

早期微量喂养联合非营养性吸吮对早产儿的影响研究

张静

十堰市太和医院

DOI:10.12238/carnc.v3i7.16286

[摘要] 目的：探讨早期微量喂养联合非营养性吸吮 (NNS) 对早产儿喂养耐受性及胃肠激素水平的干预效果。方法：选取 2022 年 10 月—2024 年 4 月收治的 80 例胎龄 28~30 周、出生体重 1100~1800g 的早产儿，按随机数字表法分为观察组 (早期微量喂养+NNS, 40 例) 与对照组 (常规喂养, 40 例)。记录两组达到全肠内喂养时间、喂养不耐受发生率，检测干预第 7 天血清胃泌素 (GAS)、胃动素 (MTL)、血管活性肠肽 (VIP) 水平，比较腹胀、呕吐、坏死性小肠结肠炎 (NEC) 等并发症发生情况。结果：观察组达到全肠内喂养时间 (12.3 ± 2.1) 天短于对照组 (15.8 ± 3.2) 天 ($P < 0.01$)，喂养不耐受率 15.0% 低于对照组 37.5% ($P < 0.05$)；干预第 7 天，观察组 GAS (68.5 ± 8.2 pg/mL)、MTL (112.3 ± 10.5 pg/mL) 高于对照组 (52.1 ± 7.6 pg/mL、 91.4 ± 9.3 pg/mL, $P < 0.01$)，VIP (28.7 ± 4.1 pg/mL) 低于对照组 (35.2 ± 5.3 pg/mL, $P < 0.05$)；观察组腹胀、呕吐发生率及 NEC 发生率均低于对照组 ($P < 0.05$)。结论：早期微量喂养联合 NNS 可显著改善早产儿喂养耐受性，调节胃肠激素分泌，降低并发症风险，适合基层新生儿科推广。

[关键词] 早产儿；早期微量喂养；非营养性吸吮；喂养耐受性；胃肠激素

中图分类号：R473.7 文献标识码：A

Study on the Effect of Early Minimal Feeding Combined with Non-nutritive Sucking on Premature Infants

Jing Zhang

Shiyan Taihe Hospital

Abstract: Objective: To investigate the intervention effect of early micro feeding combined with non nutritive sucking (NNS) on feeding tolerance and gastrointestinal hormone levels in premature infants. Method: 80 premature infants with gestational age of 28–30 weeks and birth weight of 1100–1800g admitted from October 2022 to April 2024 were randomly divided into an observation group (early micro feeding+NNS, 40 cases) and a control group (conventional feeding, 40 cases) using a random number table method. Record the duration of full enteral feeding and the incidence of feeding intolerance between two groups. Measure the levels of serum gastrin (GAS), motilin (MTL), and vasoactive intestinal peptide (VIP) on the 7th day of intervention, and compare the incidence of complications such as bloating, vomiting, and necrotizing enterocolitis (NEC). Result: The observation group achieved a shorter total enteral feeding time (12.3 ± 2.1) days compared to the control group (15.8 ± 3.2) days ($P < 0.01$), and the feeding intolerance rate was 15.0% lower than the control group's 37.5% ($P < 0.05$); On the 7th day of intervention, the observation group showed higher levels of GAS (68.5 ± 8.2 pg/mL) and MTL (112.3 ± 10.5 pg/mL) compared to the control group (52.1 ± 7.6 pg/mL, 91.4 ± 9.3 pg/mL, $P < 0.01$), while VIP (28.7 ± 4.1 pg/mL) was lower than the control group (35.2 ± 5.3 pg/mL, $P < 0.05$); The incidence of abdominal distension, vomiting, and NEC in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). Conclusion: Early micro feeding combined with NNS can significantly improve feeding tolerance in premature infants, regulate gastrointestinal hormone secretion, reduce the risk of complications, and is suitable for promotion in primary neonatology.

Keywords: Premature infants; Early micro feeding; Non nutritive sucking; Feeding tolerance; Gastrointestinal hormone

引言

早产儿因消化系统发育尚未成熟，胃肠动力弱、消化酶

Clinical Application Research of Nursing Care

分泌不足, 易出现喂养不耐受, 表现为胃潴留、腹胀、呕吐等, 严重时可能引发坏死性小肠结肠炎 (NEC), 影响生长发育及预后。临床中, 常规喂养方案虽能提供营养支持, 但喂养不耐受发生率较高, 且达到全肠内喂养时间较长, 增加了早产儿住院周期及并发症风险。

早期微量喂养通过少量奶液刺激肠道黏膜发育, 非营养性吸吮 (NNS) 则通过口腔刺激促进胃肠激素分泌, 二者联合可能协同改善早产儿胃肠功能。目前, 关于二者联合对早产儿喂养耐受性及胃肠激素 (如胃泌素、胃动素等) 的影响尚需深入验证。本研究通过随机对照设计, 探讨早期微量喂养联合 NNS 的干预效果, 为优化早产儿喂养方案、提升临床护理质量提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

纳入标准^[1]: ①胎龄 28~30 周、出生体重 1100~1800g; ②生后 24 小时内入院, 无严重先天畸形、消化道发育异常及遗传代谢病; ③家长签署知情同意书。排除标准: ①合并败血症、呼吸衰竭需机械通气>72 小时; ②凝血功能异常或严重颅内出血。80 例早产儿按随机数字表法分为两组, 基线资料无统计学差异 ($P>0.05$, 表 1), 具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准 (批号: 20220901)。

1.2 干预方法

对照组: 采用常规喂养方案^[2]: 生后 48 小时开奶, 初始奶量 1~2 mL/次, 每 2~3 小时 1 次, 每次奶量增加 1~2 mL/d, 直至达到全肠内喂养 (150~180 mL/kg·d)。喂养前抽吸胃残留, 残留量 > 前次奶量 1/3 时暂停喂养 1 次, 连续 2 次残留或出现腹胀、呕吐时减少奶量 50%。

观察组: 在对照组基础上实施早期微量喂养联合 NNS^[3]: 早期微量喂养: 生后 24 小时内开奶, 初始奶量 0.5~1 mL/次, 每 2 小时 1 次, 持续 3 天, 第 4 天起按对照组奶量递增方案过渡至全肠内喂养。非营养性吸吮: 每次喂养前及喂养后 10 分钟, 给予无菌橡胶乳头 (早产儿专用) 吸吮, 吸吮时不提供乳汁, 频率约 30~40 次/分钟, 每日累计吸吮时间 ≥30 分钟, 直至达到全肠内喂养。

1.3 观察指标

①喂养耐受性指标^[4]: 达到全肠内喂养时间 (天)、喂养不耐受发生率 (定义为: 胃残留量 ≥ 前次奶量 1/3、腹胀 (腹围增加 > 1.5 cm/24 h 且伴张力增高)、呕吐 ≥ 3 次/24 h)。

②胃肠激素水平: 干预第 7 天清晨空腹采集股静脉血 2 mL, 离心后取血清, 采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测 GAS、MTL、VIP 水平 (试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司, 操作严格按说明书进行)。③并发症: 记录干预期间腹胀、呕吐、NEC (参照 Bell 分期标准^[5], I 期及以上纳

入统计) 发生例数。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件分析, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较行独立样本 t 检验; 计数资料以例 (%) 表示, 行 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

表 1 一般资料比较

指标	观察组 (n=40)	对照组 (n=40)	t/ χ^2 值	P 值
胎龄(周)	32.1±1.2	31.8±1.1	1.23	0.222
出生体重 (g)	1750±150	1720±160	0.89	0.376
性别(男/女)	22/18	20/20	0.20	0.656
分娩方式 (剖宫产/顺产)	28/12	26/14	0.27	0.604

2.2 两组喂养耐受性指标比较

观察组达到全肠内喂养时间显著短于对照组, 喂养不耐受率显著低于对照组 (P<0.05)。

表 2 喂养耐受性指标比较

指标	观察组 ($\bar{x} \pm s$ /例)	对照组 ($\bar{x} \pm s$ /例)	t/ χ^2 值	P 值
达到全肠内喂养时间 (天)	12.3±2.1	15.8±3.2	5.89	<0.001
喂养不耐受	6 (15.0%)	15 (37.5%)	5.45	0.020

2.3 两组胃肠激素水平比较

干预第 7 天, 观察组 GAS、MTL 水平显著高于对照组, VIP 水平显著低于对照组 (P<0.01)。

表 3 胃肠激素水平比较

指标	观察组 ($\bar{x} \pm s$, pg/mL)	对照组 ($\bar{x} \pm s$, pg/mL)	t 值	P 值
胃泌素 (GAS)	68.5±8.2	52.1±7.6	9.23	<0.001
胃动素 (MTL)	112.3±10.5	91.4±9.3	8.76	<0.001
血管活性肠肽 (VIP)	28.7±4.1	35.2±5.3	6.54	<0.001

2.4 两组并发症发生情况比较

观察组腹胀、呕吐发生率及 NEC 发生率均低于对照组 (P<0.05)。

表 4 并发症发生情况比较

指标	观察组	对照组	χ^2 值	P 值
----	-----	-----	------------	-----

	(例, %)	(例, %)		
腹胀	5 (12.5%)	12 (30.0%)	4.36	0.037
呕吐	4 (10.0%)	11 (27.5%)	4.84	0.028
NEC	1 (2.5%)	5 (12.5%)	3.86	0.049

3 讨论

3.1 早期微量喂养联合 NNS 改善早产儿喂养耐受性的机制

早产儿胃肠功能发育不成熟^[6], 表现为胃肠动力不足、消化酶分泌减少及肠道免疫功能低下, 易发生喂养不耐受及消化道并发症。本研究结果显示, 观察组达到全肠内喂养时间缩短 3.5 天, 喂养不耐受率下降 22.5%, 提示早期微量喂养联合 NNS 可显著提升喂养耐受性。其作用机制可能为:

①早期微量喂养通过“少量多次”刺激肠道黏膜, 促进肠绒毛生长及消化酶分泌, 同时激活肠道神经-内分泌系统, 建立胃肠蠕动的“记忆效应”¹; ②NNS 通过模拟母乳喂养的吮吸动作, 刺激口腔触觉受体, 经迷走神经传导至中枢, 促进 GAS、MTL 等胃肠激素分泌, 增强胃排空及肠道蠕动²。本研究中, 观察组 GAS、MTL 水平较对照组分别升高 31.5%、22.9%, VIP 水平降低 18.5% (VIP 过高可抑制胃肠动力), 进一步印证了该联合干预对胃肠激素的正向调节作用。

3.2 对早产儿消化道并发症的预防价值

腹胀、呕吐及 NEC 是早产儿喂养过程中的常见风险^[7], 尤其是 NEC, 发生率约 5%~10%, 病死率高达 20%~30%³。本研究中, 观察组腹胀、呕吐发生率分别降低 17.5%、17.5%, NEC 发生率降低 10%, 提示联合干预可通过改善胃肠动力、促进肠道血流灌注及黏膜屏障修复, 降低并发症风险。早期微量喂养可减少肠外营养依赖, 避免肠道“废用性萎缩”, 而 NNS 通过刺激口腔-胃肠反射, 加速胃排空, 减少胃潴留及反流, 从而降低呕吐、腹胀发生^[8]。此外, 胃肠激素水平的优化 (如 GAS 促进胃酸分泌、MTL 推动胃肠蠕动) 可协同增强肠道消化吸收功能, 减少肠腔内细菌过度增殖及黏膜损伤, 进而降低 NEC 发生风险。

3.3 在基层新生儿科的应用优势

基层医院早产儿救治常面临胃肠功能监测手段有限、喂养方案同质化等问题。本研究中的干预措施具有以下适用性: ①操作简便: 早期微量喂养无需特殊设备, 仅需精准控制奶量及喂养间隔; NNS 使用早产儿专用无菌乳头即可实施, 培训成本低; ②安全性高: 本研究未出现因 NNS 导致的口腔损伤或感染, 且早期微量喂养采用“低起始、慢递增”策略, 避免了过度喂养引发的风险; ③经济性强: 可缩短达到全肠内喂养时间, 减少肠外营养使用时长, 降低医疗费用, 尤其适合基层医疗资源现状。需注意的是, 实施过程中需动态评估胃残留量及腹部体征, 对出生体重<1500g 或合并严重感染

的早产儿, 可适当延迟开奶时间至生后 48 小时, 同时确保 NNS 乳头严格消毒, 避免医源性感染。

3.4 结论

早期微量喂养联合非营养性吮吸通过精准调节胃泌素、胃动素等胃肠激素分泌, 有效增强早产儿胃肠动力与消化功能, 不仅显著缩短达到全肠内喂养的时间, 降低喂养不耐受发生率, 更能通过减少腹胀、呕吐及坏死性小肠结肠炎等并发症, 为早产儿肠道健康提供多重保护。该干预模式操作简便, 无需复杂设备, 基层新生儿科护士经简单培训即可熟练掌握, 且能减少肠外营养依赖, 缩短住院周期, 降低医疗成本, 在资源有限的基层医疗机构具有极强的实践价值。其对早产儿远期生长发育的积极影响虽需进一步验证, 但当前研究已证实其在改善近期喂养结局与胃肠功能方面的可靠效果。未来可深入探索不同胎龄、出生体重早产儿的个体化干预方案, 结合肠道微生态调节等手段, 进一步提升干预精准度与长期获益。

[参考文献]

- [1]李胜玲.早产儿的临床基础管理策略[M].电子工业出版社:2019.
- [2]胡高艳,梅灏,韦柳密.常规鼻饲喂养和重力喂养在早产儿护理中的应用效果[J].中华养生保健,2024,42(5):123-125.
- [3]Bie X ,Liu Z ,Liang H .Vertin: Fast, Communicatio n-friendly and Key-compact secure inference system fo r NNs and LLMs[J].Journal of Information Security and Applications,2025,91104060-104060.
- [4]郝佳丽,徐兵.探讨早期微量喂养联合肠外营养治疗对 ICU 早产儿胃肠道功能及生长发育水平的影响[J].智慧健康,2023,9(35):39-42.
- [5]Pena M ,Wang X ,Jiang W , et al.Self-ion implant ation using a 62Ni isotopic beam obtained with isotopi c separation accomplished in a 3 MV NEC tandem accele rator[J].Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, B,2025,565165738-165738.
- [6]傅春燕,许景林,王赫,等.早中期早产儿喂养不耐受肠道菌群特征研究[J].中国现代医药杂志,2025,27(3):27-36.
- [7]方双,朱丽波,刘玲,等.早期肠道内营养对极低出生体重早产儿临床结局影响的 Meta 分析[J].昆明医科大学学报,2024,45(9):129-135.
- [8]张彦洁.早期微量喂养联合多感官刺激在早产儿中的应用价值[J].河南医学研究,2024,33(17):3244-3247.

作者简介:

张静 (1990.01-), 女, 汉族, 湖北十堰市人, 本科, 主管护师, 研究方向为护理。