

• 论 著 •

NICU 早产儿序贯式多感官经口喂养训练方案的构建与应用

周敏敏^{1,2}, 孙士艳¹, 吴玉梅¹, 唐秀茹², 祝亚楠², 于秀荣¹

摘要:目的 探讨早产儿序贯式多感官经口喂养训练方案的应用效果,为改善早产儿经口喂养结局提供参考。方法 采用便利抽样法,将 138 例 NICU 早产儿按入院顺序分为对照组和观察组各 69 例。对照组实施早产儿常规喂养管理,观察组在对照组基础上采用序贯式多感官经口喂养训练方案。结果 对照组 66 例、观察组 64 例完成研究。两组经口喂养准备评分和神经行为评分比较,组间效应、时间效应及交互效应差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);观察组喂养不良和喂养延迟发生率显著低于对照组,且观察组早产儿经口喂养过渡时间短于对照组(均 $P < 0.05$)。结论 序贯式多感官经口喂养训练方案有助于提高早产儿经口喂养准备,促进神经行为发育,改善经口喂养结局,缩短经口喂养进程。

关键词:早产儿; 新生儿重症监护病房; 经口喂养; 多感官干预; 序贯干预; 喂养不良; 喂养延迟; 营养护理

中图分类号:R473.72;R459.3 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.20.006

Construction and application of a sequential multisensoryoral feeding training program for preterm infants in the NICU

Zhou Minmin, Sun Shiyan, Wu Yumei, Tang Xiuru, Zhu Yanan, Yu Xiurong. Department of NICU, Binzhou Medical University Hospital, Binzhou 256600, China

Abstract:Objective To explore the effectiveness of a sequential multisensoryoral feeding training program for preterm infants, and to provide a reference for improving oral feeding outcomes. **Methods** A total of 138 preterm infants in NICU were conveniently selected and divided into two groups of 69 cases each according to the time period they were hospitalized. The control group received the routine feeding management, and the observation group was subjected to a sequential multisensoryoral feeding training program on the basis of the control group. **Results** There were 66 cases in the control group and 64 cases in the observation group completed the study. The scores of oral feeding readiness and neurobehavior between the two groups were significantly higher in the time, group, and interaction effects (all $P < 0.05$); the incidence of poor feeding and feeding delay in the observation group was significantly lower than those in the control group, and the transition time for oral feeding of the observation group was shorter than that in the control group (all $P < 0.05$). **Conclusion** A sequential multisensory oral feeding training program can enhance oral feeding readiness, promote neuro behavioral development, improve oral feeding outcomes and shorten oral feeding process of preterm infants.

Keywords: preterm infants; neonatal intensive care unit; oral feeding; multisensory intervention; sequential intervention; poor feeding; feeding delay; nutritional nursing

安全有效的完全经口喂养是早产儿营养管理的终极目标,也是评估其是否满足出院条件的关键指标^[1]。而早产儿因胎龄较小,其神经系统及各先天性反射发育尚不完善,极易导致经口喂养困难,进而延长其住院时间,加剧医疗资源消耗及家庭心理负担^[2]。因此,优化早产儿经口喂养策略,减少喂养障碍,对于提升其生存质量及预后具有重要的意义。序贯式经口喂养是指根据新生儿在喂养过程中觅食、吸吮、吞咽的生理顺序,逐步引导其完成进食的喂养方式^[3]。研究证实,觅食反射、吸吮反射和吞咽反射是早产儿经口喂养前的重要准备行为^[4]。新生儿出生后通过嗅觉辨别母乳气味以及触觉感知乳头位置可引出觅食反射,从而触发吸吮吞咽动作,完成经口喂养^[5]。而近年来,国内外学者对于改善早产儿经口喂

养能力主要侧重于提升吸吮吞咽能力,却忽视了觅食反射作为触发吸吮吞咽动作初始环节的重要性^[6-8]。多感官干预是以新生儿发育支持护理理论为基础,同时对 2 种或 2 种以上的感官,如嗅觉、触觉、味觉等进行干预,旨在优化早产儿神经行为发育,促进其经口喂养和体格发育^[9]。因此,本研究参照新生儿自然生长过程中觅食、吸吮、吞咽的生理顺序,按先后次序构建序贯式多感官经口喂养训练方案,并将其应用于临床,旨在激活早产儿喂养前准备行为,提升早产儿经口喂养能力、改善早产儿经口喂养结局。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2023 年 6 月至 2024 年 7 月,选取入住滨州医学院附属医院新生儿重症监护病房(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)进行治疗的早产儿为研究对象。纳入标准:①出生胎龄 28~32 周;②出生体质量 1 000~2 000 g;③生命体征稳定;④父母同意参与此项研究,并按需提供母乳。排除标准:①患儿存在脑室出血、坏死性小肠结肠炎以及败血症等并发症;②存在影响吸吮或吞咽功能的先天畸形,如口

作者单位:1. 滨州医学院附属医院 NICU(山东 滨州, 256600);

2. 滨州医学院护理学院

通信作者:于秀荣, yxr0204@163.com

周敏敏:女,硕士,主管护师, zhouminmin0618@163.com

收稿:2025-05-02;修回:2025-07-08

腔畸形、唇腭裂等；③患有先天性消化道畸形和肠闭锁；④早产儿母亲合并喂养禁忌证，如活动性传染病、感染性疾病或接受特殊治疗者。剔除标准：①研究过程中出现严重病情变化；②早产儿干预过程中转院或出院；③研究过程中母亲中断母乳供应；④早产儿参与其他喂养干预研究。根据两样本均数比较公式 $n_1=n_2=2[(Z_{\alpha}+Z_{\beta})\sigma/\delta]^2$ 计算样本量， α 取 0.05， β 取 0.10，以早产儿经口喂养过渡时间为指标，查阅参考文献^[10] 得出 $\sigma=1.65$ ， $\delta=1.10$ ，同时考虑 20% 的失访率，计算样本量至少为 120。本研究纳入 138 例早产儿，按照入院顺序，2023 年 6—12 月收治的 69 例

早产儿为对照组(包括 8 对双胎和 53 例单胎，母亲 61 人)，2024 年 1—7 月收治的 69 例早产儿为观察组(包括 6 对双胎和 57 例单胎，母亲 63 人)。研究过程中，对照组因转院退出 2 例(单胎)，父母放弃治疗退出 1 例(双胎中的 1 例)；观察组转院退出 3 例(1 对双胎和 1 例单胎)，母亲中断母乳供应退出 2 例(单胎)。最终对照组纳入 66 例(母亲 59 人)，观察组纳入 64 例(母亲 59 人)。两组早产儿一般资料比较，见表 1。两组早产儿母亲一般资料比较，见表 2。本研究已通过医院伦理委员会审查(KT-2023-257)，所有早产儿父母已签署知情同意书。

表 1 早产儿一般资料比较

组别	例数	性别(例)		出生胎龄 (周, $\bar{x}\pm s$)	出生体质量 (g, $\bar{x}\pm s$)	1 min Apgar 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)	机械通气(例)	
		男	女				是	否
对照组	66	36	30	30.54±1.28	1 438.64±306.38	8.20±1.76	56	10
观察组	64	33	31	30.41±1.27	1 403.75±331.47	8.00±1.67	49	15
统计量		$\chi^2=0.116$		$t=0.563$	$t=0.623$	$t=0.655$	$\chi^2=1.436$	
P		0.733		0.574	0.534	0.514	0.231	

表 2 早产儿母亲一般资料比较

组别	人数	母亲年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	胎数(人)		分娩方式(人)		围生期病史(人)		产次(人)		
			单胎	双胎	顺产	剖宫产	无	有	1 次	2 次	≥3 次
对照组	59	30.17±5.05	51	8	20	39	19	40	17	23	19
观察组	59	30.49±5.54	53	6	18	41	16	43	19	24	16
统计量		$t=0.330$	$\chi^2=0.324$		$\chi^2=0.155$		$\chi^2=0.366$		$Z=-0.590$		
P		0.742	0.569		0.694		0.545		0.555		

注：围生期病史包括妊娠糖尿病、妊娠高血压、子痫前期、胎膜早破、胎盘早剥、前置胎盘、阴道出血、胎儿宫内窘迫和多胎妊娠等。

1.2 干预方法

对照组实施早产儿常规护理，主要包括：维持早产儿舒适姿势、实施鸟巢式护理；遵医嘱使用 NICU 标准配置的配方奶进行喂养；在喂养时给予侧卧抬高位，注意控制喂养速度；喂养完成后，将早产儿安置于右侧卧位并保持 30 min，并轻拍或者抚触早产儿背部 2~3 min，防止其呛奶。观察组在对照组基础上实施序贯式多感官经口喂养训练方案，具体如下。

1.2.1 组建研究团队 该团队共有 8 名成员，包括 1 名新生儿科主任医师和 1 名护士长负责方案的制订及方案实施的质量把控；4 名主管护师负责干预方案的实施；2 名护理硕士研究生(研究方向均为早产儿护理，且已接受 2 周的资料收集专项培训，并通过考核)负责文献检索及数据的收集、整理与分析。

1.2.2 方案构建 基于循证的方法，系统检索与早产儿嗅觉、触觉、味觉等感官刺激相关的干预方案、专家共识以及指南等^[6, 11-16]。对其进行筛选评价后，参照新生儿经口喂养先觅食后吸吮吞咽的生理过程，形成序贯式多感官经口喂养训练方案的初稿。邀请从事 NICU 工作 10 年以上的 10 名主管护师和 5 名主治医师，对初拟的序贯式多感官经口喂养训

练方案进行修改与细化，形成最终版方案，具体见表 3。

1.2.3 方案实施 本研究开始干预时机为医嘱开奶后，而机械通气的早产儿则在治疗结束且生命体征已稳定维持至少 48 h 后开始进行干预。每日 9:00、12:00、15:00 喂养前 15~20 min 进行，3 次/d，共 14 d。在整个干预过程中，密切关注早产儿吞咽反应及生命体征，若早产儿出现呛咳、心率下降幅度≥15% 或血氧饱和度<0.90 等情况时立即停止干预。

1.3 评价方法

1.3.1 经口喂养准备度 分别于干预第 1 天、第 3 天、第 7 天和第 14 天时，由 2 名护理研究生在早产儿经口喂养前采用早产儿准备经口喂养评估量表评估其经口喂养准备度。该量表由 Fujinaga 等^[17] 设计，全慧茹^[18] 汉化，包含纠正胎龄、行为(3 个条目)、口部状态(2 个条目)、口腔反射(4 个条目)及非营养性吸吮(8 个条目)5 个维度 18 个条目。每个项目有 3 个评分度(0 分、1 分、2 分)，总分 0~36 分，分数越高代表具备更强的经口喂养能力。当总分>30 分时，提示早产儿已具备经口喂养的能力。该量表 Cronbach's α 系数为 0.817。

表 3 早产儿序贯式多感官经口喂养训练方案

阶段及目标	项目	干预内容
阶段 1: 激发觅食反射	嗅觉	①将母乳复温至 40℃,抽取母乳 5 mL 滴入无菌纱布,使其完全浸润;②将浸润乳汁的纱布置于距早产儿鼻中隔 2 cm 处,开启嗅觉刺激;③干预过程中,需保持纱布与早产儿鼻部的位置相对不变;④喂养结束后,将纱布从早产儿处移出
	触觉	①双手食指轻拍患儿面颊部,每侧各 8 次;②双手食指从患儿鼻翼处开始轻压至两侧耳部,再按压至下嘴角处,每侧各 8 次;③右手食指和中指置于患儿嘴唇中央,轻压移动至两侧,上下嘴唇各 8 次;④右手食指从患儿一侧嘴角开始,沿着口周轻轻按压一圈,上下嘴唇各 4 次
阶段 2: 吸吮能力训练	非营养性吸吮	①将无孔安抚奶嘴放入早产儿口中,通过上下移动刺激其硬腭,诱发吸吮动作;②出现有规律的吸吮后,妥善固定安抚奶嘴以防止脱落;③过程中需严密观察,若无吸吮或停止吸吮,需重新刺激硬腭,引出吸吮动作
阶段 3: 吞咽能力训练	味觉	①使用无菌棉签浸润母乳,涂抹于早产儿的口唇和舌体;②用 1 mL 无菌注射器抽取 0.2 mL 母乳;③左手轻压患儿一侧嘴角,右手将注射器从该侧嘴角缓慢送入,置于颊黏膜与牙龈之间;④将注射器导管前端指向舌体中后部,缓慢推注 0.1 mL 母乳,观察早产儿 30 s 内的吞咽反应;⑤对侧采用同样的方法推注剩余的 0.1 mL 母乳;⑥推注时需密切监测早产儿的心率、血氧饱和度等指标,若出现呼吸困难或呛咳,应立即停止操作,待其稳定后再继续

1.3.2 新生儿神经行为 分别于干预第 1 天、第 3 天、第 7 天和第 14 天, 由 2 名护理研究生采用新生儿行为神经测定量表(Neonatal Behavioral Neurological Assessment, NBNA)评估新生儿神经行为能力。该量表由鲍秀兰^[19]设计, 包含行为能力(6 个条目)、被动肌张力(4 个条目)、主动肌张力(4 个条目)、原始反射(3 个条目)及一般估价(3 个条目)5 个维度 20 个条目。每个项目有 3 个评分度(0 分、1 分、2 分), 总分 0~40 分, 分值越高代表早产儿的神经行为能力水平越好。总分≥35 分表示早产儿脑神经发育较好。该量表经验证, 灵敏度为 84.6%, 特异度为 97.6%^[20]。

1.3.3 经口喂养结局 具体包括: ①经口喂养不良, 即经口喂养效率(平均每分钟经口摄入奶量)≤1.5 mL/min 或经口喂养成效(喂养初 5 min 经口摄入奶量占医嘱奶量的比例)≤30%^[21], 于干预 14 d 后收集资料; ②经口喂养延迟, 即纠正胎龄 36 周时未达到完全经口喂养(独立经口摄入的奶量≥120 mL/(kg·d), 且无需胃管喂养时间≥48 h)^[22]; ③经口喂养过渡时间, 即开始经口喂养(首次经口喂养奶量≥5 mL/次)到完全经口喂养所需的天数^[6]。

1.4 资料收集与质量控制 早产儿入院 24 h 内, 研究者通过查阅电子病历等收集早产儿及母亲人口统计学资料。自早产儿医嘱开始经口喂养后, 研究者记录每日 9:00—15:00 连续 3 次的经口摄入奶量、经口喂养所需时间、喂养初 5 min 经口摄入奶量、喂养方式和医嘱奶量, 取 3 次平均值, 至达到完全经口喂养。在实施干预前, 研究团队所有成员需进行统一培训和考核后方可参与研究。干预方案的实施由 4 名熟练掌握干预措施的小组成员协作完成, NICU 护士长负责监督每日干预措施执行情况及效果, 确保干预措施的正确执行及完成率。所有资料经双人核对无误后录入计算机。

1.5 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件对数据进行统计描述, 采用 *t* 检验、 χ^2 检验、Wilcoxon 秩和检验进行组间比较。采用广义估计方程对不同时间点两组早产儿的经口喂养准备度、神经行为评分进行分

析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组早产儿不同时间点经口喂养准备度评分比较 见表 4。

表 4 两组早产儿不同时间点经口喂养准备度评分比较
分, $\bar{x} \pm s$

组别	例数	第 1 天	第 3 天	第 7 天	第 14 天
对照组	66	25.59±1.18	27.21±1.18	28.97±1.15	31.83±1.17
观察组	64	25.55±1.07	27.47±1.08	30.17±1.02	33.58±1.30
<i>t</i>		0.223	1.289	6.308	8.063
<i>P</i>		0.824	0.200	<0.001	<0.001

注: 两组比较, $\text{Wald}\chi^2_{\text{组间}}=80.592$, $\text{Wald}\chi^2_{\text{时间}}=2\,526.210$, $\text{Wald}\chi^2_{\text{交互}}=62.425$, 均 $P<0.001$ 。

2.2 两组早产儿不同时间点神经行为评分比较 见表 5。

表 5 两组早产儿不同时间点神经行为评分比较
分, $\bar{x} \pm s$

组别	例数	第 1 天	第 3 天	第 7 天	第 14 天
对照组	66	31.29±2.12	31.36±1.75	33.38±1.35	35.23±1.51
观察组	64	31.27±2.16	31.70±1.80	34.33±1.36	36.14±1.45
<i>t</i>		0.059	-1.091	-4.005	-3.524
<i>P</i>		0.953	0.277	<0.001	0.001

注: 两组比较, $\text{Wald}\chi^2_{\text{组间}}=5.400$, $\text{Wald}\chi^2_{\text{时间}}=730.425$, $\text{Wald}\chi^2_{\text{交互}}=8.579$, 均 $P<0.05$ 。

2.3 两组早产儿经口喂养结局比较 见表 6。

表 6 两组早产儿经口喂养结局比较

组别	例数	经口喂养不良(例)	经口喂养延迟(例)	经口喂养过渡时间(d, $\bar{x} \pm s$)
对照组	66	13	32	10.86±2.60
观察组	64	4	18	7.70±2.59
χ^2/t		5.169	5.691	6.954
<i>P</i>		0.023	0.017	<0.001

3 讨论

3.1 序贯式多感官经口喂养训练能够提高早产儿经口喂养准备 经口喂养准备是衡量早产儿是否可以开始或转换到经口喂养的一个关键指标, 反映了

早产儿的个体发育成熟度。评价标准主要依据行为情况和生理稳定性等因素,包括血氧饱和度、呼吸次数、心率、意识等综合指数^[23]。本研究中,两组早产儿的经口喂养准备评分均随着时间的增长而提升,且两组经口喂养准备评分的组间效应、时间效应及交互效应显著,其中干预第 7 天和 14 天后观察组经口喂养准备评分明显优于对照组(均 $P<0.05$),与 Ostadi 等^[14]的研究相似。原因可能为:①嗅觉为人类最早发育的感觉系统,妊娠 28 周时就已经发育成熟^[13]。序贯式干预以早产儿发育规律为基础,科学整合多感官刺激,将母乳的嗅觉刺激作为经口喂养的起始步骤,能够显著抑制早产儿体内唾液皮质醇的上升,同时确保心率与血氧饱和度维持在稳定且适宜的范围,从而降低喂养应激反应,为经口喂养的顺利过渡奠定基础^[24]。同时连续的母乳气味刺激可激发早产儿的进食兴趣,为后续的吸吮与吞咽做好准备^[25]。②序贯式干预在完成嗅觉刺激后,通过对口腔及其周围区域进行触觉刺激,可以增强早产儿口腔周围肌肉的肌力和促进反射行为的协调,进而优化其口咽机制的生理基础和功能,为经口喂养奠定坚实的基础^[26]。

3.2 序贯式多感官经口喂养训练能够促进早产儿神经行为发展 觅食反射、吸吮反射和吞咽反射作为新生儿原始的神经反射,是评估新生儿经口喂养能力发展的重要线索^[27]。本研究发现,两组早产儿不同时间点神经行为评分的组间效应、时间效应及交互效应显著,且干预第 7 天和 14 天时,观察组神经行为评分显著高于对照组(均 $P<0.05$),表明序贯式多感官经口喂养训练对早产儿短期神经行为发育具有一定改善作用,与滕小芸等^[28]研究结果一致。分析原因为:①在经口喂养前,实施序贯式多感官刺激如嗅觉、触觉、味觉等措施,可通过外周刺激促进早产儿大脑神经元的发育和塑造,促使早产儿进入积极清醒的状态,以增强其对周围环境的感知敏锐度及口腔运动协调性^[29]。②母乳气味通过嗅觉受体激活嗅觉通路,直接刺激大脑的嗅觉中枢;同时通过对脸颊及口唇周围进行按摩和刺激,可促进大脑表面神经元的兴奋,增强口腔感知觉的定向反馈能力;进而激活早产儿的觅食反射,为后续激活吸吮吞咽反射奠定基础^[25]。③结合吸吮-吞咽序贯训练,可进一步促进吸吮反射、吞咽反射及消化功能的发育和成熟,从而改善早产儿吸吮吞咽功能的协调性^[3]。

3.3 序贯式多感官经口喂养训练能够降低早产儿喂养不良和喂养延迟发生率,缩短其经口喂养进程 经口喂养表现和喂养进程是目前国内外广泛应用于评估早产儿经口喂养能力的量化指标^[2]。本研究中,观察组早产儿的经口喂养不良和喂养延迟发生率显著低于对照组(均 $P<0.05$),表明序贯式多感官经口喂养训练可有效改善早产儿喂养问题。分析原因可能

为:①本研究将母亲乳汁的气味刺激作为训练起点,通过母乳对早产儿进行嗅觉刺激,可引起其头相反应,即提高唾液和消化相关激素的分泌与生成,从而推动消化过程,为后续喂养奠定生理基础^[30];同时将母乳嗅觉刺激时间延长至喂养结束,使早产儿在整个喂养过程中保持高度的警觉与清醒状态,可提升其对吸吮-吞咽-呼吸协调动作的控制能力,有效减少因困倦导致的喂养中断、喂养延迟等问题^[31]。②本研究采用序贯式干预,在完成非营养性吮吸干预后,辅以味觉吞咽训练干预,可促进早产儿口周肌肉群的发育成熟,使早产儿形成有序的吸吮-吞咽模式,进一步提升其吸吮和吞咽动作的协调性^[14]。

同时本研究结果显示,观察组早产儿经口喂养过渡时间显著短于对照组($P<0.05$),说明实施序贯式多感官经口喂养训练方案能够缩短早产儿经口喂养进程,这与 Embarek-Hernandez 等^[9]及乐琼等^[32]研究结果相似。而许冬梅等^[33]对 57 例早产儿进行 3 min 的母乳嗅觉刺激联合非营养性吸吮的干预,结果发现,观察组早产儿比对照组早产儿经口喂养过渡时间缩短约 2 d,明显低于本研究的 3.16 d。原因可能为:①嗅觉干预时长的差异。相较于许冬梅等^[33]研究的 3 min 嗅觉刺激,本研究将嗅觉刺激贯穿于整个喂养过程,可显著延长早产儿饥饿反应时间以及提高其吸吮频率,从而有效缩短经口喂养过渡时间^[15]。②干预方案的有序性。本研究依据新生儿自然生长中觅食、吸吮、吞咽的生理顺序,通过嗅觉触觉诱发觅食反射、非营养性吸吮强化吸吮能力以及味觉刺激衔接吞咽训练的有序训练模式,逐步提升早产儿经口喂养能力,而许冬梅等^[33]的干预方案缺乏有序性,无法系统促进口腔、咽部和食管肌肉的发育与协调,进而延长经口喂养进程。

4 结论

实施序贯式多感官经口喂养训练能够增强早产儿的经口喂养准备,优化其神经行为发育,改善经口喂养结局,并加速经口喂养进程。但因时间、人力、物力限制,仅选取 1 所三级甲等医院 NICU 进行干预,研究范围和样本量存在一定局限性。下一步可通过多中心、大样本的临床干预研究,对该实施方案进行更深入的探索和优化,以期改善早产儿经口喂养能力,提高早产儿的存活率及生存质量。

参考文献:

[1] Astuti D D, Rustina Y, Wanda D. Oral feeding skills in premature infants: a concept analysis[J]. Belitung Nurs J, 2022, 8(4): 280-286.
[2] Aykanat G B, Gozen D, Uslubas R, et al. The evaluation of oral feeding in preterm infants: Turkish validation of the early feeding skills assessment tool[J]. Turk Arch Pediatr, 2021, 56(5): 440-446.
[3] Ren G, Fan L, Chen Y, et al. Effect of sequential swal-

- low training programme on feeding transition and suck-swallow-breath coordination in preterm infants[J]. *Early Hum Dev*, 2025, 201: 106-193.
- [4] Thomas T, Goodman R, Jacob A, et al. Implementation of cue-based feeding to improve preterm infant feeding outcomes and promote parents' involvement[J]. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2021, 50(3): 328-339.
- [5] Schwemmler C, Arens C. Feeding, eating, and swallowing disorders in infants and children: an overview[J]. *HNO*, 2018, 66(7): 515-526.
- [6] Thabet A M, Sayed Z A. Effectiveness of the premature infant oral motor intervention on feeding performance, duration of hospital stay, and weight of preterm neonates in Neonatal Intensive Care Unit: results from a randomized controlled trial[J]. *Dimens Crit Care Nurs*, 2021, 40(4): 257-265.
- [7] Tsai Y, Hsieh P, Chen T, et al. Effects of complete oral motor intervention and nonnutritive sucking alone on the feeding performance of premature infants: a systematic review and meta-analysis[J]. *Children (Basel)*, 2023, 11(1): 4-15.
- [8] 苏杉杉, 燕美琴, 冯瑶, 等. 早产儿经口喂养综合干预方案的构建与实践[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(11): 5-9.
- [9] Embarek-Hernandez M, Gueita-Rodriguez J, Molina-Rueda F. Multisensory stimulation to promote feeding and psychomotor development in preterm infants: a systematic review[J]. *Pediatr Neonatol*, 2022, 63(5): 452-461.
- [10] 乐琼, 陈永红, 吴丽芬, 等. 嗅觉刺激对管饲喂养早产儿的影响[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(19): 32-34.
- [11] Dur S, Gozen D. Nonnutritive sucking before oral feeding of preterm infants in Turkey: a randomized controlled study[J]. *J Pediatr Nurs*, 2021, 58: e37-e43.
- [12] Fu Z Y, Huang C, Lei L, et al. The effect of oropharyngeal colostrum administration on the clinical outcomes of premature infants: a meta-analysis[J]. *Int J Nurs Stud*, 2023, 144: 104527.
- [13] Lee W A, Ra J S. Olfactory stimulation of preterm infants with breast milk[J]. *Clin Nurs Res*, 2021, 30(8): 1183-1192.
- [14] Ostadi M, Jokar F, Armanian A M, et al. The effects of swallowing exercise and non-nutritive sucking exercise on oral feeding readiness in preterm infants: a randomized controlled trial[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2021, 142: 1-5.
- [15] Park Y A, Im Y J. The effects of a continuous olfactory stimulation using breast milk (COSB) on behavioral state and physiological responses in Korean premature infants[J]. *J Pediatr Nurs*, 2020, 53: e114-e120.
- [16] Rodriguez N A, Meier P P, Groer M W, et al. Oropharyngeal administration of colostrum to extremely low birth weight infants: theoretical perspectives[J]. *J Perinatol*, 2009, 29(1): 1-7.
- [17] Fujinaga C I, Zamberlan N E, Rodarte M D, et al. Reliability of an instrument to assess the readiness of preterm infants for oral feeding[J]. *Pro Fono*, 2007, 19(2): 143-150.
- [18] 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]. 广州: 南方医科大学, 2013.
- [19] 鲍秀兰. 新生儿行为能力和测查方法[J]. *实用诊断与治疗杂志*, 2003, 17(6): 441-443.
- [20] 张华清. NBNA 评分在早产儿脑发育预后评估中的应用[D]. 沈阳: 中国医科大学, 2019.
- [21] Griffith T T, Bell A F, Vincent C, et al. Oral feeding success: a concept analysis[J]. *Adv Neonatal Care*, 2019, 19(1): 21-31.
- [22] 迟嘉婧. 极早产儿达完全经口喂养时间延长风险预测模型的构建与验证[D]. 济南: 山东中医药大学, 2024.
- [23] 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.
- [24] Lee E J. The effects of breast milk olfactory stimulation on physiological responses, oral feeding progression and body weight in preterm infants[J]. *J Korean Acad Nurs*, 2019, 49(2): 126-136.
- [25] Beker F, Liley H G, Hughes I P, 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.
- [26] Atay F Y, Ciftci H B, Sahin O, et al. Evaluation of the effect of oral motor stimulation exercises on feeding skills in premature infants[J]. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul*, 2023, 57(2): 189-194.
- [27] Samane S, Yadollah Z P, Marzieh H, et al. Cue-based feeding and short-term health outcomes of premature infants in newborn intensive care units: a non-randomized trial[J]. *BMC Pediatr*, 2022, 22(1): 23.
- [28] 滕小芸, 梁洁, 谭继磊, 等. 多感官干预促进早产儿脑功能发育的随机对照研究[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(2): 168-174.
- [29] Neel M L, Yoder P, Matusz P J, et al. Randomized controlled trial protocol to improve multisensory neural processing, language and motor outcomes in preterm infants[J]. *BMC Pediatr*, 2019, 19(1): 81-90.
- [30] Lyons K E, Ryan C A, Dempsey E M, et al. Breast milk, a source of beneficial microbes and associated benefits for infant health[J]. *Nutrients*, 2020, 12(4): 1-30.
- [31] Davidson J, Ruthazer R, Maron J L. 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.
- [32] 乐琼, 吴丽芬, 张岚, 等. 多感官干预对早产儿经口喂养效果的影响[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(1): 22-24.
- [33] 许冬梅, 林梅, 黄芝蓉, 等. 母乳嗅觉刺激联合非营养性吸吮对早产儿喂养效果的影响[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(15): 28-31.