界卫生组织指南制订手册》的标准指南制订流程和方法并按照卫生保健实践指南的报告条目进行制订^[7-8],已在国际实践指南注册与透明化平台(www.guidelines-registry.cn)上注册,注册号为PREPARE-2023CN319。

2. 本共识采用德尔菲专家函询的方法^[9-11]。于2022年10月19日至2023年4月24日通过两轮德尔菲专家函询,征询83位专家意见,召开3次共识形成会议,达成14条推荐意见的共识。

3. 本共识供医疗机构管理高危新生儿的临床医师和护理人员及从事相关临床、教学、科研和管理工作的专业人员使用。

二、高危新生儿概念

高危新生儿是指母亲妊娠前及妊娠期和新生儿出生时、出生后、出院后有可能影响身心发育各

DOI: 10.3760/ema.j.cn112140-20230630-00434

收稿日期 2023-06-30 本文编辑 李伟

引用本文:中华医学会儿科学分会新生儿学组,中华儿科杂志编辑委员会. 高危新生儿分类分级管理专家共识(2023)[J]. 中华儿科杂志, 2023, 61(10): 869-873. DOI: 10.3760/ema.j.cn112140-20230630-00434.



中华医学会儿科学分会
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



种高危因素的新生儿^[2,12-13]。

三、高危新生儿分类分级管理目标

1. 从母亲高危妊娠管理到高危新生儿管理实现规范化连续管理,明确高危新生儿人群基数,实行五色标识对高危新生儿进行分类标注,切实将高危新生儿纳入重点人群。

2. 实现高危新生儿分类分级管理,建立从助产机构到危重新生儿救治中心再到出院后高危新生儿的接诊、治疗、转诊及出院后管理的科学衔接流程。

3. 依托国家基本公共卫生服务儿童健康管理项目,实现专人专案,合理转介,全程动态监管,增强医疗保健服务连续性,有效改善高危新生儿远期生命质量。

四、高危新生儿管理的内容

问题 1: 是否应依据母亲、胎儿和新生儿的高危因素对新生儿进行五色分类管理?

推荐 1: 对新生儿进行五色分类管理,五色包括绿色(正常新生儿)、黄色(低危组)、橙色(中危

组)、红色(高危组)、紫色(传染性疾病新生儿),分类依据见表 1。

根据专家函询结果,其中 79 名(95.2%)专家认可依据高危因素对高危新生儿进行五色分类管理。

推荐 2: 同时符合两个类别及以上情形的,以最高类别情形为分类标准,并根据随访情况动态评估调整。

推荐 3: 艾滋病、乙肝、梅毒、肺结核等患传染病母亲所生或患病新生儿评估为紫色,紫色可与其他颜色叠加。

推荐 4: 新生儿在出生时、接诊、转诊、出院时、出院后管理过程中,如存在表 1 所示的高危因素,均应诊断为“高危新生儿”,纳入五色分类管理,将评估结果标记在《母子健康手册》。强调所有分娩机构在每名新生儿出院前都应该由专人对新生儿进行五色分类,并确定随访方案,以免遗漏。

推荐 5: 紫色高危新生儿按照传染病防治要求需在相关医疗保健机构管理。

推荐 6: 凡在出生时或出生后治疗效果不佳或

表 1 高危新生儿分类管理高危因素依据

类别	分类依据
绿色(正常新生儿)	无母亲及胎儿、新生儿的高危因素
黄色(低危组)	母亲的高危因素 妊娠前:(1)接触过有害理化因素;(2)有不良妊娠结局及分娩史;(3)高龄(初产>35岁,经产>40岁)或年龄<18岁;(4)患有残疾并影响养育能力等;(5)未婚先孕或受虐、吸毒等;(6)因不孕不育行辅助医学技术受孕等 妊娠期:(1)TORCH 感染;(2)感染人类免疫缺陷病毒、梅毒螺旋体及乙肝病毒;(3)使用过对胎儿有影响的药物;(4)妊娠期高血压疾病;(5)妊娠期糖尿病;(6)甲状腺疾病;(7)妊娠期、产后患有抑郁症或具有抑郁症家族史;(8)急、慢性疾病仍需治疗监测等可能影响到新生儿的其他妊娠期高危因素 胎儿、新生儿的高危因素 先天性疾病:(1)脊柱裂(隐性)、唇裂、小耳(包括无耳)、外耳其他畸形(小耳、无耳除外)、多指(趾)、并指(趾)、肢体短缩,包括缺指(趾)、裂手(足)等;(2)先天性脑积水、脑血管畸形、腭裂、唇裂合并腭裂、下颌畸形、气道畸形、食管闭锁或狭窄、肠道或肛门闭锁或狭窄(包括无肛)、先天性巨结肠、先天性肝内胆道畸形、尿道下裂、膀胱或尿道畸形、马蹄内翻足、先天性膈疝、脐膨出、腹壁裂、先天性心脏病、先天肿瘤等,尚不需要特殊护理和治疗;(3)遗传病或遗传代谢性疾病等,尚不需特殊护理和治疗 新生儿因素:(1)早产(出生胎龄 34~37 周);(2)出生体重>4 000 g;(3)高胆红素血症;(4)水电解质及代谢紊乱(轻度);(5)主要脏器急性功能不全或衰竭,出院时已恢复;(6)外科疾病恢复良好,无功能障碍;(7)早产儿视网膜病变(I 期);(8)其他如低体温、呼吸暂停、肺炎、皮肤出血斑、头颅血肿等,无其他伴随情况者
橙色(中危组)	胎儿、新生儿的高危因素 先天性疾病:疾病类型同黄色组,需要住院观察和(或)进行长期护理和治疗 新生儿因素:(1)早产(出生胎龄 32~34 周);(2)出生体重 2 000~2 500 g;(3)小于胎龄儿(非匀称型);(4)新生儿窒息(宫内窒息、5 min Apgar 评分 4~7 分);(5)新生儿缺氧缺血性脑病(轻度);(6)新生儿颅内出血(I、II 级);(7)严重高胆红素血症;(8)水电解质及代谢紊乱(中度);(9)新生儿呼吸窘迫综合征(I~II 级);(10)新生儿肺炎、败血症等其他未分类新生儿期感染性疾病(无需呼吸支持);(11)主要脏器急性功能不全或衰竭,需要定期复查;(12)外科疾病仍需定期复查;(13)新生儿肿瘤需定期复查;(14)新生儿坏死性小肠结肠炎且需内科治疗;(15)早产儿视网膜病变(II 期);(16)支气管肺发育不良出院时已不需要特殊护理治疗;(17)其他如低体温、呼吸暂停、肺炎、皮肤出血斑、头颅血肿等需要住院观察者
红色(高危组)	胎儿、新生儿的高危因素 先天性疾病:疾病类型同黄色组,需手术或呼吸机辅助通气等手段治疗;遗传代谢性疾病存在发生危象的可能,需长期随访 新生儿疾病:(1)早产(出生胎龄<32 周,尤其<28 周早产儿);(2)出生体重<2 000 g(尤其是极低和超低出生体重儿);(3)小于胎龄儿(匀称型);(4)新生儿窒息(宫内窒息,5 min Apgar 评分≤3 分);(5)新生儿缺氧缺血性脑病(中、重度及脑室周围白质软化);(6)新生儿颅内出血(III 级及以上);(7)高胆红素血症达换血指征、胆红素脑病、胆汁淤积、胆道闭锁;(8)水电解质及代谢紊乱(重度,需要紧急抢救处理);(9)新生儿呼吸窘迫综合征(II 级以上);(10)病毒性脑炎和(或)化脓性脑膜炎;(11)新生儿肺炎、败血症等其他未分类新生儿期感染性疾病(需呼吸支持等);(12)主要脏器急性功能不全或衰竭需长期治疗者;(13)外科疾病需呼吸、营养支持和(或)继续治疗者;(14)新生儿肿瘤需长期治疗;(15)新生儿坏死性小肠结肠炎需外科治疗;(16)动脉导管未闭结扎术或导管封堵术后;(17)早产儿视网膜病变(III 级及以上);(18)支气管肺发育不良有手术史或出院时需呼吸支持,合并肺动脉高压,仍需药物治疗
紫色(传染性疾病新生儿)	艾滋病、乙肝、梅毒、肺结核等传染病母亲所生或患病新生儿

注:TORCH 为弓形虫、其他病原微生物、风疹病毒、巨细胞病毒和单纯疱疹病毒



病情变化,经过高危新生儿分类评估后,尤其是橙色、红色分类,应按危重新生儿救治相关规定转诊。

问题 2:是否应对高危新生儿门诊进行分级建设?

推荐 7:根据机构的人力配备、人员资质、学科建设等情况,将提供高危新生儿门诊随访的医疗保健机构管理类别分三级,分级建设标准见表 2。

根据专家函询结果,其中 80 名(96.4%)专家认可对高危新生儿门诊进行分级建设。

问题 3:是否应建议重症高危新生儿(橙色、红色分类新生儿)出院后转诊至妇幼保健院、儿童医院、综合医院等医疗机构进行分级管理?

推荐 8:加强健康宣教,告知随访的重要性、必要性及个性化随访计划,并告知未能按计划随访将可能带来的不良结局^[14-15]。依据高危新生儿风险分类,指导高危新生儿家长到相应级别的医疗保健

机构接受高危新生儿专案管理。

根据专家函询结果,其中 52 名(62.7%)专家认可重症高危新生儿出院后转诊至妇幼保健院、儿童医院或综合医院等进行出院后的随访管理。

推荐 9:高危新生儿随访管理的具体措施,建议按照个性化的随访计划,整合围生期-新生儿期-出院随访的高危新生儿一体化管理模式进行规范管理。加强多学科合作共同管理,注重家长焦虑不安的情绪反应,通过心理咨询及指导,改善亲子关系^[16]。避免过度诊断和过度治疗^[17]。高危新生儿的分类分级管理流程图见图 1。

问题 4:是否建议高危新生儿出院后到各级高危新生儿门诊随访,同时在社区进行建档管理?

推荐 10:依托三级妇幼管理体系,加强对高危新生儿的随访管理,形成各级医疗机构上下联动的

表 2 高危新生儿门诊分级建设标准表

分级	管理范围	基本条件	队伍建设	制度建设	业务用房和相关设施设备	适宜技术
一级	高危新生儿分类为黄色的新生儿	(1)有医疗机构许可证,并具有相关执业范围 (2)具备新生儿科或儿科且设有儿童保健或提供新生儿保健服务的科室	(1)出诊医生应具有从事儿童保健门诊工作 3 年以上和高危新生儿保健服务相关的工作经历,或由在具有高危新生儿门诊 5 年以上的机构进修学习 3 个月以上的主治医师及以上职称的医师负责 (2)配备具有生长发育与神经行为评估资质的人员	(1)建立院内高危新生儿管理工作常规、个案管理制度、随访制度、会诊制度、转诊制度和流程等 (2)有高危新生儿筛查评估、生长发育监测等相关技术操作规程 (3)人员岗位职责 (4)人才培养和考核相关制度	(1)体格测量室 1 间、诊室 1 间及以上、评估室及早期干预训练室 1 间及以上、宣教室 1 间 (2)基本设备:体重测量仪、身长(身高)测量仪、经皮测黄疸测定仪、屈光筛查仪、听力筛查仪、神经心理行为评估等诊断性量表和工具等 (3)其他设备:影像学和功能学检测及各种相关检验检查设备等	高危新生儿的建档和个案管理、儿童保健建档、新生儿黄疸的监测、生长发育评估与监测、心理行为发育筛查与评估、养育风险筛查、营养与喂养指导、健康宣教等
二级	高危新生儿分类为黄色及橙色的新生儿	满足一级高危新生儿门诊所有条件的基础上,提供高危新生儿保健的专科门诊(包括生长发育专科、营养与喂养专科、康复科、五官保健专科等)	(1)在满足一级高危新生儿门诊的基础上,出诊医生应为高级职称,具有新生儿科或新生儿保健、儿童保健服务的工作经历或具有在具有高危新生儿门诊 5 年以上的机构进修学习半年以上的经历 (2)科室负责人应该具有新生儿科和儿童保健相关工作经历的高级职称人员担任 (3)配备具有生长发育与神经行为评估、五官保健筛查、神经行为训练和干预资质的人员等	(1)建立院内高危新生儿管理工作常规、个案管理制度、疑难病例讨论制度、随访制度、会诊制度、转诊制度和流程等 (2)具有高危新生儿筛查评估、生长发育监测、早期干预及早期发育促进咨询指导等工作流程、相关技术操作规程 (3)人员岗位职责	(1)体格测量室 1 间、诊室 2 间及以上、评估室及早期干预训练室 2 间及以上、宣教室 1 间及以上 (2)基本设备同二级高危新生儿门诊的要求 (3)具有高危新生儿管理软件 (4)其他设备:超声、脑干听觉诱发电位等影像学和功能学检测及各种相关检验检查设备等	具备一级高危新生儿门诊的适宜技术的基础上,具有五官保健技术、神经发育的早期干预和训练
三级	高危新生儿分类为黄色、橙色及红色的新生儿	(1)满足二级高危新生儿门诊所有条件的基础上,具有新生儿科、儿童保健系列门诊服务 (2)具有康复科、神经科、呼吸科、内分泌科、免疫科、血液科、儿外科、耳鼻喉科、眼科等多学科协作团队	(1)出诊医生应为高级职称,具有新生儿科及新生儿保健、儿童保健服务的工作经历 (2)科室负责人应该具有新生儿科和儿童保健相关工作经历的高级职称人员担任 (3)配备具有生长发育与神经行为评估、五官保健筛查、神经行为训练和干预资质的人员等 (4)具有多学科会诊团队	(1)建立院内高危新生儿管理工作常规、个案管理制度、疑难病例讨论制度、随访制度、会诊制度、转诊制度和流程、多学科会诊制度和流程等 (2)具有高危新生儿筛查评估、生长发育监测、早期干预及早期发育促进咨询指导等工作流程、相关技术操作规程 (3)人员岗位职责	(1)体格测量室 1 间、诊室 3 间及以上、评估室及早期干预训练室 3 间及以上、多学科联合会诊室 1 间及以上、宣教室 1 间及以上 (2)满足二级高危新生儿门诊的设备条件下,配备耳声发射仪、心理行为干预的设备 (3)具有高危新生儿管理软件 (4)其他设备:超声、脑干听觉诱发电位、磁共振成像等影像学和功能学检测及基因检测相关检验检查设备等	具备二级高危新生儿门诊的适宜技术的基础上,具有语言评估和干预训练、大运动评估和训练等神经心理发育评估和训练技术,家庭养育方式评估和指导,亲子活动等

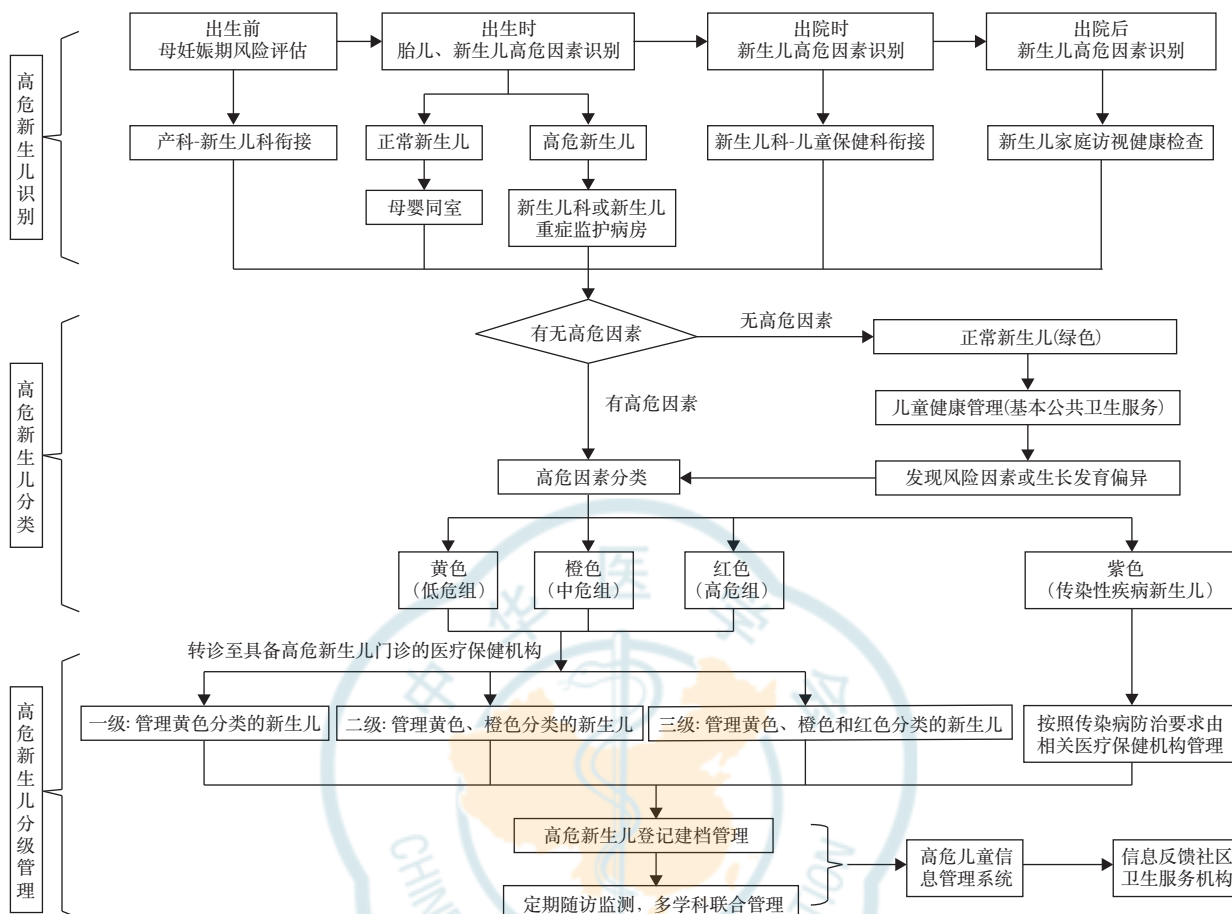


图1 高危新生儿分类分级管理流程图

医防融合管理模式。建议由社区卫生服务机构儿童保健人员按规定对高危新生儿专案登记、建档管理等。

根据专家函询结果,其中 68 名(81.9%)专家认可高危新生儿出院后到各级高危新生儿门诊随访的同时在社区进行建档管理。

推荐 11:为有序推进高危新生儿分类分级管理,省级、市级、区级、医院级的新生儿质控中心每年医疗机构产科质量检查同时对高危新生儿分类分级管理情况进行质量检查。

推荐 12:遵循世界卫生组织对新生儿提供高质量保健服务所提出的质量评估指标框架、质量管理要点及服务流程^[18-19]。

推荐 13:建议有条件的机构可以借助电子化病案、妇幼信息平台多途径,实现高危新生儿的信息化管理^[20]。

推荐 14:建议开展高危新生儿门诊的各医疗保健机构,按国家基本公共卫生管理要求,反馈高危新生儿健康管理信息至社区卫生服务机构。

对高危新生儿进行危险因素分类识别管理,加

强高危新生儿门诊的分级建设,可促进高危新生儿全程有序的管理,实现临床与保健相结合,保障高危新生儿远期生存质量。本共识仍存在一定的局限性,采用德尔菲法综合专家意见,高质量队列研究证据不足。未来需进一步通过建立高危新生儿随访队列,探索高危新生儿分类分级管理策略的规范性和实用性、高危新生儿的管理方法与流程,改善高危新生儿预后、减少伤残、提高人口素质。本共识拟 3~5 年进行更新。

(宋燕燕 陈运彬 高建慧 杨杰 母得志 富建华 冯星 史源 周文浩 执笔)

参与本专家共识讨论和修改的专家名单(按单位及姓名拼音首字母排序):北京大学第三医院(童笑梅);重庆医科大学附属儿童医院(史源);复旦大学附属儿科医院(陈超、王瑾、王来栓、周文浩);福建省妇幼保健院(杨长仪);福建医科大学附属福州儿童医院(章丽燕);甘肃省妇幼保健院(易彬);广东省妇幼保健院(陈运彬、马远珠);广东省河源市妇幼保健院(王静);广西医科大学第二附属医院(陈玉君);广州市妇女儿童医疗中心(胡艳、梁晶晶、宋燕燕、谭翔颖、杨丽、张华岩、赵小鹏、周伟);广州医科大学第三附属医院(崔其亮);哈尔滨市儿童医院(董力杰);河北省儿童医院(马莉);华中科技大学同济医学院附属湖北妇幼保健院(祝华平);华中科技大学同济医学院附属同济医院(李文斌);吉林大学第一

医院(严超英);江西省儿童医院(陈丽萍);解放军总医院第七医学中心儿科医学部(尹晓娟);昆明医科大学第一附属医院(梁琨);南方科技大学医院(余加林);南方医科大学附属东莞妇幼保健院(李玉凤);南方医科大学附属佛山妇幼保健院(高平明);南方医科大学深圳妇幼保健院(王虹、杨传忠);南方医科大学附属中山博爱医院(高建慧、林翠兰);南方医科大学南方医院(杨杰);内蒙古医科大学附属医院(梅花);宁夏医科大学总医院(李怀玉);青岛大学附属医院(姜红);青海省妇女儿童医院(刘充德);山东大学齐鲁儿童医院(李晓莺);山西省儿童医院 山西省妇幼保健院(秦桂秀);上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心(孙建华);上海交通大学医学院附属上海市儿童医院(裘刚);上海交通大学医学院附属新华医院(张拥军);首都儿科研究所附属儿童医院(李莉);首都医科大学附属北京儿童医院(黑明燕);四川大学华西第二医院(母得志、王华);苏州大学附属儿童医院(丁欣、冯星);天津市中心妇产科医院(郑军);温州医科大学附属第二医院(陈尚勤);西北妇女儿童医院(李占魁);西南医科大学附属医院(董文斌);新疆维吾尔自治区儿童医院(李龙);浙江大学医学院附属儿童医院(杜立中、马晓路);郑州大学第三附属医院(徐发林);郑州大学附属儿童医院 河南省儿童医院(康文清);中国科技大学附属第一医院安徽省立医院(周晓丽);中国医科大学附属盛京医院(富建华);中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院(王丹华);中南大学湘雅医院(王铭杰);中山大学附属第八医院(周晓光);遵义医科大学附属医院(曹云涛)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] Carmody DP, Bendersky M, Dunn SM, et al. Early risk, attention, and brain activation in adolescents born preterm[J]. *Child Dev*, 2006,77(2):384-394. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2006.00877.x.
- [2] Walker K, Holland AJ, Halliday R, et al. Which high-risk infants should we follow-up and how should we do it? [J]. *J Paediatr Child Health*, 2012, 48(9): 789-793. DOI: 10.1111/j.1440-1754.2012.02540.x.
- [3] 国家卫生计生委办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于印发危重孕产妇和新生儿救治中心建设与管理指南的通知[EB/OL]. (2018-01-08) [2023-05-03]. <http://www.nhc.gov.cn/fys/s3581/201801/1048948966a44067974a44187c6a8912.shtml>.
- [4] 国家卫生计生委. 国家卫生计生委办公厅关于印发各级妇幼健康服务机构业务部门设置指南的通知[EB/OL]. (2015-12-15) [2023-05-03]. <http://www.nhc.gov.cn/fys/s3581/201512/2e49971eb4154c36ac68af1ed8defafd.shtml>.
- [5] Shukla VV, Rysavy MA, Das A, et al. Outcome prediction in newborn infants: past, present, and future[J]. *Semin Perinatol*, 2022, 46(7): 151641. DOI: 10.1016/j.semperi.2022.151641.
- [6] American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Hospital discharge of the high-risk neonate[J]. *Pediatrics*, 2008, 122(5): 1119-1126. DOI: 10.1542/peds.2008-2174.
- [7] World Health Organization. WHO handbook for guideline development[M/OL]. 2nd ed. Geneva: WHO Press, 2014[2022-12-31]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>.
- [8] Chen Y, Yang K, Marušić A, et al. A reporting tool for practice guidelines in health care: the RIGHT statement [J]. *Ann Intern Med*, 2017,166(2):128-132. DOI: 10.7326/M16-1565.
- [9] Nasa P, Jain R, Juneja D. Delphi methodology in healthcare research: how to decide its appropriateness[J]. *World J Methodol*, 2021, 11(4): 116-129. DOI: 10.5662/wjm.v11.i4.116.
- [10] Niederberger M, Spranger J. Delphi technique in health sciences: a map[J]. *Front Public Health*, 2020,8:457. DOI: 10.3389/fpubh.2020.00457.
- [11] Dewidar O, Lotfi T, Langendam MW, et al. Good or best practice statements: proposal for the operationalisation and implementation of GRADE guidance[J]. *BMJ Evid Based Med*, 2023, 28(3): 189-196. DOI: 10.1136/bmjebm-2022-111962.
- [12] Watterberg KL, Carlo WA, Brion LP, et al. Overview of the neonatal research network: history, contributions, challenges, and future[J]. *Semin Perinatol*, 2022, 46(7): 151634. DOI: 10.1016/j.semperi.2022.151634.
- [13] Black MM, Walker SP, Fernald L, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course[J]. *Lancet*, 2017,389(10064):77-90. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31389-7.
- [14] Voller S. Follow-up care for high-risk preterm infants[J]. *Pediatr Ann*, 2018, 47(4): e142-e146. DOI: 10.3928/19382359-20180325-03.
- [15] Ho LY. Follow-up care and outcome evaluation of high-risk preterm infants: a life-course commitment[J]. *Ann Acad Med Singap*, 2018,47(2):51-55.
- [16] 周文浩. 推动高质量新生儿随访计划面临的问题与挑战[J]. *中华儿科杂志*, 2023, 61(1): 3-5. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20221111-00957.
- [17] Carroll AE. The high costs of unnecessary Care[J]. *JAMA*, 2017,318(18):1748-1749. DOI: 10.1001/jama.2017.16193.
- [18] Manu A, Arifeen S, Williams J, et al. Assessment of facility readiness for implementing the WHO/UNICEF standards for improving quality of maternal and newborn care in health facilities-experiences from UNICEF's implementation in three countries of South Asia and sub-Saharan Africa[J]. *BMC Health Serv Res*, 2018,18(1): 531. DOI: 10.1186/s12913-018-3334-0.
- [19] Lazzarini M, Valente EP, Covi B, et al. Use of WHO standards to improve quality of maternal and newborn hospital care: a study collecting both mothers' and staff perspective in a tertiary care hospital in Italy[J]. *BMJ Open Qual*, 2019, 8(1): e000525. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-000525.
- [20] World Health Organization. WHO guideline recommendations on digital interventions for health system strengthening[M/OL]. Geneva: WHO Press, 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505>.

