

• 论 著 •

NICU 早产儿住院期间经口喂养能力变化轨迹及影响因素研究

周敏敏^{1,2}, 于秀荣¹, 吴玉梅¹, 孙士艳¹

摘要:目的 探讨 NICU 早产儿住院期间经口喂养能力的纵向变化轨迹及其影响因素,为早产儿早期经口喂养的个体化管理提供依据。方法 采用便利抽样法选取 158 例 NICU 早产儿作为研究对象,分别于早产儿入院 24 h 内、开始肠道喂养、完全肠道喂养、初次经口喂养、初次一半喂养、完全经口喂养和出院时,采用早产儿准备经口喂养评估量表对其经口喂养能力进行纵向追踪测评。使用潜变量增长混合模型分析其经口喂养能力变化轨迹,采用 logistic 回归分析其影响因素。结果 早产儿经口喂养能力变化轨迹可分为高水平缓升组(32.9%)、中水平缓升组(47.5%)、低水平先降后升组(19.6%);出生胎龄、出生体质量、开始经口喂养纠正胎龄、疾病严重程度和喂养前的行为状态是早产儿经口喂养能力变化轨迹的影响因素(均 $P < 0.05$)。结论 早产儿经口喂养能力水平总体呈逐渐上升趋势,其变化轨迹具有异质性;NICU 医护人员可通过早产儿经口喂养能力变化轨迹对其进行针对性评估和干预,实现精准护理。

关键词: 早产儿; 新生儿重症监护病房; 经口喂养能力; 疾病严重程度; 行为状态; 潜变量增长混合模型; 变化轨迹; 影响因素

中图分类号: R473.72 DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.21.006

Trajectories and the influencing factors of oral feeding performance of preterm infants during hospitalization in the NICU

Zhou Minmin, Yu Xiurong, Wu Yumei, Sun Shiyan.

Department of NICU, Binzhou Medical University Hospital, Binzhou 256600, China

Abstract: **Objective** To characterize longitudinal trajectories of oral feeding performance of preterm infants during hospitalization in the NICU, to describe the influencing factors, and to provide reference for individualized management of oral feeding in preterm infants. **Methods** A convenience sample of 158 preterm infants were recruited and their oral feeding performance was assessed by using the Preterm Infant Oral Feeding Readiness Assessment Scale within 24 h of admission, at five milestones: first enteral feeding, complete enteral feeding, first oral feeding, half oral feeding, and full oral feeding, and also at discharge. The trajectories of oral feeding performance were analyzed using latent growth mixture modeling, and the influencing factors were identified through logistic regression. **Results** Three trajectory groups were identified: high-level and rising group (32.9%), medium-level and rising group (47.5%) and low-level and falling then rising group (19.6%). The logistic regression showed that, gestational age, birth weight, corrected gestational age at first oral feeding, severity of the disease and pre-feeding behavioral state were factors influencing trajectories (all $P < 0.05$). **Conclusion** The oral feeding performance of preterm infants generally shows a gradual rising trend, with heterogeneous patterns of change. NICU healthcare professionals can perform targeted assessment and intervention based on the oral feeding performance trajectories in preterm infants to achieve precise care.

Keywords: preterm infants; neonatal intensive care unit; oral feeding performance; disease severity; behavioral state; latent growth mixture modeling; longitudinal trajectory; influencing factors

报告显示,全球早产儿每年发生率已接近 10%^[1]。充足的营养支持是决定早产儿存活率和生活质量的关键因素,且经口喂养是早产儿首选的营养支持方式^[2]。然而早产儿因胎龄小及吸吮-吞咽功能不协调,极易发生经口喂养困难及喂养延迟^[3]。因此,客观、准确地评估早产儿经口喂养能力是实施有效经口喂养的基础,了解其轨迹变化对预测及改善早产儿经口喂养结局具有重要的临床意义。目前,国内外学者针对促进早产儿经口喂养能力进行了系列研究^[4-6],但研究多局限于早产儿经口喂养能力的横断

面调查,缺乏动态连续性测定及分析。因此,本研究旨在通过对早产儿住院期间的经口喂养能力进行追踪测评,并基于潜变量增长混合模型(Latent Growth Mixture Model, LGMM)精确识别其早期经口喂养能力的动态变化模式,分析不同经口喂养能力变化轨迹的特点及其影响因素,为新生儿重症监护病房(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)医护人员优化早产儿经口喂养能力支持策略提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2023 年 1 月至 2024 年 2 月,采用便利抽样法选取滨州医学院附属医院 NICU 收治的早产儿为研究对象。纳入标准:①出生胎龄 < 32 周(吸吮吞咽模式不成熟,经口喂养过渡的安全性较低);②出生体质量 $< 2\ 500$ g;③生命体征稳定;④父母同意参与此项研究,并签署知情同意书。排除标准:①患儿存在脑

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

周敏敏:女,硕士在读,主管护师, zhouminmin0618@163.com

通信作者:于秀荣, yxr0204@163.com

收稿:2024-06-22;修回:2024-08-20

室出血、坏死性小肠结肠炎以及败血症等相关并发症；②存在影响吸吮或吞咽功能的先天畸形，如口腔畸形、唇腭裂等；③患有先天性消化道畸形和肠闭锁。剔除标准：①早产儿研究期间出现严重并发症或死亡；②早产儿需要转至其他医疗机构或提前出院；③早产儿父母要求停止研究。样本量计算：采用 $G * Power3.1$ 软件，按照重复测量方差分析^[7]的要求计算样本量，设置 $f^2=0.25$ ， $\alpha=0.05$ ， $(1-\beta)=0.8$ ，重复测量次数=7，计算样本量为 110 例，同时考虑到 20% 失访率，样本量至少为 137 例，本研究最终纳入 161 例早产儿。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

1.2.1.1 一般资料调查表 由研究者自行设计，主要包括早产儿性别、出生胎龄、出生体质量、开始经口喂养时纠正胎龄及体质量、出生 1 min Apgar 评分、辅助通气时间以及早产儿母亲的年龄、分娩方式等基本信息。

1.2.1.2 早产儿准备经口喂养评估量表 (Preterm Infant Oral Feeding Readiness Assessment Scale, PIO-FRA) 由 Fujinaga 等^[8]研究设计，后经周春兰等^[9]汉化。包含纠正胎龄、行为、口部状态、口腔反射及非营养性吸吮 5 个维度，共 18 个条目。每个条目计分范围为 0~2 分，各条目相加为总分，总分最高 36 分，分数越高代表具备越强的经口喂养能力。当总分超过 30 分时，提示早产儿已具备经口喂养能力。该量表 Cronbach's α 系数为 0.817，内容效度为 0.889^[5]。

1.2.1.3 新生儿神经行为量表 (Neonatal Behavioral Neurological Assessment, NBNA) 由鲍秀兰^[10]设计，包含 20 个条目。每个条目评分范围 0~2 分，总分 0~40 分。分值越高反映早产儿的神经行为能力水平越高，总分 ≥ 35 分表示早产儿脑神经发育较好。该量表经验证，灵敏性为 84.6%，特异性为 97.6%^[11]。

1.2.1.4 Anderson 行为状态量表 (Anderson Behavioral State Scale, ABSS) 由 Anderson 等^[12]设计，旨在评估早产儿的 12 种特定行为模式，观察者需对早产儿进行持续 30 s 的观察。评分 1~5 分表示睡眠状态，6~7 分表示不清醒的困倦状态，8~12 分表示清醒状态。该量表具有良好的内容效度、聚合效度和效标效度，已被广泛用于早产儿行为状态的评估^[13]。

1.2.1.5 新生儿医学指数 (Neonatal Medical Index, NMI) 由 Korner 等^[14]设计，旨在提供一个量化的分级系统评估早产儿疾病严重程度。根据疾病严重性划分为 5 级：1 级代表病情稳定，5 级表示病情严重且伴有并发症。

1.2.2 资料收集方法 ①成立研究小组，由 NICU 护士长及 3 名主管护师组成。研究人员在参加调查前接受统一培训，考核成绩合格后进行研究。②早产儿入院 24 h 内，研究者通过查阅电子病历收集早产儿及母亲的人口学资料。③早产儿入住 NICU 后，分

别于入院 24 h 内 (T1)、开始肠道喂养 (T2)、完全肠道喂养 (T3)、初次经口喂养 (T4)、初次一半经口喂养 (T5)、完全经口喂养 (T6) 和出院时 (T7) 使用早产儿准备经口喂养评估量表、Anderson 行为状态量表和新生儿神经行为量表对其进行评估。④早产儿出院时，研究者负责评估其疾病严重程度。⑤上述量表评估由 2 名研究者共同完成。评估前，2 名研究者共同学习评估规则，探讨评分细则。当意见不一致时，咨询本课题团队其他成员，共同商榷。⑥所有评估问卷均遵循统一的评分标准，确保数据准确性，同时所有资料均由双人核查后，准确录入计算机。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件对数据进行统计分析，Mplus8.0 软件确定早产儿经口喂养能力的发展轨迹。通过比较各模型之间的拟合指数，并结合实际意义和统计指标，确定最佳模型。拟合度指标包括赤池信息准则 (AIC)、贝叶斯信息准则 (BIC) 和样本量调整后的 BIC (aBIC)，其数值越小，拟合效果越好。熵 (Entropy) 代表分类精度，其取值范围为 0~1，取值越大，模型越好。似然比检验 (LMR) 和基于 Bootstrapped 似然比检验 (BLRT) 比较模型差异， $P<0.05$ 表示 k 个类别模型优于 $k-1$ 个类别模型。采用 χ^2 检验、 F 检验进行单因素分析，采用多分类 logistic 回归进行多因素分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料 本研究初步纳入早产儿 161 例，测量期间 2 例早产儿因转院或自动出院而退出，1 例因病情加重而退出，最终共 158 例早产儿完成研究。其中，男 82 例，女 76 例；出生胎龄 26.71~31.86 (30.48 $\pm$ 1.14) 周；出生体质量 700~2 000 (1 382.97 $\pm$ 317.67) g；开始经口喂养纠正胎龄 30.14~38.00 (33.41 $\pm$ 1.10) 周；开始经口喂养体质量为 900~2 300 (1 666.04 $\pm$ 259.94) g；出生 1 min Apgar 评分 1~10 (8.26 $\pm$ 1.61) 分；顺产 52 例，剖宫产 106 例；辅助通气时间 0~42 (20.48 $\pm$ 11.14) d；疾病严重程度评分 1~5 (2.70 $\pm$ 1.13) 分；单胎 124 例，双胎 34 例；母亲年龄 20~44 (30.97 $\pm$ 5.13) 岁。

2.2 早产儿经口喂养能力变化轨迹的潜在类别

2.2.1 潜在类别分析 158 例早产儿 T1~T7 经口喂养能力评分分别为 27.61 $\pm$ 2.37、27.94 $\pm$ 2.86、28.83 $\pm$ 2.60、29.76 $\pm$ 2.41、30.72 $\pm$ 2.28、31.55 $\pm$ 2.15 和 32.57 $\pm$ 2.02。以早产儿住院期间追踪测评的经口喂养能力为评价指标，将调查的 7 次经口喂养能力评分纳入到潜类别模型中，模型拟合结果见表 1。当分到 4 个或 5 个潜类别时，LMR 结果不显著，表明模型拟合效果不佳。而前 3 个潜类别中，第 3 个 AIC、BIC 及 aBIC 最小，且 Entropy >0.8 。因此，将其经口喂养能力变化轨迹分为 3 个潜在类别。

2.2.2 潜在类别轨迹命名 根据早产儿经口喂养能

力初始水平及变化趋势进行命名,见图 1。①高水平缓升组(C1):住院期间经口喂养能力水平较高且呈缓慢上升趋势,共 52 例(32.9%);②中水平缓升组(C2):经口喂养能力水平居中且呈缓慢上升趋势,共 75 例(47.5%);③低水平先降后升组(C3):经口喂养能力水平较低且呈先降后升趋势,共 31 例(19.6%)。

表 1 早产儿经口喂养能力轨迹的潜在类别模型拟合结果

类别数	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMR(<i>P</i>)	BLRT(<i>P</i>)	类别概率(%)
1	5 068.630	5 111.507	5 067.190				100.0
2	4 096.502	4 163.879	4 094.238	0.990	<0.001	<0.001	20.3/79.7
3	2 992.435	3 084.313	2 989.349	0.994	<0.001	<0.001	32.9/47.5/19.6
4	2 754.133	2 870.512	2 750.224	0.985	0.071	<0.001	19.6/19.0/37.3/24.1
5	2 654.343	2 795.222	2 649.611	0.968	0.212	<0.001	13.2/20.2/13.2/23.3/30.2

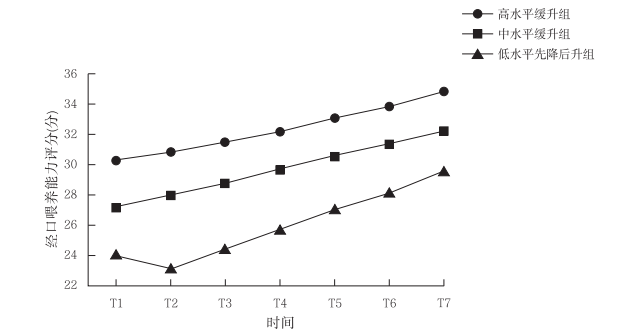


图 1 早产儿经口喂养能力潜在类别轨迹图

表 2 早产儿经口喂养能力变化轨迹类别的单因素分析

项目	例数	高水平缓升组 (<i>n</i> =52)	中水平缓升组 (<i>n</i> =75)	低水平先降后升组 (<i>n</i> =31)	<i>F</i> / χ^2	<i>P</i>
出生胎龄(周, $\bar{x}\pm s$)		31.38 $\pm$ 0.66	30.34 $\pm$ 0.84	29.08 $\pm$ 0.85	83.358	<0.001
辅助通气时间(d, $\bar{x}\pm s$)		15.04 $\pm$ 8.17	18.53 $\pm$ 7.43	22.61 $\pm$ 5.70	10.372	<0.001
出生体重(例)					29.119	<0.001
<1 500 g	65	9	32	24		
$\geq$ 1 500 g	93	43	43	7		
神经行为(例)					10.171	0.006
<35 分	66	15	31	20		
$\geq$ 35 分	92	37	44	11		
开始经口喂养纠正胎龄(例)					26.470	<0.001
<34 周	101	42	51	8		
$\geq$ 34 周	57	10	24	23		
疾病严重程度(例)					28.606	<0.001
<4 分	119	49	57	13		
$\geq$ 4 分	39	3	18	18		
喂养前行为状态(例)					66.869	0.001
睡眠	39	7	10	22		
困倦	70	15	49	6		
清醒	49	30	16	3		

注:神经行为及喂养前行为状态取 7 次评估的平均值。

3 讨论

3.1 早产儿经口喂养能力变化轨迹存在 3 种潜在类别 本研究结果显示,随着时间的延长,早产儿经口喂养能力整体呈逐渐上升的趋势,与苏杉杉等^[15]的研究结果一致。通过 LGMM 模型显示早产儿经口喂养能力变化轨迹存在 3 个类别,说明早产儿经口喂养能力存在群体异质性。其中,中水平缓升组所占比例

2.3 早产儿经口喂养能力变化轨迹的单因素分析 不同性别、分娩方式、出生 1 min Apgar 评分、开始经口喂养时体质量以及母亲年龄的早产儿经口喂养能力变化轨迹类别比较,差异无统计学意义(均 *P* > 0.05),差异有统计学意义的项目见表 2。

2.4 早产儿经口喂养能力变化轨迹的多因素分析 将单因素分析中有统计学差异的变量作为自变量,对早产儿经口喂养能力的变化轨迹进行无序多分类 logistic 回归分析。选择 C1 作为参考类别,具体结果见表 3。

最高(47.5%),表明部分早产儿在住院期间,其经口喂养能力可随着经口喂养经验的增加而改善,但经口喂养能力评分总体仍处于较低水平,与 Guler 等^[16]的研究相似。原因可能是,随着胎龄的逐渐增加,早产儿的吮吮和吞咽功能也在逐步发育成熟,进而有助于其经口喂养能力的发展。其次,高水平缓升组(32.9%)早产儿的经口喂养能力评分在经口喂养初

期基本维持在 30 分以上,且随着时间延长,呈缓慢上升趋势,原因可能与该组早产儿整体胎龄及体质量偏大有关。另外,低水平先降后升组(19.6%)早产儿在喂养初期呈下降趋势,后期虽逐渐上升但整体仍处于较低水平,原因可能是,该组早产儿因出生胎龄及体

质量偏小,其器官发育尚不完善,功能较弱且适应性较差,在初次尝试喂养时易导致生理功能失调,如心动过缓、心律不齐、呼吸暂停、呼吸模式改变等异常变化,从而导致经口喂养能力下降^[17]。

表 3 影响早产儿经口喂养能力变化轨迹类别的多因素分析

因变量	影响因素	参照值	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
C2 vs. C1	截距		43.911	9.629	20.795	<0.001		
	出生胎龄		-1.426	0.309	21.314	<0.001	0.240	0.131~0.440
	出生体质量(<1 500 g)	≥1 500 g	1.549	0.589	6.910	0.009	4.706	1.483~14.932
	行为状态(困倦)	清醒	1.376	0.545	6.378	0.012	3.957	1.361~11.509
C3 vs. C1	截距		116.034	22.197	27.326	<0.001		
	出生胎龄		-3.887	0.746	27.182	<0.001	0.021	0.005~0.088
	出生体质量(<1 500 g)	≥1 500 g	2.237	1.078	4.304	0.038	9.361	1.132~77.444
	开始经口喂养时纠正胎龄(<34 周)	≥34 周	-2.607	1.044	6.237	0.013	0.074	0.010~0.571
	疾病严重程度(NMI<4 分)	≥4 分	-3.097	1.353	5.238	0.022	0.045	0.003~0.641
	行为状态(睡眠)	清醒	3.191	1.621	3.877	0.039	14.322	1.015~82.985

注:C1 为高水平缓升组,C2 为中水平缓升组,C3 为低水平先降后升组;回归模型似然比 $\chi^2=145.750,P<0.001$ 。出生胎龄为原值输入。

3.2 早产儿经口喂养能力变化轨迹类别的影响因素

3.2.1 出生胎龄和出生体质量 出生时胎龄和体质量是早产儿器官成熟度的间接反映^[18]。本研究中,出生时胎龄越大、体质量≥1 500 g 的早产儿归为高水平缓升组的概率更大。研究表明,早产儿经口喂养进程是目前反映其经口喂养能力较为客观的评价指标^[19]。Brun 等^[20]在关于 28~32 周早产儿的横断面研究中发现,出生胎龄每增加 1 周,早产儿达到完全经口喂养的时间就缩短 2 d。Hwang 等^[21]研究发现,出生体质量>2 000 g 的早产儿比<1 500 g 的早产儿达到完全经口喂养的时间提前约 16 h,且同时研究证实出生体质量的倒数与达到完全经口喂养时的纠正胎龄存在正向相关性。原因可能是,与出生时胎龄及体质量较大的早产儿相比,胎龄及体质量较低的早产儿在经口喂养中表现出明显较短的吸吮周期和较弱的吸吮力,难以协调呼吸、吸吮和吞咽功能,从而导致其经口喂养能力低下^[17]。因此,NICU 医护人员应重点关注出生胎龄及体质量较小的早产儿,根据个体差异性构建个性化的喂养方案,以便尽快实现早产儿完全经口喂养。

3.2.2 疾病严重程度 由于早产儿过早地脱离母体环境,身体系统发育尚未成熟,极易面临多种并发症的威胁,进一步加剧了经口喂养的复杂性和挑战性^[22]。本研究中,疾病严重程度评分≥4 分的早产儿归为低水平先降后升组的概率更大。Khan 等^[23]研究显示,疾病严重程度为 5 级的早产儿在喂养进展中存在明显的滞后现象,其完全肠内营养时间延迟约 1 周,开始经口喂养延迟 2.4 周,初次一半经口喂养延迟 5 周左右,而完全经口喂养延迟约 5.7 周,与本研

究结果相似。究其原因,可能为高疾病严重程度评分的早产儿在心血管系统、呼吸系统、消化系统及中枢神经系统等多个关键生理领域发育极不成熟,导致各种反射及协调能力低下,极易发生经口喂养困难,进而延长经口喂养过渡时间^[24]。因此,在 NICU 日常护理中,护士对高疾病严重程度评分的早产儿需重点监护,密切监测其生命体征、呼吸机参数等关键指标,并严格与下一班次护理人员交接早产儿护理要点,同时协助医生对其进行全面评估,助力原发病的积极治疗,确保尽快实现经口喂养。

3.2.3 开始经口喂养纠正胎龄 经口喂养作为一项综合且复杂的活动,需要神经系统和运动系统的密切整合和高效协同。然而,对于早产儿开始经口喂养的时机,目前国内外缺乏统一的标准^[25]。临床上,尽管常以早产儿达到 34 周胎龄或体质量增至 1 500 g 作为开始经口喂养的指标,但该方法缺乏充分的科学依据,容易造成早产儿经口喂养延迟^[26]。本研究中,早产儿开始经口喂养时纠正胎龄≥34 周的早产儿归为低水平先降后升组的概率较大。王丽等^[27]研究证实,纠正胎龄 32 周的早产儿已表现出较为明显的吸吮吞咽协调性,进行经口喂养后发现其完全经口喂养时间可提前约 4.5 d。因此,NICU 医护人员在开始经口喂养时应着重考量喂养成效与风险性的评估,建立综合、客观的喂养准备评估方法,早期可尝试微量经口喂养,同时给予促进早产儿吸吮功能发育的支持性策略,尽早达到满足营养需求的足量喂养。

3.2.4 喂养前行为状态 行为状态是指新生儿的睡眠和觉醒周期,睡眠和觉醒的状态表明了个体对周围环境的反应和中枢神经的基本活动状态^[28]。本研究

中,与清醒状态相比,喂养前行为处于困倦、睡眠状态的早产儿分别进入中水平缓升组、低水平先降后升组的概率更大,与 Griffith 等^[29]的研究结果类似。研究证实,维持早产儿在喂养过程中的平静觉醒状态,有助于早产儿在喂养后迅速转入稳定的睡眠模式,对消化和生长发育具有至关重要的作用^[28]。因此,NICU 医护人员在经口喂养前应全面评估早产儿的行为状态,围绕经口喂养时间合理安排护理操作及治疗时间,避免喂养前出现困倦或疲乏状态。对于行为状态不佳的早产儿,可给予多感官干预^[30]等措施,通过外周刺激促进早产儿大脑神经元的发育和塑造,使早产儿达到活跃的清静状态,提升其对周围事物的感知能力和口腔运动能力,进而提升其经口喂养能力。

3.3 提升早产儿经口喂养能力的护理对策 基于早产儿住院期间经口喂养能力变化轨迹的分析,NICU 医护人员应认识到:①早产儿的经口喂养能力初始水平,并不代表后期经口喂养能力的发展,应当充分考虑其经口喂养能力动态发展的特征和个体的差异性,早期评价并采取相应的干预策略,以改善早产儿经口喂养能力的发展状况^[31]。②应充分评估早产儿,根据其呈现的行为线索为早产儿提供不同的喂养策略,促进早产儿积累正性的经口喂养经验,进而促进经口喂养能力的提高^[32]。③对于低、中水平经口喂养能力的早产儿给予重点关注,可通过多种干预措施提高其经口喂养能力,以促进早产儿尽早实现完全经口喂养^[33]。

4 结论

本研究显示,早产儿住院期间经口喂养能力的变化轨迹存在 3 个类别;出生胎龄、出生体质量、疾病严重程度、开始经口喂养纠正胎龄及喂养前行为状态是早产儿经口喂养能力变化轨迹的影响因素。NICU 护理人员可以基于以上指标,有效识别早产儿经口喂养能力轨迹类别,实施高效、精准化的护理干预,从而促进早产儿经口喂养进程。本研究中早产儿神经行为未进入方程中,分析原因可能为本研究仅聚焦于早产儿住院期间经口喂养能力的变化轨迹,而早产儿短期神经发育对其预测效果不显著,同时样本量偏少且来源单一。因此下一步可通过开展多中心大范围研究,延长随访时间,进一步探索早产儿经口喂养能力发展轨迹的内在关联及影响因素,以期加快早产儿从管饲喂养到完全经口喂养的转变,提高早产儿的存活率及生存质量。

参考文献:

[1] Tsai Y L, Hsieh P C, Chen T Y, 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.

[2] Hay W J. Nutritional support strategies for the preterm infant in the neonatal intensive care unit[J]. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2018, 21(4): 234-247.

[3] Yan X, Pan X, Ding L, et al. Bovine colostrum to supplement the first feeding of very preterm infants: the PreColos randomized controlled trial[J]. *Clin Nutr*, 2023, 42(8): 1408-1417.

[4] 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.

[5] 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.

[6] Chen C T, Wang L Y, Wang Y L, et al. Quantitative real-time assessment for feeding skill of preterm infants[J]. *J Med Syst*, 2017, 41(6): 95-103.

[7] Kang H. Sample size determination and power analysis using the G * Power software[J]. *J Educ Eval Health Prof*, 2021, 18(4): 17-28.

[8] 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.

[9] 周春兰, 全慧茹, 徐慧颖, 等. 中文版早产儿准备经口喂养评估量表的信度效度评价[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2013, 28(7): 501-505.

[10] 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.

[11] 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.

[12] Anderson G C, Behnke M, Gill N E, et al. Self-regulatory gavage to bottle feeding for preterm infants: effect on behavioral state, energy expenditure, and weight gain[M]. New York: Springer, 1990: 83-97.

[13] 李倩, 涂素华, 李雨昕, 等. 母亲心音联合语音刺激对 NICU 早产儿心率及行为状态的影响[J]. *护理学报*, 2019, 26(22): 6-10.

[14] Korner A F, Stevenson D K, Kraemer H C, et al. Prediction of the development of low birth weight preterm infants by a new neonatal medical index[J]. *J Dev Behav Pediatr*, 1993, 14(2): 106-111.

[15] 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.

[16] Guler S, Cigdem Z, Lessen K B, et al. Effect of the premature infant oral motor intervention on sucking capacity in preterm infants in Turkey: a randomized controlled trial[J]. *Adv Neonatal Care*, 2022, 22(6): e196-e206.

[17] Minor K C, Bianco K, Sie L, et al. Severity of small-for-gestational-age and morbidity and mortality among very preterm neonates[J]. *J Perinatol*, 2023, 43(4): 437-444.

[18] Nandy A, Guha A, Datta D, et al. Evolution of clinical method for new-born infant maturity assessment[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2020, 33(16): 2852-2859.

[4] 董芳芳,赵书敏,李艺娜,等. 磁性医院管理对基层托管二级民营医院护士离职率的影响[J]. 护理学杂志,2021,36(13):58-61.

[5] 王冬华,岳菁华,吴维顺,等. 二甲医院护士组织支持与职业获益感的相关性研究[J]. 护理学杂志,2017,32(8):69-71,95.

[6] 卓荣新. 护士职业获益感、工作环境和工作满意度对工作投入的影响及机制研究[D]. 济南:山东第一医科大学,2022.

[7] 孔颖,宋开兰,张迪,等. 新入职护士职场适应的研究进展[J]. 护理学杂志,2023,38(1):125-128.

[8] 赵彦琴,张兰芳,华龙春,等. 我国护士职业获益感相关研究的文献计量学分析[J]. 海南医学,2023,34(19):2855-2859.

[9] 方积乾. 生物医学研究的统计方法[M]. 北京:高等教育出版社,2007:255-281.

[10] Fujimoto H, Takama S. Re-examination of Nurses' Workplace Adaptability Scale[J]. The Journal of the Nursing Society of University of Toyama,2013,13(1):25-33.

[11] 刘丽丽,吕路,郑雅宁,等. 护士职场适应度量表的汉化及信效度检验[J]. 护理研究,2021,35(3):391-395.

[12] 尤黎明,刘可,张利峰,等. 我国医院护理人力资源的调查研究(测量工具)[J]. 护士进修杂志,2012,27(22):2026-2028.

[13] 王皓岑,章雅青,钱艳. 护士组织支持感问卷的编制与测评[J]. 中国护理管理,2014,14(6):580-583.

[14] 胡菁,刘晓虹. 护士职业获益感问卷的编制及其信效度检验[J]. 解放军护理杂志,2013,30(22):1-5.

[15] Michaels C E, Spector P E. Causes of employee turnover:a test of the mobley, griffeth, hand, and meglino model[J]. J Appl Psychol,1982,67(1):53-59.

[16] 李经远,李栋荣. 矩阵式组织结构下角色冲突、组织承诺、离职意愿关联性研究:以工业技术研究院员工为例[J]. 中华管理学报,2003(1):21-44.

[17] 季加翠. 山东省精神科护士离职意愿现状及其与组织沉默、组织支持感关系的研究[D]. 济南:山东大学,2023.

[18] 葛文杰,石珂,张海玲. 471 名本科及以上学历新护士职场适应度现状及影响因素分析[J]. 护理学报,2021,28(23):53-57.

[19] 董婉儿. 医务人员组织支持感、职业认同感与隐性缺勤的关系研究[D]. 广州:南方医科大学,2023.

[20] 王美竹. 护士职业获益感与工作投入的关系研究[D]. 沈阳:辽宁中医药大学,2023.

[21] 冯晓琳,尚少梅,刘聪颖,等. ICU 护士工作特征与工作满意度及离职意愿的研究[J]. 护理学杂志,2018,33(23):66-68.

[22] 孙明丽. 中医医院护士工作满意度及影响因素研究[D]. 北京:北京中医药大学,2022.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 10 页)

[19] 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.

[20] Brun G, Fischer F C, Giannoni E, et al. Factors associated with postmenstrual age at full oral feeding in very preterm infants[J]. PLoS One,2020,15(11):e024-e029.

[21] Hwang Y S, Ma M C, Tseng Y M, 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.

[22] Muir H, Kidanemariam M, Fucile S. The impact of infant and maternal factors on oral feeding performance in premature infants[J]. Phys Occup Ther Pediatr,2022,42(2):130-136.

[23] Khan Z, Sitter C, Dunitz-Scheer M, et al. Full oral feeding is possible before discharge even in extremely preterm infants[J]. Acta Paediatr,2019,108(2):239-244.

[24] 迟嘉婧,李敏敏,于万慧,等. 早产儿达完全经口喂养时间影响因素的系统评价和 Meta 分析[J]. 军事护理,2023,40(7):89-92.

[25] Fucile S, Phillips S, Bishop K, et al. Identification of a pivotal period in the oral feeding progression of preterm infants[J]. Am J Perinatol,2019,36(5):530-536.

[26] 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.

[27] 王丽,吕天婵,李丽玲,等. 阶段性经口喂养促进方案在胎龄小于 32 周早产儿中的应用研究[J]. 中华护理杂志,2023,58(6):701-706.

[28] Park J. Sleep promotion for preterm infants in the NICU [J]. Nurs Womens Health,2020,24(1):24-35.

[29] Griffith T T, Bell A F, White-Traut R, et al. Relationship between duration of tube feeding and success of oral feeding in preterm infants[J]. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs,2018,47(5):620-631.

[30] 黄婷,郑剑煌,林春燕. 感官刺激对早产儿神经发育影响的研究进展[J]. 中华护理杂志,2023,58(12):1456-1462.

[31] Fucile S, Dow K. A unique clinical tool for the evaluation of oral feeding skills in infants[J]. Can J Occup Ther,2023,90(3):240-248.

[32] 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.

[33] 吕天婵,张玉侠,胡晓静,等. 早产儿经口喂养结局影响因素的概况性评价[J]. 护理学杂志,2019,34(1):87-90.

(本文编辑 吴红艳)