

新生儿娩出后脐带处理的最佳证据总结

孙瑞阳^{1,2}, 李俊英^{3,4}, 朱秀^{3,4}, 陆虹^{3,4}

摘要:**目的** 总结正常足月新生儿出生后脐带处理的最佳证据,为临床实践决策提供参考。**方法** 系统检索新生儿脐带处理相关的临床决策、临床实践指南、专家共识、证据总结和系统评价,分别对其方法学质量进行评价,随后对资料进行提取、分析并汇总成最佳证据。**结果** 共纳入 21 篇文献,包括 1 篇临床决策、16 篇指南、3 篇专家共识和 1 篇系统评价。总结为脐带结扎、脐带挤压、脐带检查、脐带护理和尊重妇女意愿 5 个方面 24 条最佳证据。**结论** 正常足月儿娩出后脐部处理最佳证据可为临床提供决策依据。临床应用时,应结合具体情境,并充分考虑妇女意愿,使母婴获益最大化。

关键词: 新生儿; 脐带处理; 新生儿脐炎; 产科护理; 指南; 系统评价; 证据总结

中图分类号: R473.72; R722 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.13.093

Evidence summary of cord care in newborns after delivery Sun Ruiyang, Li Junying, Zhu

Xiu, Lu Hong. School of Nursing, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 102488, China

Abstract: **Objective** To summarize the best evidence for umbilical cord management in normal full-term neonates after birth, and to provide a reference for clinical practice decision-making. **Methods** Clinical decisions, clinical practice guidelines, expert consensus, evidence summaries and systematic reviews related to neonatal umbilical cord management in the past decade were systematically retrieved, and their methodological quality was evaluated. Then, the data were extracted, analyzed and summarized into the best evidence summary. **Results** A total of 21 articles were included: 1 clinical decision, 16 guidelines, 3 expert consensus and 1 systematic review. A total of 24 pieces of best evidence were summarized, including 5 aspects: cord clamping, cord extrusion, cord examination, cord care and respecting women's wishes. **Conclusion** Summary of the best evidence for umbilical management of normal full-term infants after delivery can provide a basis for clinical decision-making. In the future, it should be combined with specific clinical situations, and fully considering women's wishes to maximize the benefits of mother and child.

Key words: neonates; cord care; umbilicalitis; obstetrics nursing; guidelines; systematic review; evidence summary

新生儿脐部处理是新生儿娩出后早期基本保健的核心干预措施之一^[1]。因新生儿脐带断端是微生物进入的主要途径,轻者感染新生儿脐炎,重者则会导致新生儿败血症,危及生命。研究显示,在新生命的第 1 周实施全面细致的新生儿检查和最佳脐带护理可在很大程度上减少新生儿败血症继发性死亡的发生^[2]。若新生儿脐部处理得当,则会缩短产妇第三产程和脐带脱落时间^[3]、降低胎盘残留和脐炎发生率^[4],提升新生儿血细胞比容和血红蛋白量,增强新生儿抵抗力^[5-6]。可见,科学、规范的新生儿脐部处理是保障新生儿脐部健康,避免继发性感染的必要条件。虽然世界卫生组织(World Health Organization,WHO)于 2014 年发布的新生儿早期基本保健技术指南(Early Essential Newborn Care: Clinical Practice Pocket Guide,EENC)^[1]对于新生儿脐部处理给出了建议,但调查显示,目前我国多数医院临床

实践中的脐部处理与 EENC 指南推荐差异较大^[7-9]。为更好地指导我国新生儿脐部处理的临床实践,本文全面检索并评价目前国际上关于足月新生儿脐部处理的相关循证资源,总结新生儿脐部处理的最佳证据,旨在为我国临床新生儿脐部处理提供参考。

1 方法

1.1 循证问题确立 本研究的循证问题采用 PICO-POST^[10]模式构建:证据应用的目标人群(Population),足月,单胎,正常新生儿;干预措施(Intervention),脐部处理,包括新生儿脐部评估及检查、脐带结扎和脐部护理等措施;应用证据的专业人员(Professional),医疗机构中对新生儿进行早期基本保健与护理的医护人员;结局指标(Outcome),新生儿脐炎发生率、脐带脱落时间、病死率等;证据应用场所(Setting),提供新生儿早期基本保健的医疗场所;证据类型(Type of evidence),临床决策、临床实践指南、专家共识、证据总结、系统评价。

1.2 检索策略 循证问题确立后,从证据金字塔“6S”模型^[11]自上而下进行检索。第一步,检索计算机决策支持系统,如 UpToDate。第二步,检索临床实践指南,包括各大指南网如世界卫生组织(WHO)、英国国家健康和临床优化研究所(NICE)、苏格兰校际指南网(SIGN)、美国指南信息交换所(NGC)、昆士

作者单位:1. 北京中医药大学护理学院(北京,102488);2. 北京中医药大学 JBI 循证护理卓越合作中心;3. 北京大学护理学院;4. 北京大学医学部循证护理研究中心
孙瑞阳:女,硕士,讲师
通信作者:朱秀,zhuxiu001@163.com
科研项目:联合国儿童基金/中国妇幼保健协会合作项目(001-EENC scale up)
收稿:2023-02-01;修回:2023-04-12

兰临床指南网(QCG)和加拿大安大略护士协会(RNAO);以及相关专业学会网站如美国妇产科医师协会(ACOG)、皇家妇产科学院(RCOG)、国际妇产科联盟(FIGO)、国际助产士联盟(ICM)、美国儿科学会(AAP)、欧洲儿科学会(EAPs)、中国妇幼保健协会、中华医学会和中国助产士联盟。第三、四步,检索系统评价摘要和系统评价,包括 The Cochrane Library 和澳大利亚循证护理研究中心(JBI)。此外,关于该循证问题,检索的证据库包括 PubMed、Embase、Web of Science、SinoMed、CNKI、中华医学会数字化期刊数据库等。检索指南和专业学会网站时,考虑到脐部处理除包含在新生儿相关指南中,也包含在分娩相关指南中,因此以 newborn, neonatal, babies; delivery, birth, childbirth; postnatal, intrapartum; umbilicalcord 为英文检索词;以新生儿,分娩,围生,脐等为中文检索词。检索数据库时,以自由词和主题词相结合的方式。

1.3 纳入与排除标准 纳入标准:①由政府或专业学会系统制作,对新生儿脐部护理具有指导意义的临床决策、临床实践指南和专家共识;②检索时限为2013年1月1日至2023年1月1日;为保障证据的时效性,系统评价的纳入标准为近3年;③文献语种限定为中英文。排除标准:①已被更新的指南;②指南解读;③质量评价未通过的文献。

1.4 文献质量评价 针对临床决策和证据总结类文献,追溯其引用原文进行评价。针对指南采用 AGREE II 工具^[12-13],该工具包括6个维度(23个条目)和2个总体评价条目,采用 Likert 7 级评分,1~7 分表示“非常不同意”到“非常同意”。根据各维度标准化百分比结果评为 A 级(强烈推荐,表明指南6个领域标准化得分百分比>60%),B 级(推荐,表明≥3个领域标准化得分百分比为30%~60%),C 级(不推荐,表明标准化得分百分比<30%的领域≥3个)。针对专家共识采用 JBI 质量评价工具^[14],该工具包括6个条目(采用“是”“否”“不清楚”和“不适用”评定)和1个总体评价条目。针对系统评价采用多个系统评价评估清单2(Assessment of Multiple Systematic Reviews, AMSTAR 2)工具^[15-16],该工具共包含16个条目,其中条目2、4、7、9、11、13、15为关键条目,根据结果评定为高(指无或仅1个非关键条目不符合);中(超过1个非关键条目不符合);低(1个关键条目不符合并且伴或不伴非关键条目不符合);极低(超过1个关键条目不符合,伴或不伴非关键条目不符合)。整个过程由至少2名研究者完成,遇有不一致处,小组成员内协商决策。

1.5 证据汇总 由2名经过循证医学方法系统培训的研究者分别进行证据提取与汇总,并由组内其他成员进行复核。整合遵循以下原则:推荐一致,则合并且简要表达;推荐不一致,则优先选择高质量、最新最

权威的证据。随后应用 JBI 证据分级系统^[17]对于纳入的证据追溯原始文献进行质量等级评定(Level 1~5 级)和强弱等级评定(A 级,强推荐;B 级,弱推荐)。

2 结果

2.1 文献检索结果 本研究初检出相关文献共19 365 篇,经过初筛复筛后,最终纳入1篇临床决策^[18],16篇指南^[1,19-33],3篇专家共识^[34-36]和1篇系统评价^[37]。文献筛选流程见图1。

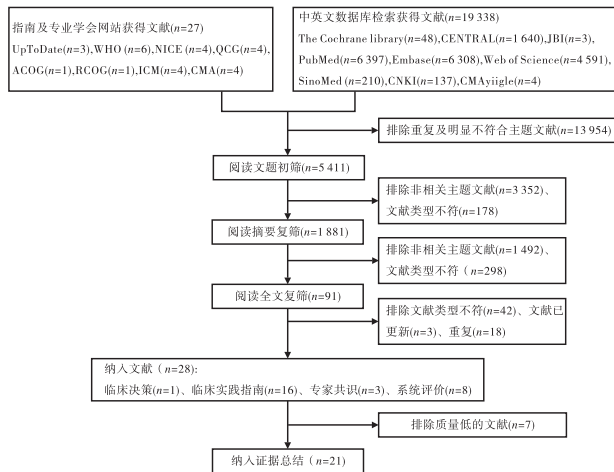


图1 文献筛选流程图

2.2 纳入文献的基本信息 见表1。

2.3 文献质量评价结果

2.3.1 临床决策 本研究纳入1篇临床决策^[18],来源为 UpToDate,追溯原证据,为高质量的系统评价或随机对照试验,纳入到证据总结中。

2.3.2 临床实践指南 纳入16篇指南^[1,19-33],应用 AGREE II 评价的结果显示:16部指南总分均在3~6分,4篇^[20,24,26,33]为A级,均来自WHO,12篇^[1,19,21-23,25,27-32]为B级。整体质量较高,全部纳入到证据总结中。

2.3.3 专家共识 纳入3篇专家共识^[34-36],评价发现条目6“所提出的观点是否与以往文献有不一致的地方”评价为“否”,其余均评价为“是”,整体质量较高,全部纳入到证据总结中。

2.3.4 系统评价 纳入1篇系统评价^[37],应用 AMSTAR 2 评价质量为中,仅“是否报告纳入研究的资金来源”“是否报告任何资助和潜在的利益冲突”为否,其他均为是。

2.4 最佳证据总结结果 本研究共获得新生儿脐部处理的相关证据共24条,汇总为脐带结扎、脐带挤压、脐带检查、脐带护理和尊重妇女意愿5个方面,见表2。

3 讨论

本研究根据证据资源的“6S”模型,自上而下,系统全面地检索目前关于正常新生儿脐部处理的相关文献,在评价其方法学质量的基础上,汇总最佳证据,

进行证据等级及推荐级别评定。整个过程由经过循 研究的科学性和严谨性。
证方法学培训的研究小组中至少 2 人完成,保证了研

表 1 纳入文献的基本信息(*n* = 21)

纳入文献	年份	文献主题	国家/机构	文献类型	数据库来源
WHO ^[1]	2014	新生儿早期基本保健临床实践指南	WHO	指南	WHO
Palazzi 等 ^[18]	2022	脐的护理和脐部疾病的治疗	美国	临床决策	UpToDate
英国国家临床医学研究所(NICE) ^[19]	2014	健康妇女和婴儿的分娩护理指南	英国	指南	NICE
WHO ^[20]	2014	延迟断脐以改善母婴健康和营养结局指南	WHO	指南	WHO
英国皇家妇产科学院(RCOG) ^[21]	2015	断脐和胎盘输血指南	英国	指南	RCOG
美国儿科学会(AAP)等 ^[22]	2017	围产期护理指南	美国	指南	ACOG
昆士兰临床指南指导委员会(QCG) ^[23]	2017	正常分娩指南	澳大利亚	指南	QCG
WHO ^[24]	2017	新生儿健康指南	WHO	指南	WHO
Yeo 等 ^[25]	2017	新生儿复苏指南	新加坡	指南	PubMed
WHO ^[26]	2018	分娩期护理指南:积极的分娩体验	WHO	指南	WHO
中国妇幼保健协会 ^[27]	2020	正常分娩临床实践指南	中国	指南	中华医学会数字化期刊数据库
中华医学会妇产科学分会产科学组等 ^[28]	2020	正常分娩指南	中国	指南	中华医学会数字化期刊数据库
Madar 等 ^[29]	2021	新生儿复苏和出生时婴儿过渡支持指南	欧洲	指南	Embase
英国国家临床医学研究所(NICE) ^[30]	2021	产后护理指南	英国	指南	NICE
昆士兰临床指南指导委员会(QCG) ^[31]	2021	新生儿评估指南	澳大利亚	指南	QCG
McDonald 等 ^[32]	2022	早产儿和足月婴儿脐带管理	加拿大	指南	Embase
WHO ^[33]	2022	孕产妇和新生儿护理指南:积极的产后经验	WHO	指南	WHO
美国妇产科医师学会(ACOG) ^[34]	2020	出生后延迟断脐专家共识	美国	专家共识	Embase
中华医学会 ^[35]	2020	中国新生儿早期基本保健技术专家共识	中国	专家共识	中华医学会数字化期刊数据库
Petitprez 等 ^[36]	2020	正常分娩专家共识	法国	专家共识	Embase
Nudelman 等 ^[37]	2020	延迟断脐对足月新生儿脐血气值影响的系 统评价	美国	系统评价	PubMed

表 2 新生儿脐部处理的最佳证据总结

项目	证据内容	证据等级	推荐级别
脐带结扎	1. 对于不需要复苏的正常足月儿,推荐延迟脐带结扎 ^[1,20,26,28-29,32,35,38] ,以提高母婴健康和营养结局 ^[20,26,29] ,而不是挤压脐带 ^[32]	1	A
	2. 延迟脐带结扎的时间:出生后 30~60 s ^[25,34] 、不早于 30 s ^[36] 、不早于出生后 1 min ^[20,26-27,29,32] 、出生后 1~3 min ^[23,27] 、出生后 1~5 min ^[19] 、待脐血管搏动停止后 ^[1,19,27,35] ,最理想的时间是在肺部建立有效通气之后 ^[29]	1	A
	3. 对于足月分娩,当脐带完整时,阴道分娩后可将新生儿放于或低于母亲的腹部或胸部,或者在剖宫产切口的水平,不影响胎盘输血量 ^[21,32]	1	A
	4. 为了在延迟夹脐带期间保持体温,可将足月新生儿放在温暖的毛巾中或母亲的腹部,进行母婴皮肤接触的同时处理脐带 ^[1,32,35]	3	A
	5. 实施延迟断脐的妇产科医生和其他产科护理提供者应确保建立监测和治疗新生儿黄疸的机制 ^[34]	1	A
	6. 对于需复苏干预的新生儿(如心率低于 60 次/min),或对脐带完整性有任何担忧,立即断脐 ^[23,25,28] ,同时重点放在稳定生命体征和建立有效通气上 ^[25]	1	A
	7. 当存在延迟断脐禁忌证时,应考虑立即进行脐带结扎(相对禁忌证:足月儿显著红细胞增多症、重度宫内生长受限,母亲孕前糖尿病、母亲抗体滴度高或单绒毛膜双胎中第 1 个新生儿娩出 ^[32]	1	B
	8. 任何情况下都应使用无菌刀片或剪刀切断脐带,戴无菌手套,以预防细菌感染,避免脐炎或新生儿破伤风 ^[18]	1	A
	9. 助产人员在接触或处理脐带之前脱掉被污染的第一副手套,务必确保接触或处理脐带的手套和器械无菌;如果有其他助手在场,助手需洗手后戴无菌手套处理脐带 ^[1,35]	5	A
	10. 用 2 把无菌止血钳分别在距脐带根部 2 cm 和 5 cm 处夹住脐带,并用无菌剪刀在距脐带根部 2 cm 处一次断脐 ^[1,27,35]	5	A
	11. 脐带结扎时间应常规记录在病历中 ^[21,23]	5	A
脐带挤压	12. 脐带挤压需要在进入常规实践之前进一步评估其获益和风险 ^[21]	1	A
脐带检查	13. 胎儿娩出后,应在夹闭新生儿脐带后 ^[18] ,或在出生后 48 h ^[30] 或 72 h 内 ^[31] 检查脐带一般状况,包括脐部皮肤、脐动脉数量、是否存在分泌物、脐带过粗或单脐动脉	1	A
	14. 特别注意观察脐根部至前腹部是否有红斑、肿胀等感染征象,如有,需做进一步专科检查并治疗 ^[31]	5	A
脐带护理	15. 清洁、干燥式脐带护理可降低脐炎发生率 ^[18,22]	1	A
	16. 对在卫生机构和新生儿病死率低的环境中出生的新生儿进行清洁、干燥的脐带护理,以促进脐带残端脱落;不要在脐带断端上缠缚带、盖纸尿裤或包裹其他东西 ^[1,18,22,24,33,35] ;不必在脐带断端及周围使用任何消毒剂,包括乙醇、三联染料、中草药或氯己定(除非有感染迹象) ^[1,22,35]	1	A
	17. 如果脐带断端被粪便或尿液污染,可用清洁的水清洗后擦干保持干燥 ^[1,35]	5	A
	18. 如果脐带断端出血,需重新结扎脐带 ^[1,35]	5	A
	19. 如果脐带断端红肿或流脓,每日用当地所使用消毒剂护理感染部位 3 次,用干净棉签擦干 ^[1,35]	5	A
	20. 如果脓性分泌物和红肿 2 d 内无好转,应转诊治疗 ^[1,35]	5	A
	21. 当医疗资源匮乏时或新生儿病死率高(>30/1 000)的家庭中分娩时,在出生后第 1 周的每天使用 4%氯己定进行脐部护理,以降低全因死亡率和脐炎/感染风险 ^[18,24,33]	1	A
	22. 产前应和新生儿父母讨论关于脐带处理的选择和依据 ^[29]	5	A
	23. 向新生儿父母提供关于脐带残端护理的信息 ^[1,30]	5	A
	24. 如果妇女要求在 5 min 后断脐,支持她的选择 ^[19]	5	B
尊重妇女意愿			

3.1 对足月新生儿实施延迟断脐可使母婴同时获益

本研究中关于新生儿脐带结扎的最佳推荐意见基本一致:推荐延迟脐带结扎。延迟脐带结扎是指在新生儿出生后至少 30 s 后,或等待脐带血管搏动停止后再结扎脐带。延迟断脐有助于帮助新生儿从宫内过渡到宫外生活,随着出生后肺的扩张,胎儿胎盘循环得以继续^[38]。研究显示,延迟断脐可使血液持续从胎盘转移到新生儿,大约平均 81 mL 血容量和超过 60% 的红细胞在这个期间内可以通过胎盘转运^[39-40]。延迟断脐的即时益处是为新生儿提供足够血细胞比容和血红蛋白含量以及铁含量、缩短产妇第三产程时间、降低胎盘残留发生率;长远益处是提高婴儿 2~4 个月时血细胞比容和血红蛋白量、提升婴儿 6 个月时的血铁含量^[5-6]。因延迟结扎后新生儿黄疸的发生率有可能增加,只要所在医疗机构具备可用的治疗新生儿黄疸的光疗设备,相对于延迟断脐对于母婴双方带来的近期和远期益处来说,延迟断脐的管理更有益^[5]。有研究调查我国 4 个省 10 所医院,其中仅 3 所医院实施延迟断脐^[8]。虽然近些年我国一些医护人员对于延迟断脐的益处持肯定态度,但临床实践中对于延迟断脐的应用率并不高^[9],提示应推广延迟断脐在我国临床的应用。另外,关于挤压脐带,尚未有足够的关于足月儿挤压脐带的原始研究来开展系统评价和 Meta 分析,因此并不做重点推荐。

3.2 根据卫生条件选择不同的脐部护理方式来降低脐炎发生率 新生儿脐带断端是微生物进入的主要途径,后续的脐部感染风险主要取决于出生时和出生后的脐带护理质量^[2,20]。本研究中关于新生儿脐带护理的最佳推荐意见基本一致:在发达国家或卫生经济条件好的家庭或医疗机构中,使用自然干燥法进行脐部护理,医护人员应教会产妇做好新生儿脐部护理并注意观察。因常规无菌断脐后,发生脐炎的风险降低,若再额外使用抗生素则很有可能导致罕见并发症^[41-43]。而对于一些发展中国家或卫生经济条件不好(具体指每 1 000 名活产婴儿有 30 名或以上新生儿死亡者)的家庭或医疗机构中,因缺少无菌器械,脐炎发生的风险增高,推荐使用 4% 氯己定来预防脐炎的发生^[41-42,44-46]。而另一项来源于肯尼亚的基于经济学评价的研究显示,在发展中国家使用氯己定相对于自然干燥法更能节约医疗卫生成本和增加潜在健康利益^[47]。目前我国对于脐带断端的处理方式还是以 75% 乙醇消毒脐带残端及脐周皮肤的方法比较常见^[48-49]。而研究显示,相对于乙醇,自然干燥法能够减少新生儿脐带脱落时间且不增加脐部感染的风险^[50]。据中国 2021 年卫生和社会服务统计年鉴,新生儿病死率和婴儿病死率分别是 3.4‰ 和 5.4‰,因此推荐在我国卫生条件良好的医院内实施自然干燥法脐部护理。

3.3 建议指南和系统评价制定者应严格遵循国际标准 本研究中纳入的指南有 4 篇为 A 级推荐,均来自

WHO,而其他指南则为修改后推荐(B 级)。纳入指南中共包含我国制定指南/专家共识 3 篇,方法学均为同时基于循证和专家共识,制定过程与国际标准存在差距。其他指南在 AGREE II 评价体系中第 3 维度(制定的严谨性)、第 5 维度(应用性)和第 6 维度(编辑的独立性)三方面质量有待提高,提示指南制定者应严格按照国际指南制定和报告标准进行编制和报告。此外,仅有 WHO、NICE 和欧洲复苏委员会(European Resuscitation Council,ERC)在制定指南时考虑了妇女和新生儿父母的意愿,值得借鉴。本研究仅纳入 1 篇系统评价,且质量为中,提示研究者在进行系统评价之前应严格按照国际标准如 AMSTAR 2 清单或系统评价和 Meta 分析首选报告声明(Prefered Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses,PRISMA)进行撰写并报告。

4 结论

目前国际上关于正常足月儿娩出后的脐部处理均有较明确的推荐意见,为延迟断脐、做好脐部检查和根据医疗资源不同分别选择自然干燥法或氯己定进行脐部护理。未来研究应聚焦于调查脐部处理的最佳推荐在我国使用现状,以及分析在实施过程中的促进因素和障碍因素,加大脐部处理最佳推荐的推广,使更多母婴受益。

参考文献:

- [1] WHO. Early essential newborn care: clinical practice pocket guide[S]. 2014.
- [2] Kalathia M B, Shingala P A, Parmar P N, et al. Study of umbilical cord blood culture in diagnosis of early-onset sepsis among newborns with high-risk factors[J]. J Clin Neonatol, 2013, 2(4): 169-172.
- [3] 李夏芸, 张琳, 巫琳漫, 等. 新生儿早期基本保健技术对 3 月龄内婴儿母乳喂养及健康结局的影响[J]. 中华新生儿科杂志, 2022, 37(1): 40-44.
- [4] 张琴, 杜晓红, 蒋庆源, 等. 新生儿早期基本保健脐带护理法对新生儿脐带感染和脱落发生率的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(21): 3988-3990.
- [5] McDonald S J, Middleton P, Dowswell T, et al. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013(7): CD004074.
- [6] Zhao Y, Hou R, Zhu X, et al. Effects of delayed cord clamping on infants after neonatal period: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Nurs Stud, 2019, 92: 97-108.
- [7] Xu T, Yue Q, Wang Y, et al. Childbirth and early newborn care practices in 4 provinces in China: a comparison with WHO recommendations[J]. Glob Health Sci Pract, 2018, 6(3): 565-573.
- [8] 徐韬, 岳青, 王燕, 等. 我国 4 省新生儿分娩和早期保健实施现状; 与世界卫生组织推荐措施的比较[J]. 中华围产医学杂志, 2018, 21(12): 863-864.

- [9] Zhu J J, Xie Y J, Wang B, et al. Epidemiological investigation on the current practice of umbilical cord clamping in China[J]. *Am J Perinatol*, 2022, 39(9): 1015-1019.
- [10] 朱政, 胡雁, 邢唯杰, 等. 不同类型循证问题的构成[J]. *护士进修杂志*, 2017, 32(21): 1991-1994.
- [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] 韦当, 王聪尧, 肖晓娟, 等. 指南研究与评价 (AGREE II) 工具实例解读[J]. *中国循证儿科杂志*, 2013, 8(4): 316-319.
- [13] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. *CMAJ*, 2010, 182(18): E839-E842.
- [14] McArthur A, Klugarova J, Yan H, et al. Systematic reviews of text and opinion[M]//Aromataris E, Munn Z. *JBIManual for Evidence Synthesis*. Adelaide: JBI, 2020: 172-173.
- [15] 张方圆, 沈傲梅, 曾宪涛, 等. 系统评价方法学质量评价工具 AMSTAR 2 解读[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2018, 10(1): 14-18.
- [16] Shea B J, Reeves B C, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. *BMJ*, 2017, 358: j4008.
- [17] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统 (2014 版)[J]. *护士进修杂志*, 2015, 30(11): 964-967.
- [18] Palazzi D L, Brandt M L. Care of the umbilicus and managemtn of umbilical disorders[S]. 2022.
- [19] National Institute of Health and Care Excellence (NICE). NICE guideline: intrapartum care for healthy women and babies[S]. 2014.
- [20] World Health organization (WHO). WHO guideline: delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes[S]. 2014.
- [21] Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Clamping of the umbilical cord and placental transfusion [S]. 2015.
- [22] American Academy of Pediatrics (AAP), American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Guidelines for Perinatal Care: 8th ed[S]. 2017.
- [23] Queensland Clinical Guidelines Steering Committee (QCG). Queensland Clinical Guideline: Normal Birt[S]. 2017.
- [24] World Health organization (WHO). WHO Recommendations on newborn health[S]. 2017.
- [25] Yeo C L, Biswas A, Ee T T, et al. Singapore neonatal resuscitation guidelines 2016[J]. *Singapore Med J*, 2017, 58(7): 391-403.
- [26] World Health organization (WHO). WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience[S]. 2018.
- [27] 中国妇幼保健协会. 正常分娩临床实践指南[J]. *中华围产医学杂志*, 2020, 23(6): 371-375.
- [28] 中华医学会妇产科学分会产科学组, 中华医学会围产医学分会. 正常分娩指南[J]. *中华围产医学杂志*, 2020, 23(6): 361-370.
- [29] Madar J, Roeher C C, Ainsworth S, et al. European resuscitation council guidelines 2021: newborn resuscitation and support of transition of infants at birth[J]. *Resuscitation*, 2021, 161: 291-326.
- [30] National Institute of Health and Care Excellence (NICE). NICE guideline: postnatal care[S]. 2021.
- [31] Queensland Clinical Guidelines Steering Committee (QCG). Queensland clinical guideline: newborn baby assessment (routine)[S]. 2021.
- [32] McDonald S D, Narvey M, Ehman W, et al. Guideline No. 424: umbilical cord management in preterm and term infants[J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2022, 44(3): 313-322.
- [33] World Health Organization (WHO). WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience[S]. 2022.
- [34] American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Delayed umbilical cord clamping after birth: ACOG Committee opinion, Number 814[J]. *Obstet Gynecol*, 2020, 136(6): e100-e106.
- [35] 中华医学会. 中国新生儿早期基本保健技术专家共识 (2020)[J]. *中华围产医学杂志*, 2020, 23(7): 433-440.
- [36] Petitprez K, Mattuizzi A, Guillaume S, et al. Normal delivery: physiologic support and medical interventions. Guidelines of the French National Authority for Health (HAS) with the collaboration of the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF) and the French College of Midwives (CNSF)[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(25): 6576-6585.
- [37] Nudelman M J R, Belogolovsky E, Jegatheesan P, et al. Effect of delayed cord clamping on umbilical blood gas values in term newborns: a systematic review[J]. *Obstet Gynecol*, 2020, 135(3): 576-582.
- [38] Downey C L, Bewley S. Historical perspectives on umbilical cord clamping and neonatal transition[J]. *J R Soc Med*, 2012, 105(8): 325-329.
- [39] van Rhee P, De Moor L, Eschbach S, et al. Delayed cord clamping and haemoglobin levels in infancy: a randomised controlled trial in term babies[J]. *Trop Med Int Health*, 2007, 12(5): 603-616.
- [40] Farrar D, Airey R, Law G R, et al. Measuring placental transfusion for term births: weighing babies with cord intact[J]. *BJOG*, 2011, 118(1): 70-75.
- [41] Imdad A, Bautista R M M, Senen K A A, et al. Umbilical cord antiseptics for preventing sepsis and death among newborns[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(5): CD008635.
- [42] Sinha A, Sazawal S, Pradhan A, et al. Chlorhexidine skin or cord care for prevention of mortality and infections in neonates[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015