

· 标准 · 方案 · 指南 ·

早产儿经口喂养临床实践专家共识(2025)

中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会

中华儿科杂志编辑委员会

通信作者:唐军,四川大学华西第二医院新生儿科 出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室,成都 610041,Email:tj1234753@sina.com;封志纯,解放军总医院儿科医学部 解放军总医院第七医学中心儿科医学部研究所 出生缺陷防控关键技术国家工程实验室 儿童器官功能衰竭北京市重点实验室,北京 100007,Email:zhjfengzc@126.com

【摘要】 早产儿经口喂养困难,规范的评估与干预对促进早产儿顺利过渡至完全经口喂养具有重要意义。中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会、中华儿科杂志编辑委员会组织相关专家,采用证据推荐分级的评估、制订与评价方法,制订“早产儿经口喂养临床实践专家共识(2025)”,旨在为早产儿经口喂养的规范化管理提供依据,从而促进早产儿安全有效地过渡到完全经口喂养。

基金项目:国家重点研发计划(2021YFC2701700、2021YFC2701704);国家自然科学基金(82171710、82271749)

实践指南注册:国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2022CN757)

Expert consensus on clinical practice for oral feeding in preterm infants (2025)

The Evidence-Based Medicine Group, Neonatologist Society, Chinese Medical Doctor Association; the Editorial Board, Chinese Journal of Pediatrics

Corresponding author: Tang Jun, Department of Neonatology, West China Second University Hospital, Sichuan University, Key Laboratory of Birth Defects and Related Diseases of Women and Children, Ministry of Education, Chengdu 610041, China, Email: tj1234753@sina.com; Feng Zhichun, Faculty of Pediatrics, Chinese People's Liberation Army General Hospital, Research Institute of Pediatric Medicine Department, the 7th Medical Center of People's Liberation Army General Hospital, National Engineering Laboratory for Birth Defects Prevention and Control of Key Technology, Beijing Key Laboratory of Pediatric Organ Failure, Beijing 100007, China, Email: zhjfengzc@126.com

早产是一项全球性的公共卫生挑战,其发生率约为10%且呈上升趋势^[1-2]。早产儿因神经系统发育不成熟,加之住院期间常需接受机械通气、气道吸引等操作,多存在经口喂养困难^[3-6]。实现经口喂养是早产儿生长发育的关键,而延迟达到完全经口喂养不仅会延长住院时间,还将增加医疗成本^[7]。研究表明,经口喂养困难是导致15%的早产儿出院后2周内再次入院的主要原因^[8],新生儿期

经口喂养困难还可能与未来发生的喂养问题密切相关,如口腔运动功能障碍、不良进食行为和拒食、挑食等^[9-10],从而影响其儿童期的生长发育。国内尚缺乏针对早产儿经口喂养临床实践的相关指南或专家共识,中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会、中华儿科杂志编辑委员会组织相关专家基于现有循证证据和专家意见制订“早产儿经口喂养临床实践专家共识(2025)”(简称本共识),旨

DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20240911-00632

收稿日期 2024-09-11 本文编辑 李伟

引用本文:中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会,中华儿科杂志编辑委员会. 早产儿经口喂养临床实践专家共识(2025)[J]. 中华儿科杂志, 2025, 63(1): 27-38. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20240911-00632.



在指导新生儿科医务人员合理规划早产儿经口喂养进程,促进早产儿安全有效地实现完全经口喂养。

一、专家共识的形成

1. 目的:为早产儿经口喂养的临床实践提供依据,促进早产儿安全有效地实现完全经口喂养,使早产儿从中获益,节省医疗资源。

2. 目标人群与使用人群:目标人群为入住新生儿病房的早产儿,使用人群为新生儿科医生、护士、康复科医生。

3. 工作组:本共识由中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会于2022年11月发起,成立专家共识工作组,包括专家共识指导委员会、专家共识制订组、外部评审组、证据组和秘书组。工作组成员由新生儿学、护理学、康复医学及循证医学等领域专家组成。专家共识指导委员会负责提供管理支持,制订计划书,拟定临床关键问题,修订推荐意见,监督制订流程。专家共识制订组负责确定临床关键问题,并制订推荐意见及推荐强度。证据组负责证据的检索、评价和综合,使用证据推荐分级的评估、制订与评价方法(grading of recommendation assessment, development and evaluation, GRADE)评级。外部评审组负责全文审核,并提出修改意见。

4. 注册与制订方法:本共识在国际实践指南注册与透明化平台(<http://www.guidelines-registry.org>)注册(国际实践指南注册号:PREPARE-2022CN757),制订方法和步骤主要参考“中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022版)”和世界卫生组织(world health organization, WHO)发布的“WHO指南制订手册(第2版)”^[11-12]。

5. 遴选和确定临床问题:在系统文献检索的基础上,访谈新生儿重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU)医护人员、早产儿监护人等利益相关者,收集其观点和建议,初步确定了19个临床问题,专家共识制订组根据临床问题的重要性进行筛选,最终共纳入7个关键临床问题,并拟定关键临床问题的对象、干预、对照、结局指标(population, intervention, comparison, and outcome, PICO)框架。

6. 证据检索:根据每个关键临床问题制订检索策略与文献纳入及排除标准。(1)检索平台:①数据库包括PubMed、Embase、Cochrane图书馆、护理和

相关健康文献的累积索引(cumulative index to nursing and allied health literature, CINAHL)、知网、万方、中国生物医学文献数据库、维普;②指南相关资源包括英国国家卫生与临床优化研究所(<https://www.nice.org.uk/guidance>)、国际指南协作网(<https://guidelines.ebmportal.com>)、WHO(<http://www.who.int/publications/guidelines/en>)、加拿大安大略省注册护士协会(<https://rnao.ca/bpg/guidelines>)、英格兰校际指南网络(<https://www.sign.ac.uk/our-guidelines>)、UpToDate(<https://www.uptodate.com/contents/search>);③系统评价和(或)Meta分析注册相关检索资源如国际注册前瞻性系统评价研究平台;④临床试验相关资源包括WHO国际临床试验注册平台(<https://trialsearch.who.int>)、美国国立图书馆临床试验注册平台(<https://clinicaltrials.gov>);⑤补充检索部分纳入研究的参考文献。(2)文献纳入研究对象为入住新生儿病房的早产儿,研究主题与早产儿经口喂养相关,文献类型为临床指南、专家共识、系统评价及Meta分析、临床研究、量表开发及信效度检验研究。(3)排除会议摘要、质量评价结果不合格文献。(4)检索时限从数据库建库至2024年4月,限定语种为英文和中文。选择主题词与自由词相结合的方式构建检索式。英文主题词包括“infant, newborn”“taste”“smell”“swallowing”“deglutition”“sucking behavior”“feeding behavior”等;对应的中文主题词包括“婴儿,新生”“味觉”“嗅觉”“吞咽”“吸吮行为”“摄食行为”等。自由词包括主题词的同、近义词;对于无主题词的概念,则采用自由词进行检索,如“喂养”“经口喂养”等。根据各数据库的特点制订具体检索策略,并在预检索后优化检索策略进行迭代检索。

7. 文献筛选、质量评价与证据提取:由两名证据组成员根据纳入排除标准独立进行文献筛选,若出现不同意见则由专家共识制订组第三人参与,协商确定,文献筛选流程见图1。采用指南研究和评估工具第二版(appraisal of guidelines, research and evaluation II, AGREE II)、系统评价方法学质量评价工具第二版(assessing the methodological quality of systematic reviews 2, AMSTAR 2)、Cochrane随机试验偏倚风险评价工具第二版(version 2 of the Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials, ROB 2)、纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa scale, NOS)分别评价纳入的指南、系统评价、随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)与类实

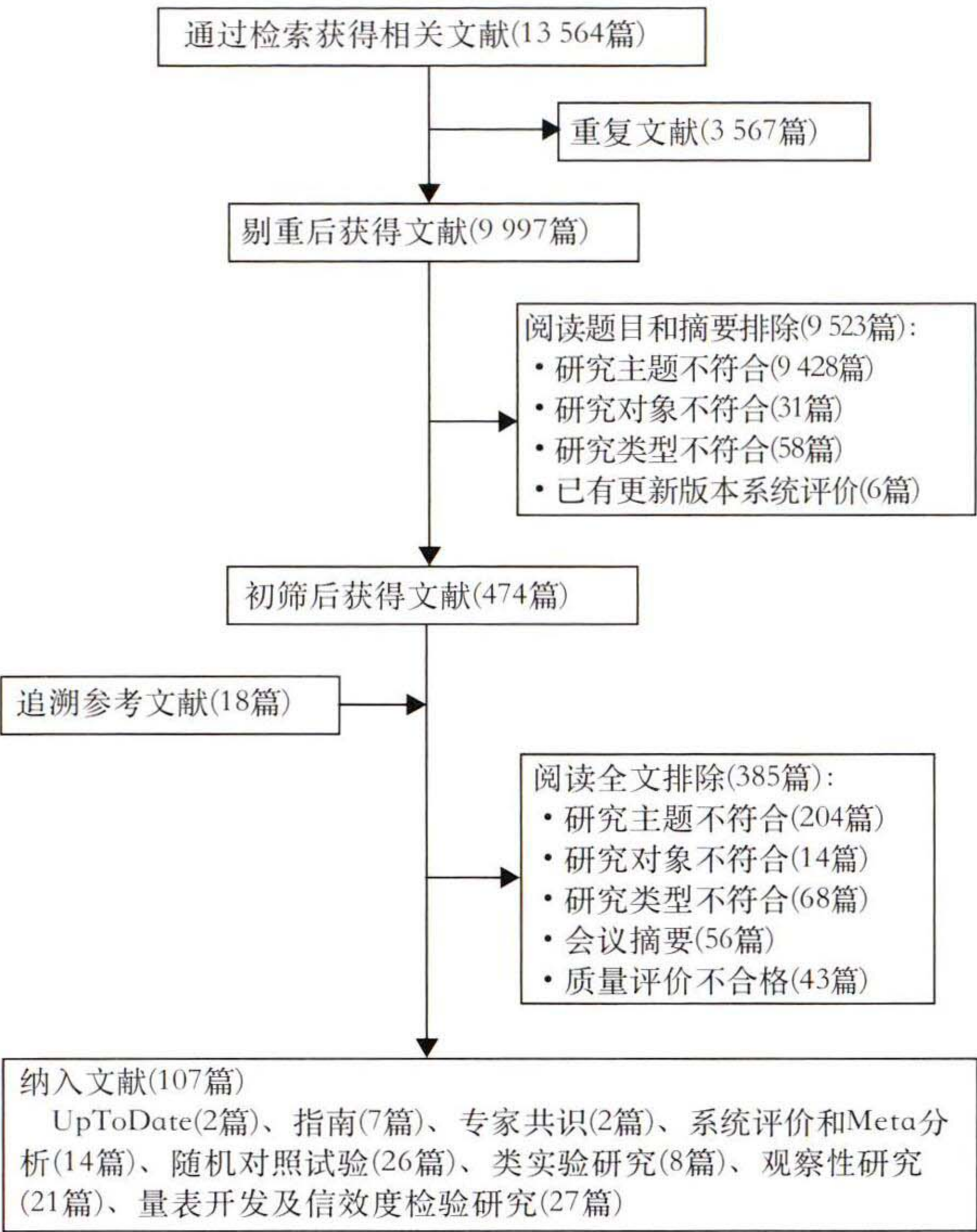


图1 新生儿经口喂养相关文献的筛选流程

验研究、病例对照研究与队列研究的方法学质量^[13-16]。AGREE II 6个领域平均分在50%及以下的指南、AMSTAR 2质量评级结果为极低的系统评价、ROB 2评价结果为高偏倚风险的RCT与类实验研究、NOS得分4分以下的病例对照与队列研究被视为质量评价不合格,不纳入本专家共识的制订。评价过程由两名证据组成员独立完成,若存在意见分歧,则共同讨论或咨询专家共识制订组第三人解决。制订证据提取表格,由两名证据组成员分别独立提取文献信息。

8. 证据合成与证据质量分级:针对每个临床问题进行证据合成。系统评价的结果可直接作为本专家共识临床问题的证据。若无系统评价,则根据纳入的原始研究进行Meta分析生成证据;若因原始研究数量少、异质性大、质量低等原因无法进行Meta分析,则完成系统评价的定性分析。以GRADE为指导^[17],采用GRADEpro指南制订工具对纳入的证据进行质量评价和分级(表1)。基于非直接证据或专家意见(经验)形成的推荐意见,将其证据类型设定为良好实践声明(good practice statement, GPS)。

9. 形成推荐意见:基于证据,综合干预的风险和收益、资源可及性,初步形成推荐意见。采用德尔菲函询法收集专家共识制订组53名成员的意见。推荐意见共识采用德尔菲函询法的共识度进

表1 证据质量与推荐强度分级

分级	具体描述
证据质量	
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:观察值可能接近真实值,但也有可能差别大
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:观察值可能与真实值有极大差别
推荐强度	
强(1)	明确显示干预措施利大于弊或弊大于利
弱(2)	利弊不确定或利弊相当
良好实践声明	基于非直接证据或专家意见(经验)形成的推荐

行划分,以共识度≥70%作为达成共识的标准^[18-20]。通过德尔菲函询,共收集了92条反馈意见,并对推荐意见及强度达成共识,最终形成10条推荐意见。

10. 外部评审:邀请7名新生儿科专家、2名新生儿护理专家进行专家共识的外部评审。根据反馈意见对专家共识进行修订和定稿。

二、临床问题

问题1:经口喂养的定义是什么?

推荐意见1:经口喂养是指新生儿经口腔自主摄入奶液,包括亲母哺喂、奶瓶喂养、勺喂、杯喂等(GPS)。

推荐意见2:完全经口喂养是指经口完成当日所需奶量,无须管饲,且喂养过程中无不能自行恢复的不良反应,持续48 h以上(GPS)。

“经口喂养”的明确定义尚未统一。新生儿经口喂养常指通过口腔自主摄入奶液,包括亲母哺喂、奶瓶喂养、勺喂、杯喂等各种方式,与之相对应的是管饲喂养或肠外营养。

完全经口喂养又称独立经口喂养,也尚无统一定义。文献中完全经口喂养的定义主要包含以下要点:(1)经口喂养奶量达120或140 ml/(kg·d)、每日完成8次成功经口喂养^[21-29];(2)拔除胃管或不需要管饲^[25-28, 30];(3)体重增长^[26-28];(4)喂养过程中无不良反应(呼吸暂停、心动过缓等)或无不能自行恢复的不良反应^[24];(5)持续时间24或48 h^[21-23, 25-29]。

问题2:早产儿经口喂养的影响因素有哪些?

推荐意见3:早产儿经口喂养的影响因素包括出生胎龄与出生体重(1D)、严重并发症(1D)、经口喂养开始的时间(2D)、氧疗或呼吸支持持续时间(2D)、神经发育状态(1D)。

多项观察性研究表明,出生胎龄、出生体重与早产儿达到完全经口喂养的时间负相关,出生胎龄越小、出生体重越低,达到完全经口喂养的时间越长^[26, 28, 31-35]。

多项观察性研究表明,早产儿并发严重(Ⅲ~Ⅳ级)脑室内出血、支气管肺发育不良、坏死性小肠结肠炎、动脉导管未闭、败血症或需进行手术的疾病等均会延迟早产儿达到完全经口喂养的时间^[26, 28, 31-32, 34, 36]。

两项观察性研究结果表明,早产儿开始经口喂养时的校正胎龄越小,越有可能更早达到完全经口喂养^[35, 37]。此外,两项观察性研究表明,早产儿开始管饲喂养时的校正胎龄越小越有可能更早达到完全经口喂养^[33, 35]。

两项观察性研究结果发现,氧气使用时间越长,早产儿达到完全经口喂养的时间越晚^[32, 38]。3项观察性研究结果表明,早产儿呼吸支持持续时间延长与其达到完全经口喂养的时间延迟有关^[32-33, 35]。

一项观察性研究结果显示,与正常的早产儿相比,神经行为评估异常的早产儿喂养障碍问题更多、吸吮速率更慢、经口喂养更不稳定^[39]。此外,一项纳入了124例心脏手术后新生儿的观察性研究显示,术前神经发育量表评分越高,达到完全经口喂养的时间越早^[40]。

问题3:早产儿经口喂养评估与干预的原则?

推荐意见4:早产儿经口喂养评估与干预的原则是持续、动态地评估早产儿经口喂养表现(GPS),采用基于线索的经口喂养模式(1C)。

UpToDate 证据指出,一旦早产儿启动经口喂养,即需动态、持续地评估喂养表现^[41]。一项研究推荐应该至少每3小时评估1次早产儿的经口喂养表现,如果早产儿处于睡眠状态,则应30 min后重新评估^[42]。早产儿经口喂养能力在不断发展和变化中,即使在同一天内,早产儿每次经口喂养的表现都可能存在差异,因此,评估每次的经口喂养表现很有必要。临床上,早产儿喂养频次多为每2~3小时1次,经口喂养的评估频率也应与之相对应,为每一次的经口喂养提供参考信息,保证喂养安全。

基于线索的经口喂养也称回应性喂养或婴儿驱动的喂养,是指喂养者通过持续、动态评估早产儿表现的喂养相关行为线索,顺应早产儿的喂养行为反应,选择恰当的经口喂养支持措施^[43]。一项纳

入582例早产儿的系统评价表明,与传统喂养方式相比,基于线索的经口喂养能够缩短早产儿达到完全经口喂养的时间($MD=-5.53$ d, $95\%CI-6.8~-4.25$ d)^[44]。

问题4:早产儿经口喂养的评估方法?

推荐意见5:使用经口喂养评估工具判断早产儿是否适合经口喂养(GPS)。

推荐意见6:使用新生儿口腔运动功能评估量表(neonatal oral-motor assessment scale, NOMAS)、早产儿经口喂养准备评估量表(preterm infant oral feeding readiness assessment scale, PIOFRAS)或婴儿驱动的喂养评估量表(infant-driven feeding scale, IDFS)评估奶瓶喂养的早产儿经口喂养表现(GPS)。

推荐意见7:使用NOMAS、IDFS评估亲母哺喂的早产儿经口喂养表现(GPS)。

多个评估工具已用于评估早产儿经口喂养的行为线索,如觅食反射、吸吮反射、舌头运动、下颌运动、吸吮力量、吸吮节律、觉醒水平等。两项量表研究、一项RCT的二次分析研究结果表明,使用早产儿经口喂养评估工具辅助决策早产儿经口喂养的时机是一种安全有效的方法^[45-47]。

多个评估工具可用于新生儿经口喂养的评估,包括NOMAS、早期喂养技能评估量表(early feeding skills, EFS)、非营养性吮吸评分系统(non-nutritive sucking scoring system, NNS)、PIOFRAS、IDFS、早产儿经口喂养质量评估量表、新生儿喂养结局评估量表、早产儿奶瓶喂养准备量表(preterm infant nipple feeding readiness scale, PINFRS)、早产儿经口喂养能力评估量表、早产儿和(或)低出生体重儿经口喂养准备评估量表、Bristol 母乳喂养评估工具(Bristol breastfeeding assessment tool, BBAT)、婴儿母乳喂养评估工具(infant breastfeeding assessment tool, IBFAT)、亲母哺喂状况评估工具(latch, audible swallowing, type of nipple, comfort, hold, LATCH)、母婴评估量表(the mother-baby assessment, MBA)、早产儿母乳喂养行为量表(preterm infant breastfeeding behavior scale, PIBBS)、母婴母乳喂养进展工具(mother-infant breastfeeding progress tool, MIBPT)、婴儿母乳喂养系统评估量表(the systematic assessment of the infant at breast, SAIB)等^[48-64]。各量表的适用人群、是否经过信效度检验、汉化等信息见表2。综合考虑评估工具的适用人群、信效

度、是否汉化以及临床验证与应用情况,本共识推荐使用NOMAS、PIOFRAS或IDFS评估奶瓶喂养的早产儿,使用NOMAS、IDFS评估亲母哺喂的早产儿。国内外应用较为广泛的量表是NOMAS、PIOFRAS和IDFS。NOMAS和PIOFRAS两个量表均经过严格的信效度检验,且有汉化版本,多个NICU临床应用证实了其临床适用性^[21, 65-72],故推荐。随着基于线索的经口喂养模式越来越被广泛应用且效果明确^[73-75],IDFS作为支撑基于线索的经口喂养模式的评估工具亦被广泛应用。国内目前使用的IDFS多为自行翻译的版本,虽未经标准的汉化调适流程,但鉴于原量表广泛应用且信效度可靠,故推荐。此外,一种新型评估工具即吸吮参数检测仪器,通过测量客观的吸吮参数(吸吮强度、吸吮节律)判断新生儿的吸吮能力,为经口喂养提供指导,但该工具暂处于临床试验阶段,暂未推荐。评估早产儿经口喂养的最优量表尚无定论,未来还需开展高质量的临床研究提供证据。

问题 5: 促进早产儿经口喂养的措施有哪些?

推荐意见 8: 促进早产儿经口喂养的措施有采用袋鼠式护理(kangaroo mother care, KMC)促进亲母哺喂(1B);采用一种或多种感觉运动干预措施,如非营养性吸吮(1C)、吞咽训练(1B)、口腔运动干预(1B)、嗅觉、味觉刺激(2D)等加速实现完全经口

喂养;采用口腔支持增加经口奶液摄入量(2C);采用半抬高侧卧位、侧卧位或摇篮抱的喂养体位维持进食期间的生理稳定(2D)。

KMC是指新生儿持续与母亲胸部皮肤接触,并尽可能进行亲母哺喂的护理方法^[76]。一项纳入1 900例早产儿和低出生体重儿的Meta分析证据表明,KMC可以促使早产儿更早开始亲母哺喂($MD=-2.60\text{ d}$, $95\%CI-3.96\sim-1.23\text{ d}$)^[77]。另一项纳入1 453例低出生体重儿的系统评价进一步证实,与非KMC组相比,KMC组的低出生体重儿在出院时或校正胎龄40~41周时的纯母乳喂养率更高($RR=1.16$, $95\%CI\ 1.07\sim1.25$)^[78]。

感觉运动干预包括多种干预方法^[79],如非营养性吸吮、吞咽训练、口腔运动干预、嗅觉味觉刺激等,还包括多种刺激联合使用。

非营养性吮吸是指新生儿在没有摄入任何实质性营养物质的情况下进行的吮吸行为。安抚奶嘴、戴手套的手指和空乳房均可用于非营养性吸吮^[80]。一项纳入746例早产儿的系统评价证据表明,与不使用非营养性吸吮相比,使用非营养性吸吮能够缩短早产儿从管饲到完全经口喂养的时间($MD=-5.51\text{ d}$, $95\%CI-8.2\sim-2.82\text{ d}$),缩短从开始到完全经口喂养的时间($MD=-2.15\text{ d}$, $95\%CI-3.12\sim-1.17\text{ d}$),并缩短住院时间($MD=-4.59\text{ d}$,

表 2 早产儿经口喂养评估工具总结^[48-64]

评估工具	适用人群	适用的喂养方式	信度	效度	中文版	多中心验证
新生儿口腔运动功能评估量表	早产儿	奶瓶、亲母哺喂	有	有	有	有
早产儿经口喂养准备评估量表	早产儿	奶瓶喂养	有	有	有	有
早产儿奶瓶喂养准备量表	无相关信息	奶瓶喂养	无	有	无	无
早产儿和(或)低出生体重儿经口喂养准备评估量表	早产儿或低出生体重儿	奶瓶喂养	有	有	有	无
早期喂养技能评估量表	校正胎龄33~50周新生儿	奶瓶、亲母哺喂	有	有	无	有
早产儿经口喂养质量评估量表	早产儿尤其BPD早产儿	奶瓶、亲母哺喂	无	有	无	无
婴儿驱动的喂养评估量表	早产儿	奶瓶、亲母哺喂	有	有	无	有
新生儿喂养结局评估量表	开始经口喂养(最小出生胎龄30周)至校正年龄4~6周的新生儿	奶瓶、亲母哺喂	有	有	无	有
早产儿经口喂养能力评估量表	出生胎龄<35周的早产儿	奶瓶喂养	有	有	有	无
Bristol母乳喂养评估工具	新生儿	亲母哺喂	有	有	有	有
婴儿母乳喂养评估工具	新生儿和(或)极低出生体重儿	亲母哺喂	有	无	无	有
亲母哺喂状况评估工具	新生儿	亲母哺喂	有	有	无	有
母婴评估量表	母亲和婴儿	亲母哺喂	有	无	无	有
早产儿母乳喂养行为量表	住院期间的早产儿	亲母哺喂	有	有	无	有
母婴母乳喂养进展工具	母亲和婴儿	亲母哺喂	有	无	无	无
非营养性吮吸评分系统	早产儿	奶瓶、亲母哺喂	无	无	无	无
婴儿母乳喂养系统评估量表	婴儿	亲母哺喂	无	无	无	无

注:BPD为支气管肺发育不良

95%CI-8.07~-1.11 d)^[81]。

吞咽训练是指每次将 0.05~0.20 ml 的奶液(人乳或配方)通过注射器直接滴注在新生儿舌头的中后部,大约在软硬腭交界处,触发吞咽动作,训练新生儿吞咽奶液^[82]。纳入 3 项 RCT 研究共 390 例早产儿的 Meta 分析证据表明,与不使用吞咽训练相比,吞咽训练组早产儿从开始到完全经口喂养的时间更短($MD=-5.65$ d, 95%CI-6.39~-4.90 d),达完全经口喂养时的时间更早($MD=-4.52$ d, 95%CI-7.13~-1.90 d),住院时间更短($MD=-2.06$ d, 95%CI-3.68~-0.43 d)^[22, 24, 82]。此外,一项纳入 186 例早产儿的 RCT 结果表明,吞咽训练联合口腔感觉运动刺激能够加速早产儿实现完全经口喂养^[24]。

口腔运动干预也被称为口腔刺激方案,常用的口腔运动干预包括 12 min 的口内口外刺激与 3 min 的非营养性吸吮。操作方法为用手指依次按摩新生儿的脸颊、上下嘴唇、上下牙龈、脸颊口腔内侧、舌外侧缘、中间舌尖,引发一次吸吮,最后将安抚奶嘴放入新生儿口中^[83]。一项纳入 1 831 例早产儿的系统评价表明,口腔运动干预组的早产儿达到完全经口喂养的时间比常规护理组和非口腔干预组均短($MD=-4.07$ 、 -7.17 d, 95%CI-4.81~-3.32、-8.04~-6.29 d),住院时间比常规护理组和非口腔干预组均短($MD=-4.33$ 、 -6.15 d, 95%CI-5.97~-2.68、-8.63~-3.66 d)^[84]。多个 Meta 分析结果显示,口腔运动干预可缩短早产儿从开始到完全经口喂养的时间(3 项 Meta 分析纳入 2 004 例早产儿, $MD=-4.61$ 、 -4.03 、 -2.54 d, 95%CI-5.69~-3.53, -5.22~-2.84, -3.13~-1.95 d)^[85-87],缩短达完全经口喂养的时间[2 项 Meta 分析纳入 808 例早产儿,标准化平均差(standard mean difference, SMD)=-2.24, 95%CI-2.65~-1.83; $MD=-4.64$ d, 95%CI-4.97~-4.29 d]^[87-88],缩短住院时间(4 项 Meta 分析纳入 2 511 例早产儿, $MD=-3.24$ d, 95%CI-4.60~

-1.87 d; $SMD=-0.57$, 95%CI-0.93~-0.22; $MD=-3.64$ d, 95%CI-5.57~-1.71 d; $MD=-2.81$ d, 95%CI-3.51~-2.10 d)^[85-88],提高喂养效率(2 项 Meta 分析纳入 1 703 例早产儿, $MD=0.36$ 、 0.81 ml/min, 95%CI 0.15~0.57、0.36~1.27 ml/min)^[85-86],增加奶量摄入(1 项 Meta 分析 855 例早产儿, $MD=0.14$, 95%CI 0.06~0.21)^[89]。国内指南也推荐采用口腔运动干预以促进早产儿喂养进程的发展^[90]。

味觉刺激通常是将奶液涂抹于新生儿舌面或直接滴入口腔,以提供味觉感官体验。嗅觉刺激则通过改变环境气味,使新生儿接触各种气味,从而获得嗅觉感官体验。一项纳入 786 例早产儿的系统评价结果显示,与不使用奶液行嗅觉味觉刺激相比,使用奶液行嗅觉味觉刺激能够缩短早产儿的住院时间($MD=-4.40$ d, 95%CI-5.65~-3.15 d)^[91]。本共识对此项 Meta 分析进行更新,共纳入 11 项 RCT 共 1 009 例早产儿,结果显示嗅觉味觉刺激能够缩短早产儿达到完全经口喂养的时间($MD=-2.52$ d, 95%CI-3.88~-1.16 d)^[27, 29, 92-100]。此外,一项纳入 763 例早产儿的 Meta 分析结果显示,与不使用人乳行味觉刺激相比,使用人乳进行味觉刺激能够缩短早产儿从开始到完全经口喂养的时间($SMD=-0.48$, 95%CI-0.69~-0.27)及肠外营养持续时间($MD=-1.01$ d, 95%CI-1.70~-0.32 d)^[101]。

口腔支持是指在经口奶瓶喂养时,给予新生儿的面颊适当的向前、向内的口腔支持,促使新生儿口唇封闭,下颌稳定,以促进舌运动的协调,从而保证吸吮的有效性(图 2)^[102]。对 3 项类实验研究共 168 例早产儿的 Meta 分析结果显示,与常规喂养方法相比,口腔支持能够增加早产儿 5 min 经口奶液摄入量($MD=1.21$ ml, 95%CI 0.57~1.85 ml),且对经口喂养期间的氧饱和度、心率无显著影响,即在增加经口奶液摄入量的同时不增加心肺负担,对每分钟吸吮次数无显著影响^[103-105]。

半抬高侧卧位是指将早产儿侧卧、头胸部抬高

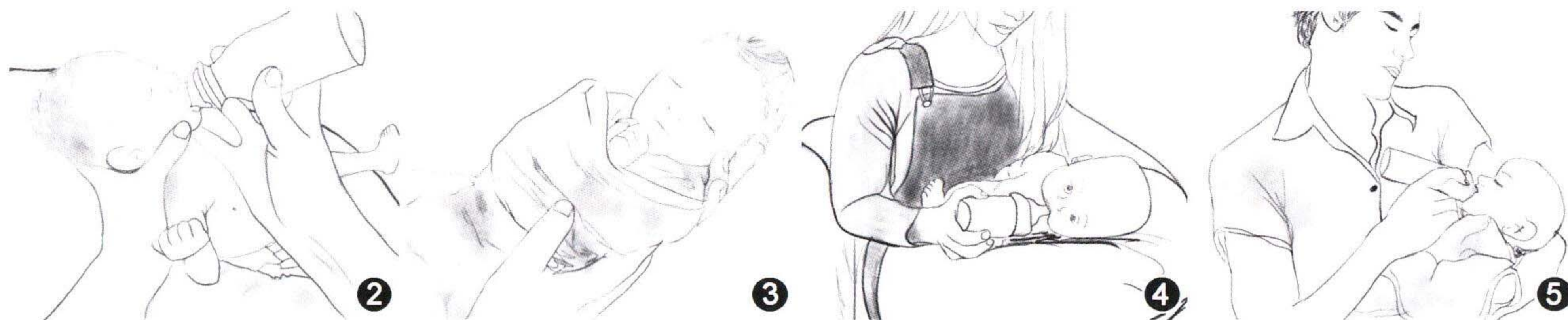


图 2 早产儿经口喂养时的口腔支持

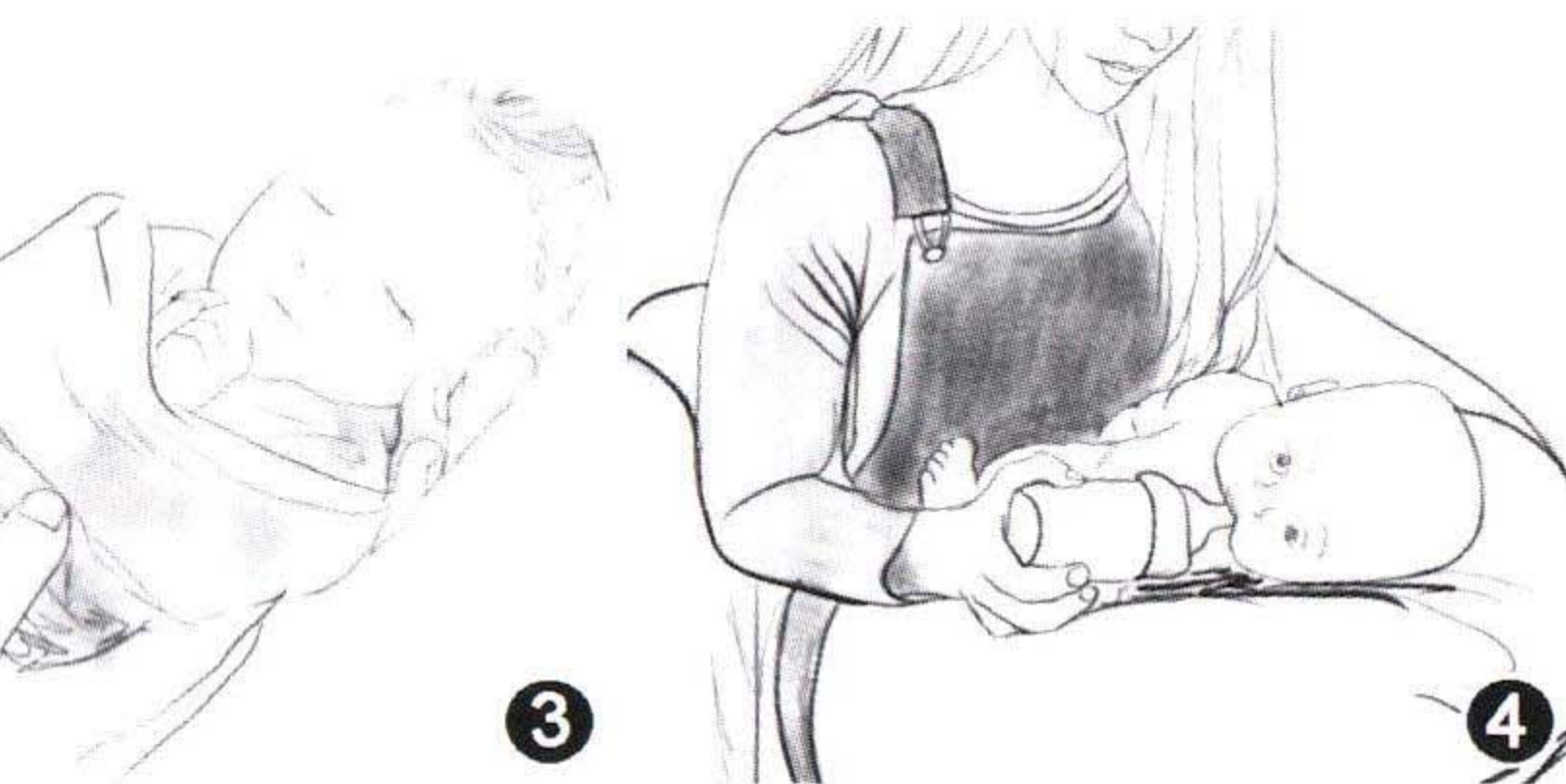


图 3 早产儿经口喂养时的半抬高侧卧位



图 4 早产儿经口喂养时的侧卧位

图 5 早产儿经口喂养时的摇篮抱

45°~60°(图3)^[106]。此姿势可使奶瓶处于较低角度,减缓奶液流速,有助于早产儿更好地控制吸吮节奏。侧卧位是指早产儿侧卧,头胸部抬高30°~45°,角度略低于半抬高侧卧位(图4)^[107]。摇篮抱是指早产儿在喂养者的臂弯中处于半斜卧位的位置,婴儿的头部支撑在喂养者的臂弯中(图5)^[108]。两项类实验研究发现,与半抬高仰卧位相比,采用半抬高侧卧位更能维持早产儿喂养期间的生理稳定(心率、血氧饱和度稳定)^[106, 109]。此外,还有两项交叉对照试验结果显示,侧卧位喂养可有效减少早产儿在喂养过程中误吸的发生次数,侧卧位喂养的早产儿每次喂养时经口进奶量占当次总奶量的比例更高^[107, 110]。摇篮抱的姿势也被认为是一种安全的喂养姿势。一项交叉随机对照试验结果表明,侧卧位和摇篮抱的体位对早产儿的生理稳定性影响差异无统计学意义,两种体位均适用于早产儿从管饲过渡到经口喂养^[108]。图2~5仅为奶瓶喂养示意图。

问题6:无创通气下能否进行经口喂养?

推荐意见9:可以为无创辅助通气的早产儿尝试经口喂养(2D)。

在无创辅助通气时进行经口喂养被认为是有一定风险的喂养方案。但早期开始经口喂养在一定程度上能够促进早产儿吸吮吞咽功能的发展,从而促使早产儿尽早实现完全经口喂养^[35]。3项观察性研究、4项临床对照研究结果显示,在无创辅助通气[经鼻持续气道正压通气6~8 cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa),经鼻高流量氧疗2~8 L/min]下进行经口喂养是安全的^[111-117],并可能加速经口喂养进程^[112, 116]。欧洲儿科胃肠病学肝病和营养学会的一项专家共识提出,给予无创辅助通气的早产儿经口喂养相对安全^[118]。但有研究指出,在无创辅助通气下经口喂养可能会出现不良反应,包括呼吸暂停、氧饱和度下降等^[112]。美国“先天性膈疝婴儿从出生到出院的营养临床共识指南”推荐新生儿患者在呼吸支持气体流量≤2 L/min且无经口喂养禁忌证时,可开始尝试经口喂养^[119]。部分机构的早产儿在接受更高的无创呼吸支持参数时已开始经口喂养^[115, 120-121]。

问题7:针对经口喂养的早产儿,出院前应做哪些准备?

推荐意见10:达到完全经口喂养再出院(GPS);出院前早产儿父母或照护者需掌握必要的喂养知识与技能(GPS);通过家庭参与式照护

(family integrated care, FICare)、KMC等途径培训家长经口喂养的知识和技能(GPS)。

美国儿科学会出院指南推荐新生儿出院前应确保其具备接受完全亲母哺喂或奶瓶喂养的能力^[122-123]。另有1项系统评价及4项观察性研究表明,早产儿早期带喂养管出院,进行家庭肠内营养是安全可靠的,能够缩短早产儿住院时间,增加NICU床位利用率^[124-128]。但该系统评价仅纳入1项来自瑞典的类实验研究,且样本量较小仅88例^[129]。此外,支持家庭肠内营养的观察性研究均为美国的研究证据,暂无在发展中国家应用的证据。2项专家共识指出早产儿出院时通常已实现完全经口喂养,仅极少数并发症较严重者可带喂养管出院^[130-131]。因此,首先推荐早产儿达到完全经口喂养后再出院。但值得注意的是,对于尚未达到完全经口喂养即需出院的新生儿,需要医疗保健团队与家属共同制订家庭照护与监测计划,并取得相应的设备与人员的支持,确保具备家庭管饲喂养的条件后再出院^[122-123, 132]。UpToDate证据和美国儿科学会出院指南均指出,在高危新生儿住院期间,应制订监护人个体化教育计划,确保父母或照护者具备必要的喂养知识与技能^[122, 132]。共识推荐家长培训的主要方式包括FICare培训、家长课堂、个体化培训指导、微课堂、出院宣教手册、同伴支持等,推荐多种方式联合宣传培训^[130-131]。FICare要求父母在患儿住院期间进入病房,在专业人员的指导下学习并参与患儿住院期间的照护,其中包括喂养技能的学习^[133]。指南和共识还推荐在出院前实施KMC,指导家长学习早产儿照护相关知识技能,促使其适应父母角色^[76, 130, 134-135]。

本共识共有10条推荐意见。由于高质量临床试验数据有限,故GPS推荐意见占比较大。在证据应用过程中,可能遇到必要物资缺乏、医务人员接受程度低、人力不足等挑战,需要采用科学的方法促进专家共识的实施。部分促进早产儿经口喂养的措施(如间歇喂养、使用低流速奶嘴等)因缺乏证据支持,故暂未作出推荐。随着未来高质量临床证据的积累,将适时更新本共识。

(李霞 万兴丽 胡艳玲 苏小娟
唐军 封志纯 母得志 执笔)

专家共识指导委员会(按单位和姓名拼音排序):解放军总医院儿科医学部(封志纯);四川大学华西第二医院(母得志、唐军)

参与本专家共识制订的专家名单(按单位和姓名拼音排序):北京大学第三医院(邢燕);北京大学第一医院(张瑞);长沙市妇幼保健

院(吴敏);成都市妇女儿童中心医院(杨华);重庆市妇幼保健院(向青青);重庆市梁平区人民医院(郭锐);重庆医科大学附属儿童医院(何华云);德阳市人民医院(曾燕);福建省妇幼保健院(杨斌);甘肃省人民医院(毛燕);广西壮族自治区妇幼保健院(郭小芳);广州医科大学附属妇女儿童医疗中心(胡丹丹);哈尔滨医科大学附属第一医院(金冬梅);华中科技大学同济医学院附属协和医院(陈燕);吉林大学第二医院(郭万旭);江西省妇幼保健院(周晓红);解放军总医院第七医学中心(庄璐);昆明市儿童医院(戎俊陶);南京鼓楼医院集团宿迁医院(朱娟);南京市妇幼保健院(李书书);南京医科大学附属儿童医院(邹芸苏);内蒙古医科大学附属第一医院(张钰恒);齐齐哈尔医学院附属第三医院(杜龙);青岛大学附属医院(路玲);青岛市妇女儿童医院(刘秀香);青岛市胶州中心医院(刘丽莉);泉州市儿童医院(许景林);泉州医学高等专科学校附属人民医院(张玲玲);山东大学第二医院(刘爱虹);山东大学齐鲁医院(高洪杰);上海交通大学医学院附属新华医院(王蓓);深圳市妇幼保健院(熊小云);深圳市人民医院(余章斌);首都儿科研究所附属儿童医院(胡晓明);首都医科大学附属北京儿童医院(陈璐);四川大学华西第二医院(程红、胡艳玲、马丹、苏绍玉、万兴丽、吴耀华);四川省人民医院(唐彬秩);四川泰康医院(孙清梅);天津市儿童医院(郝丽红);威海市立医院(丁杰);温州医科大学附属乐清医院(蒋晓乐);西南医科大学附属医院(康兰);徐州市儿童医院(卢国增);中国医科大学附属盛京医院(石永言、于新颖);中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院(冯淑菊);中山市人民医院(杨秀芳);自贡市妇幼保健院(邓刚)

外部评审组(按单位和姓名拼音排序):重庆医科大学附属儿童医院(史源);复旦大学附属儿科医院(胡晓静);甘肃省妇幼保健院(易彬);解放军总医院第七医学中心(李秋平);深圳市妇幼保健院(杨传忠);温州医科大学附属第二医院(林振浪);浙江大学医学院附属儿童医院(徐红贞);郑州大学第一附属医院(程秀永);中国医科大学附属盛京医院(李娟)

证据组(按单位和姓名拼音排序):四川大学华西第二医院(李霞、李小洪、苏小娟、熊涛);四川大学华西医院(喻佳洁)

秘书组:四川大学华西第二医院(何洋)

插图:四川大学华西第二医院(杜娜娜)

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth [M/OL]. (2023) [2024-08-10]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073890>.
- [2] Deng K, Liang J, Mu Y, et al. Preterm births in China between 2012 and 2018: an observational study of more than 9 million women[J]. Lancet Glob Health, 2021, 9(9): e1226-e1241. DOI: 10.1016/S2214-109X(21)00298-9.
- [3] Lau C. Development of infant oral feeding skills: what do we know? [J]. Am J Clin Nutr, 2016, 103(2): 616S-621S. DOI: 10.3945/ajcn.115.109603.
- [4] Merritt TA, Pillers D, Prows SL. Early NICU discharge of very low birth weight infants: a critical review and analysis[J]. Semin Neonatol, 2003, 8(2): 95-115. DOI: 10.1016/S1084-2756(02)00219-1.
- [5] Lau C. Development of oral feeding skills in the preterm infant[J]. Arch Pediatr, 2007, 14 Suppl 1: S35-41. DOI: 10.1016/s0929-693x(07)80009-1.
- [6] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会, 中国医师协会新生儿科医师分会呼吸专业委员会. 2020 新生儿机械通气时气道内吸引操作指南[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(6): 533-542. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2004168.
- [7] Settle M, Francis K. Does the infant-driven feeding method positively impact preterm infant feeding outcomes? [J]. Adv Neonatal Care, 2019, 19(1): 51-55. DOI: 10.1097/ANC.0000000000000577.
- [8] Escobar GJ, Joffe S, Gardner MN, et al. Rehospitalization in the first two weeks after discharge from the neonatal intensive care unit[J]. Pediatrics, 1999, 104(1): e2. DOI: 10.1542/peds.104.1.e2.
- [9] Gisel EG. Eating problems and growth at 6 years of age in a whole population sample of extremely preterm children [J]. Dev Med Child Neurol, 2010, 52(3): 230. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03501.x.
- [10] Kwon J, Kellner P, Wallendorf M, et al. Neonatal feeding performance is related to feeding outcomes in childhood [J]. Early Hum Dev, 2020, 151: 105202. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105202.
- [11] 陈耀龙, 杨克虎, 王小钦, 等. 中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则(2022 版)[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(10): 697-703. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20211228-02911.
- [12] World Health Organization. WHO handbook for guideline development[M/OL]. (2014) [2024-08-12]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548960>.
- [13] Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II : advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. CMAJ, 2010, 182(18): E839-842. DOI: 10.1503/cmaj.090449.
- [14] Shea BJ, Reeves BC, 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. DOI: 10.1136/bmj.j4008.
- [15] Sterne J, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. BMJ, 2019, 366: l4898. DOI: 10.1136/bmj.l4898.
- [16] Wells GA, Shea B, O'Connell D, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses [EB/OL]. (2021) [2021-05-03]. https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp.
- [17] 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. DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD.
- [18] Williamson PR, Altman DG, Blazeby JM, et al. Developing core outcome sets for clinical trials: issues to consider[J]. Trials, 2012, 13: 132. DOI: 10.1186/1745-6215-13-132.
- [19] Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes[J]. J Clin Epidemiol, 2011, 64(4): 395-400. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.09.012.
- [20] Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis [J]. Pancreatol, 2013, 13(4 Suppl 2): e1-15. DOI: 10.1016/j.pan.2013.07.063.
- [21] 彭文涛, 王迎, 魏珉. 新生儿口腔运动评定量表的信效度及

- 反应度研究[J]. 护理学杂志, 2010, 25(21):37-39. DOI: 10.3870/hlxzz.2010.21.037.
- [22] 马丹, 刘小芹, 王华, 等. 吞咽功能训练对 NICU 早产儿经口喂养的干预效果分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(2): 123-126. DOI: 10.11852/zgetbjzz2016-24-02-04.
- [23] Celen R, Tas Arslan F, Soylu H. Effect of SINC feeding protocol on weight gain, transition to oral feeding, and the length of hospitalization in preterm infants: a randomized controlled trial[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2021, 45(3):567-577. DOI: 10.1002/jpen.2049.
- [24] Heo JS, Kim EK, Kim SY, et al. Direct swallowing training and oral sensorimotor stimulation in preterm infants: a randomised controlled trial[J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2022, 107(2): 166-173. DOI: 10.1136/archdischild-2021-321945.
- [25] McCain GC, Gartside PS, Greenberg JM, et al. A feeding protocol for healthy preterm infants that shortens time to oral feeding[J]. J Pediatr, 2001, 139(3): 374-379. DOI: 10.1067/mpd.2001.117077.
- [26] Jackson BN, Kelly BN, McCann CM, et al. Predictors of the time to attain full oral feeding in late preterm infants[J]. Acta Paediatr, 2016, 105(1): e1-6. DOI: 10.1111/apa.13227.
- [27] Davidson J, Ruthazer R, Maron JL. Optimal timing to utilize olfactory stimulation with maternal breast milk to improve oral feeding skills in the premature newborn[J]. Breastfeed Med, 2019, 14(4): 230-235. DOI: 10.1089/bfm.2018.0180.
- [28] Van Nostrand SM, Bennett LN, Coraglio VJ, et al. Factors influencing independent oral feeding in preterm infants [J]. J Neonatal Perinatal Med, 2015, 8(1): 15-21. DOI: 10.3233/NPM-15814045.
- [29] Schriever VA, Gellrich J, Rochor N, et al. Sniffin' away the feeding tube: the influence of olfactory stimulation on oral food intake in newborns and premature infants[J]. Chem Senses, 2018, 43(7): 469-474. DOI: 10.1093/chemse/bjy034.
- [30] Muelbert M, Harding JE, Bloomfield FH. Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants [J]. Cochrane Database of Syst Rev, 2018, 2018(5): CD013038. DOI: 10.1002/14651858.CD013038.pub3.
- [31] Park J, Knafl G, Thoyre S, et al. Factors associated with feeding progression in extremely preterm infants[J]. Nurs Res, 2015, 64(3): 159-167. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000093.
- [32] Brun G, Fischer Fumeaux C, Giannoni E, et al. Factors associated with postmenstrual age at full oral feeding in very preterm infants[J]. PLoS One, 2020, 15(11): e0241769. DOI: 10.1371/journal.pone.0241769.
- [33] Jadcherla SR, Wang M, Vijayapal AS, et al. Impact of prematurity and co-morbidities on feeding milestones in neonates: a retrospective study[J]. J Perinatol, 2010, 30(3):201-208. DOI: 10.1038/jp.2009.149.
- [34] Hwang YS, Ma MC, Tseng YM, et al. Associations among perinatal factors and age of achievement of full oral feeding in very preterm infants[J]. Pediatr Neonatol, 2013, 54(5): 309-314. DOI: 10.1016/j.pedneo.2013.03.013.
- [35] Majoli M, Artuso I, Serveli S, et al. A key developmental step for preterm babies: achievement of full oral feeding [J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2021, 34(4): 519-525. DOI: 10.1080/14767058.2019.1610733.
- [36] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会. 新生儿坏死性小肠结肠炎临床诊疗指南(2020)[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(1):1-11. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2011145.
- [37] Brumbaugh JE, Colaizy TT, Saha S, et al. Oral feeding practices and discharge timing for moderately preterm infants[J]. Early Hum Dev, 2018, 120:46-52. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2018.04.001.
- [38] Hwang YS, Ma MC, Chen-Sea MJ, et al. Factors affecting early feeding performance in preterm infants below 32 weeks gestation[J]. J Trop Pediatr, 2012, 58(1): 77-78. DOI: 10.1093/tropej/fmr008.
- [39] Silberstein D, Geva R, Feldman R, et al. The transition to oral feeding in low-risk premature infants: relation to infant neurobehavioral functioning and mother-infant feeding interaction[J]. Early Hum Dev, 2009, 85(3): 157-162. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2008.07.006.
- [40] Gakenheimer-Smith L, Glotzbach K, Ou Z, et al. The impact of neurobehavior on feeding outcomes in neonates with congenital heart disease[J]. J Pediatr, 2019, 214:71-78.e2. DOI: 10.1016/j.jpeds.2019.06.047.
- [41] Jadcherla SR. Neonatal oral feeding difficulties due to sucking and swallowing disorders[EB/OL]. (2023-10-24) [2024-07-01]. <https://www.uptodate.cn/contents/neonatal-oral-feeding-difficulties-due-to-sucking-and-swallowing-disorders>.
- [42] 乐琼, 陶晶, 兰红, 等. 早产儿基于提示喂养管理的最佳证据总结[J]. 护理学杂志, 2023, 38(14):21-26. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.14.021.
- [43] 赵丽华, 万兴丽, 朱友菊, 等. NICU 早产儿基于行为线索的经口喂养模式的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(8): 1013-1018. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2022.08.019.
- [44] Watson J, McGuire W. Responsive versus scheduled feeding for preterm infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 2016(8):CD005255. DOI: 10.1002/14651858.CD005255.pub5.
- [45] Chang YJ, Hao G, Ni A, et al. Preterm oral feeding scale to assist in deciding initial oral feeding of preterm infants in neonatal intensive care units[J]. Pediatr Neonatol, 2022, 63(3):269-275. DOI: 10.1016/j.pedneo.2021.12.008.
- [46] Bolzan Gde P, Berwig LC, Prade LS, et al. Assessment for oral feeding in preterm infants[J]. Cogas, 2016; 0. DOI: 10.1590/2317-1782/20162015115.
- [47] Osman A. Oral feeding readiness and premature infant outcomes [J]. J Neonatal Nurs, 2019, 25(3): 111-115. DOI: 10.1016/j.jnn.2018.11.005.
- [48] Palmer MM, Crawley K, Blanco IA. Neonatal oral-motor assessment scale: a reliability study[J]. J Perinatol, 1993, 13(1):28-35.
- [49] Thoyre SM, Shaker CS, Pridham KF. The early feeding skills assessment for preterm infants[J]. Neonatal Netw, 2005, 24(3):7-16. DOI: 10.1891/0730-0832.24.3.7.
- [50] Neiva FC, Leone C, Leone CR. Non-nutritive sucking scoring system for preterm newborns[J]. Acta Paediatr, 2008, 97(10): 1370-1375. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2008.00943.x.
- [51] Fujinaga CI. Prontidão do prematuro para início da alimentação oral: proposta de um instrument[D]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- [52] Ludwig SM, Waitzman KA. Changing feeding documentation to reflect infant-driven feeding practice[J]. Newborn Infant Nurs Rev, 2007, 7(3): 155-160. DOI: 10.1053/j.nainr.2007.06.007.

- [53] Davidson E, Hinton D, Ryan-Wenger N, et al. Quality improvement study of effectiveness of cue-based feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia in the neonatal intensive care unit[J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2013, 42(6):629-640. DOI: 10.1111/1552-6909.12257.
- [54] Pineda R, Harris R, Foci F, et al. Neonatal Eating Outcome Assessment: tool development and inter-rater reliability [J]. *Acta Paediatr*, 2018, 107(3):414-424. DOI: 10.1111/apa.14128.
- [55] Responding to societal imperatives through discovery and innovation. Proceedings of the Communicating Nursing Research Conference and WIN Assembly, April 10-12, 2003, Scottsdale, Arizona[J]. *Commun Nurs Res*, 2003, 36: 1-418.
- [56] 胡皎, 贾晓慧, 张晶晶, 等. 早产儿经口喂养能力评估量表的编制[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(9):8-11. DOI: 10.3870/hlxzz.2015.09.008.
- [57] 陈燕, 陆美英. 早产儿/低出生体质量儿经口喂养准备评估量表的编制及信效度测定[J]. *中华现代护理杂志*, 2015, 21(10): 1117-1120. DOI: 10.3760/j.issn.1674-2907.2015.10.001.
- [58] Ingram J, Johnson D, Copeland M, et al. The development of a new breast feeding assessment tool and the relationship with breast feeding self-efficacy[J]. *Midwifery*, 2015, 31(1): 132-137. DOI: 10.1016/j.midw.2014.07.001.
- [59] Matthews MK. Developing an instrument to assess infant breastfeeding behaviour in the early neonatal period[J]. *Midwifery*, 1988, 4(4): 154-165. DOI: 10.1016/s0266-6138(88)80071-8.
- [60] Jensen D, Wallace S, Kelsay P. LATCH: a breastfeeding charting system and documentation tool[J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 1994, 23(1):27-32. DOI: 10.1111/j.1552-6909.1994.tb01847.x.
- [61] Mulford C. The Mother-Baby Assessment (MBA): an "Apgar score" for breastfeeding[J]. *J Hum Lact*, 1992, 8(2): 79-82. DOI: 10.1177/089033449200800216.
- [62] Nyqvist KH, Rubertsson C, Ewald U, et al. Development of the Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale (PIBBS): a study of nurse-mother agreement[J]. *J Hum Lact*, 1996, 12(3):207-219. DOI: 10.1177/089033449601200318.
- [63] Johnson TS, Mulder PJ, Strube K. Mother-Infant Breastfeeding Progress Tool: a guide for education and support of the breastfeeding dyad[J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2007, 36(4): 319-327. DOI: 10.1111/j.1552-6909.2007.00165.x.
- [64] Shrago L, Bocar D. The infant's contribution to breastfeeding [J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 1990, 19(3):209-215. DOI: 10.1111/j.1552-6909.1990.tb01638.x.
- [65] Howe TH, Sheu CF, Hsieh YW, et al. Psychometric characteristics of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale in healthy preterm infants[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2007, 49(12):915-919. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.00915.x.
- [66] da Costa SP, van der Schans CP. The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale[J]. *Acta Paediatr*, 2008, 97(1): 21-26. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2007.00577.x.
- [67] da Costa SP, Hübl N, Kaufman N, et al. New scoring system improves inter-rater reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale[J]. *Acta Paediatr*, 2016, 105(8):e339-344. DOI: 10.1111/apa.13461.
- [68] 张崇芳. 新生儿口腔运动评估量表的临床测量学特性研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2013.
- [69] Fujinaga CI, Zamberlan NE, Rodarte MD, et al. Reliability of an instrument to assess the readiness of preterm infants for oral feeding[J]. *Pro Fono*, 2007, 19(2):143-150. DOI: 10.1590/s0104-56872007000200002.
- [70] 全慧茹. 早产儿准备经口喂养评估量表的信效度评价及应用研究[D]. 广东:南方医科大学, 2013.
- [71] Chang YJ, Hao G, Huang JY, et al. Clinical validation of the preterm oral feeding readiness assessment scale in Taiwan[J]. *J Pediatr Nurs*, 2021, 59: e84-e92. DOI: 10.1016/j.pedn.2021.02.005.
- [72] Fujinaga CI, de Moraes SA, Zamberlan-Amorim NE, et al. Clinical validation of the Preterm Oral Feeding Readiness Assessment Scale[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2013, 21 Spec No:140-145. DOI: 10.1590/s0104-11692013000700018.
- [73] Gianni ML, Sannino P, Bezze E, et al. Usefulness of the Infant Driven Scale in the early identification of preterm infants at risk for delayed oral feeding independency[J]. *Early Hum Dev*, 2017, 115: 18-22. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2017.08.008.
- [74] Wellington A, Perlman JM. Infant-driven feeding in premature infants: a quality improvement project[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2015, 100(6):F495-500. DOI: 10.1136/archdischild-2015-308296.
- [75] Fry TJ, Marfurt S, Wengier S. Systematic review of quality improvement initiatives related to cue-based feeding in preterm infants[J]. *Nurs Womens Health*, 2018, 22(5): 401-410. DOI: 10.1016/j.nwh.2018.07.006.
- [76] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会. 早产儿和低出生体重儿袋鼠式护理临床实践指南(2022)[J]. *中国循证医学杂志*, 2023, 23(3): 249-264. DOI: 10.7507/1672-2531.202209145.
- [77] Mekonnen AG, Yehualashet SS, Bayleyegn AD. The effects of kangaroo mother care on the time to breastfeeding initiation among preterm and LBW infants: a meta-analysis of published studies[J]. *Int Breastfeed J*, 2019, 14:12. DOI: 10.1186/s13006-019-0206-0.
- [78] Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 2016(8): CD002771. DOI: 10.1002/14651858.CD002771.pub4.
- [79] Rhooms L, Dow K, Brandon C, et al. Effect of unimodal and multimodal sensorimotor interventions on oral feeding outcomes in preterm infants: an evidence-based systematic review[J]. *Adv Neonatal Care*, 2019, 19(1): E3-E20. DOI: 10.1097/ANC.0000000000000546.
- [80] Medeiros AM, Oliveira AR, Fernandes AM, et al. Characterization of the transition technique from enteral tube feeding to breastfeeding in preterm newborns[J]. *J Soc Bras Fonoaudiol*, 2011, 23(1): 57-65. DOI: 10.1590/s2179-64912011000100013.
- [81] Foster JP, Psaila K, Patterson T. Non-nutritive sucking for increasing physiologic stability and nutrition in preterm infants[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016, 10(10): CD001071. DOI: 10.1002/14651858.CD001071.pub3.
- [82] Lau C, Smith EO. Interventions to improve the oral feeding performance of preterm infants[J]. *Acta Paediatr*, 2012, 101(7):e269-274. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2012.02662.x.
- [83] Fucile S, Gisel E, Lau C. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants[J]. *J Pediatr*, 2002, 141(2): 230-236. DOI: 10.1067/mpd.2002.125731.
- [84] Greene Z, O'Donnell CP, Walshe M. Oral stimulation for

- promoting oral feeding in preterm infants[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, 6(6): CD009720. DOI: 10.1002/14651858.CD009720.pub3.
- [85] Chen D, Yang Z, Chen C, et al. Effect of oral motor intervention on oral feeding in preterm infants: a systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Speech Lang Pathol*, 2021, 30(5): 2318-2328. DOI: 10.1044/2021_AJSLP-20-00322.
- [86] 田旭, 易莉娟, 曾子, 等. 口腔运动干预用于早产儿经口喂养效果的 meta 分析[J]. *中华护理杂志*, 2015, 50(7): 804-811. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2015.07.008.
- [87] Jyoti, Kodi SM, Deol R. Effect of premature infant oral motor intervention on oral feeding and weight gain: a systematic review and meta-analysis[J]. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 2023, 28(3):225-234. DOI: 10.4103/ijnmr.ijnmr_341_21.
- [88] Rodriguez Gonzalez P, Perez-Cabezas V, Chamorro-Moriana G, et al. Effectiveness of oral sensory-motor stimulation in premature infants in the neonatal intensive care unit (NICU) systematic review[J]. *Children (Basel)*, 2021, 8(9): 758. DOI: 10.3390/children8090758.
- [89] Tian X, Yi LJ, Zhang L, et al. Oral motor intervention improved the oral feeding in preterm infants: evidence based on a meta-analysis with trial sequential analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(31):e1310. DOI: 10.1097/MD.0000000000001310.
- [90] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会. 早产儿喂养不耐受临床诊疗指南(2020)[J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(10):1047-1055. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2008132.
- [91] Delgado Paramo L, Bronnert A, Lin L, et al. Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2024, 5(5): CD013038. DOI: 10.1002/14651858. CD013038. pub3.
- [92] Aboli BP, Shamsi A, Iranmanesh S. The effect of breast milk odor on first breast feeding time and weight gain in premature infants[J]. *Imanagers J Nurs*, 2015, 5(3): 27-34. DOI: <https://doi.org/10.26634/jnur.5.3.3627>.
- [93] Beker F, Liley HG, Hughes IP, et al. Effects on growth of smell and taste of milk during tube feeding of preterm infants: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Pediatr*, 2021, 175(11): 1115-1123. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2021.2336.
- [94] Beker F, Opie G, Noble E, et al. Smell and taste to improve nutrition in very preterm infants: a randomized controlled pilot trial[J]. *Neonatology*, 2017, 111(3): 260-266. DOI: 10.1159/000450883.
- [95] Cao Van H, Guinand N, Damis E, et al. Olfactory stimulation may promote oral feeding in immature newborn: a randomized controlled trial[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018, 275(1):125-129. DOI: 10.1007/s00405-017-4796-0.
- [96] Kardaş Özdemir F, Güdücü Tüfekci F. The effect of individualised developmental care practices on the growth and hospitalisation duration of premature infants: the effect of mother's scent and flexion position[J]. *J Clin Nurs*, 2014, 23(21-22): 3036-3044. DOI: 10.1111/jocn.12407.
- [97] Khodagholi Z, Zarifian T, Soleimani F, et al. The effect of non-nutritive sucking and maternal milk odor on the independent oral feeding in preterm infants[J]. *Iran J Child Neurol*, 2018, 12(4):55-64.
- [98] Küçük Alemdar D, İnal S. The effect of individualized developmental care practices in preterm infants[J]. *Complement Med Res*, 2020, 27(2): 97-104. DOI: 10.1159/000504357.
- [99] Gellrich J, Messer V, Lohrer EC, et al. Vanilla odor promotes oral feeding in premature infants-a randomized controlled trial[J]. *Physiol Behav*, 2024, 274:114417. DOI: 10.1016/j.physbeh.2023.114417.
- [100] Yücel A, Küçükoğlu S, Soylu H. The effect of breast milk odor on feeding cues, transition time to oral feeding, and abdominal perfusion in premature newborns: a randomised controlled trial[J]. *Biol Res Nurs*, 2024, 26(1): 160-175. DOI: 10.1177/10998004231200784.
- [101] Qin Y, Liu S, Yang Y, et al. Effects of human milk odor stimulation on feeding in premature infants: a systematic review and meta-analysis[J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1):8964. DOI: 10.1038/s41598-024-59175-4.
- [102] Boiron M, Da Nobrega L, Roux S, et al. Effects of oral stimulation and oral support on non-nutritive sucking and feeding performance in preterm infants[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2007, 49(6): 439-444. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2007.00439.x.
- [103] Hill AS, Kurkowski TB, Garcia J. Oral support measures used in feeding the preterm infant[J]. *Nurs Res*, 2000, 49(1):2-10. DOI: 10.1097/00006199-200001000-00002.
- [104] Hwang YS, Lin CH, Coster WJ, et al. Effectiveness of cheek and jaw support to improve feeding performance of preterm infants[J]. *Am J Occup Ther*, 2010, 64(6): 886-894. DOI: 10.5014/ajot.2010.09031.
- [105] 陈琳, 何淑贞. 口腔支持对经口奶瓶喂养早产儿心肺功能的影响[J]. *中华护理杂志*, 2015, 50(9):1060-1064. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2015.09.007.
- [106] Park J, Thoyre S, Knafl GJ, et al. Efficacy of semielevated side-lying positioning during bottle-feeding of very preterm infants: a pilot study[J]. *J Perinat Neonatal Nurs*, 2014, 28(1): 69-79. DOI: 10.1097/JPN.0000000000000004.
- [107] Raczyńska A, Gulczyńska E, Talar T. Advantages of side-lying position. A comparative study of positioning during bottle-feeding in preterm infants (≤ 34 weeks GA) [J]. *J Mother Child*, 2021, 25(4):269-276. DOI: 10.34763/jmotherandchild.20212504.d-22-00008.
- [108] Dawson JA, Myers LR, Moorhead A, et al. A randomised trial of two techniques for bottle feeding preterm infants [J]. *J Paediatr Child Health*, 2013, 49(6): 462-466. DOI: 10.1111/jpc.12208.
- [109] Girgin BA, Gözen D, Karatekin G. Effects of two different feeding positions on physiological characteristics and feeding performance of preterm infants: a randomized controlled trial[J]. *J Spec Pediatr Nurs*, 2018, 23(2): e12214. DOI: 10.1111/jspn.12214.
- [110] Raczyńska A, Gulczyńska E. The impact of positioning on bottle-feeding in preterm infants (≤ 34 GA). A comparative study of the semi-elevated and the side-lying position-a pilot study[J]. *Dev Period Med*, 2019, 23(2):117-124. DOI: 10.34763/devperiodmed.20192302.117124.
- [111] Dalgleish SR, Kostecky LL, Blachly N. Eating in "SINC": safe individualized nipple-feeding competence, a quality improvement project to explore infant-driven oral feeding for very premature infants requiring noninvasive respiratory support[J]. *Neonatal Netw*, 2016, 35(4): 217-227. DOI: 10.1891/0730-0832.35.4.217.
- [112] Hanin M, Nuthakki S, Malkar MB, et al. Safety and efficacy

- of oral feeding in infants with BPD on nasal CPAP[J]. *Dysphagia*, 2015, 30(2): 121-127. DOI: 10.1007/s00455-014-9586-x.
- [113] Leder SB, Siner JM, Bizzarro MJ, et al. Oral alimentation in neonatal and adult populations requiring high-flow oxygen via nasal cannula[J]. *Dysphagia*, 2016, 31(2): 154-159. DOI: 10.1007/s00455-015-9669-3.
- [114] Schwab ME, Crennan M, Burke S, et al. Oral feeding in infants after congenital diaphragmatic hernia repair while on non-invasive positive pressure ventilation: the impact of a dysphagia provider-led protocol[J]. *Dysphagia*, 2022, 37(5): 1305-1313. DOI: 10.1007/s00455-021-10391-4.
- [115] Shetty S, Hunt K, Douthwaite A, et al. High-flow nasal cannula oxygen and nasal continuous positive airway pressure and full oral feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2016, 101(5): F408-411. DOI: 10.1136/archdischild-2015-309683.
- [116] Shimizu D, Araki S, Kawamura M, et al. Impact of high flow nasal cannula therapy on oral feeding in very low birth weight infants with chronic lung disease[J]. *J UOEH*, 2019, 41(2):131-138. DOI: 10.7888/juoeh.41.131.
- [117] Yildiz Atar H, Ryan RM, Ricciardi S, et al. Introduction of oral feeding in premature infants on high flow nasal cannula in a level IV neonatal intensive care unit: a quality improvement initiative[J]. *J Perinatol*, 2024, 44(11):1692-1699. DOI: 10.1038/s41372-024-01917-3.
- [118] Embleton ND, Jennifer Moltu S, Lapillonne A, et al. Enteral nutrition in preterm infants (2022): a position paper from the ESPGHAN Committee on Nutrition and Invited Experts[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2023, 76(2): 248-268. DOI: 10.1097/MPG.0000000000003642.
- [119] Sloan P, Johng S, Daniel JM, et al. A clinical consensus guideline for nutrition in infants with congenital diaphragmatic hernia from birth through discharge[J]. *J Perinatol*, 2024, 44(5): 694-701. DOI: 10.1038/s41372-024-01965-9.
- [120] Glackin SJ, O'Sullivan A, George S, et al. High flow nasal cannula versus NCPAP, duration to full oral feeds in preterm infants: a randomised controlled trial[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2017, 102(4): F329-F332. DOI: 10.1136/archdischild-2016-311388.
- [121] Leibel SL, Castro M, McBride T, et al. Comparison of Continuous positive airway pressure versus high flow nasal cannula for Oral feeding Preterm infants (CHOMP): randomized pilot study[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(5): 951-957. DOI: 10.1080/14767058.2020.1735339.
- [122] 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.
- [123] Hospital discharge of the high-risk neonate--proposed guidelines. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn[J]. *Pediatrics*, 1998, 102(2 Pt 1): 411-417.
- [124] Ermarth A, Thomas D, Ling CY, et al. Effective tube weaning and predictive clinical characteristics of nicu patients with feeding dysfunction[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2020, 44(5): 920-927. DOI: 10.1002/jpen.1717.
- [125] Lagatta JM, Uhing M, Acharya K, et al. Actual and potential impact of a home nasogastric tube feeding program for infants whose neonatal intensive care unit discharge is affected by delayed oral feedings[J]. *J Pediatr*, 2021, 234: 38-45.e2. DOI: 10.1016/j.jpeds.2021.03.046.
- [126] White BR, Ermarth A, Thomas D, et al. Creation of a standard model for tube feeding at neonatal intensive care unit discharge[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2020, 44(3):491-499. DOI: 10.1002/jpen.1718.
- [127] White BR, Zhang C, Presson AP, et al. Prevalence and outcomes for assisted home feeding in medically complex neonates[J]. *J Pediatr Surg*, 2019, 54(3): 465-470. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.05.020.
- [128] Collins CT, Makrides M, McPhee AJ. Early discharge with home support of gavage feeding for stable preterm infants who have not established full oral feeds[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 2015(7): CD003743. DOI: 10.1002/14651858.CD003743.pub2.
- [129] Ortenstrand A, Waldenström U, Winbladh B. Early discharge of preterm infants needing limited special care, followed by domiciliary nursing care[J]. *Acta Paediatr*, 1999, 88(9): 1024-1030. DOI: 10.1080/08035259950168568.
- [130] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华新生儿科杂志编辑委员会, 中国医药教育协会新生儿护理分会. 早产儿围出院期管理专家共识(医护版)[J]. *中华新生儿科杂志*, 2022, 37(5): 385-394. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2022.05.001.
- [131] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 早产、低出生体重儿出院后喂养建议[J]. *中华儿科杂志*, 2016, 54(1):6-12. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2016.01.003.
- [132] Smith VC, Stewart J. Discharge planning for high-risk newborns [EB/OL]. (2023-04-10)[2024-07-18]. <https://www.uptodate.cn/contents/discharge-planning-for-high-risk-newborns>.
- [133] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中国医药教育协会新生儿专业委员会. 新生儿重症监护病房家庭参与式照护实践指南 [J]. *中华儿科杂志*, 2023, 61(4): 292-300. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20230113-00031.
- [134] Li Y, Hu Y, Chen Q, et al. Clinical practice guideline for kangaroo mother care in preterm and low birth weight infants[J]. *J Evid Based Med*, 2022, 15(4): 408-424. DOI: 10.1111/jebm.12509.
- [135] 黑明燕, 周文浩. 新生儿重症监护病房家庭参与式照护实践指南解读[J]. *中华儿科杂志*, 2023, 61(6):499-502. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20230309-00172.