

嗅觉刺激对管饲喂养早产儿的影响

乐琼¹, 陈永红², 吴丽芬¹, 兰红¹, 汪红萍¹, 邓先锋³

摘要:目的 探讨嗅觉和味觉刺激对管饲喂养早产儿喂养进程及肠内营养并发症的影响,为早产儿营养支持提供参考。方法 将165例早产儿按照住院时间分为对照组76例和干预组89例。对照组给予常规管饲喂养护理,干预组在对照组基础上开展嗅觉和味觉刺激,即在管饲喂养前5 min用浸润母乳的纱布接近早产儿鼻孔提供嗅觉刺激,将母乳涂抹于早产儿嘴唇和舌头提供味觉刺激。结果 干预后,干预组喂养过渡时间、留置胃管时间、肠外营养维持时间显著短于对照组($P<0.05$, $P<0.01$)。两组住院时间及坏死性小肠结肠炎、自发性肠穿孔并发症发生率差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。结论 开展嗅觉和味觉刺激有利于缩短管饲喂养早产儿喂养进程,缩短喂养过渡时间、留置胃管时间及肠外营养维持时间,促进早产儿康复。

关键词:早产儿; 管饲喂养; 嗅觉刺激; 味觉刺激; 肠内营养; 喂养过渡时间

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.19.032

Effect of olfactory and gustatory stimulation on premature infants fed by tube feeding Le Qiong, Chen Yonghong, Wu Lifan, Lan Hong, Wang Hongping, Deng Xianfeng. Department of Pediatrics, Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To explore the effects of olfactory and gustatory stimulation on preterm infants fed by tube feeding, and to provide reference for nutrition therapy for preterm infants. **Methods** Totally, 165 premature infants in NICU were divided into a control group of 76 cases and an intervention group of 89 cases according to the periods of hospital stay. The control group received conventional tube feeding nursing care, while the intervention group additionally received olfactory and gustatory stimulation on the basis of the control group: before tube feeding, the nurse used breast-milk-soaked gauze to approach the nostrils of the premature baby to provide olfactory stimulation, and applied breast milk to the lips and tongue of the premature baby to provide gustatory stimulation. **Results** After intervention, the feeding transition time, gastric tube indwelling time, and duration of the parenteral nutrition in the intervention group were significantly shorter than those in the control group ($P<0.05$, $P<0.01$). There were no significant differences in the length of hospitalization, the incidence rates of necrotizing enterocolitis, and spontaneous intestinal perforation, between the two groups ($P>0.05$ for all). **Conclusion** The practice of olfactory and gustatory stimulation can speed up feeding process of premature infants fed by tube feeding, and effectively shorten the feeding transition time, gastric tube indwelling time, and duration of the parenteral nutrition, which boosts recovery of premature infants.

Key words: premature infants; tube feeding; olfactory stimulation; gustatory stimulation; enteral nutrition; feeding transition time

早产儿由于肌肉生长和神经系统发育不成熟,常常无法协调吸吮、吞咽、呼吸,而无法进行经口喂养^[1]。为满足早产儿营养需求,最初是通过管饲喂养来提供,逐渐过渡至经口喂养。嗅觉和味觉刺激(Olfactory and Gustatory Stimulation, OGS)在激活生理吸收前起着重要作用,这些过程会促进食物的消化和吸收^[2]。早产儿大脑响应嗅觉和味觉的刺激,会触发一系列吸收前的生理反应,统称为头相反应(Cephalic Phase Responses, CPR)^[3]。头相反应通过激活多个部位的生理过程,以达到促进消化的重要作用,包括增加唾液分泌,增加胃肠蠕动,增加消化酶和消化相

关激素的分泌,这些酶和激素在新生儿中更加活跃^[4-5]。然而,管饲喂养会绕过口腔和鼻腔,故管饲喂养早产儿接触到的气味和味道有限,无法刺激头相反应。鉴此,本研究观察嗅觉和味觉刺激对管饲喂养早产儿喂养进程及肠内营养并发症的影响,旨在为临床早产儿营养支持提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年7~12月入住我院NICU的早产儿为研究对象。纳入标准:①胎龄30~36⁺₆周;②体重1 000~2 000 g;③出生24 h内入院;④根据新生儿科医生评估需留置胃管;⑤家属知情,同意参与本研究,并能按要求提供母乳。排除标准:①严重神经系统疾病;②消化道畸形;③患有唇腭裂或其他影响正常进食的疾病;④病情危重影响嗅觉和味觉感受。共纳入170例早产儿,按照住院时间将2020年7~9月的80例早产儿作为对照组,10~12月的90例作为干预组。研究过程中2例死亡,2例转院,1例中途退出。最终对照组76例、干预组89例完成本研究,两组一般资料比较,见表1。

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 儿科 3. 急诊科 (湖北 武汉, 430022); 2. 新疆博尔塔拉蒙古自治州人民医院健康体检管理科

乐琼:女,硕士,主管护师

通信作者:邓先锋, xhydx@163.com

科研项目:湖北省自然科学基金一般面上项目(2020CFB792);湖北省卫生与健康委员会基金项目(WJ2021M245)

收稿:2021-04-05;修回:2021-06-08

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		出生方式(例)		胎数(例)		胎龄 (周, $\bar{x}\pm s$)	出生体质量 (g, $\bar{x}\pm s$)	Apgar 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)
		男	女	顺产	剖宫产	单胎	双胎			
对照组	76	34	42	27	49	58	18	34.09±1.40	1700.00±236.64	6.84±1.46
干预组	89	45	44	31	58	70	19	34.07±1.43	1679.78±223.19	6.81±1.51
χ^2/t		0.557		0.009		0.129		0.112	0.564	0.142
P		0.455		0.926		0.720		0.911	0.573	0.887

1.2 方法

1.2.1 干预方法 两组早产儿均按 NICU 常规给予喂养及护理,责任护士按医生开具的管饲喂养时间及喂养量完成喂养计划。喂养后均取左侧卧位,预防胃食管反流^[6],30 min 后改仰卧位。对照组按专科护理操作规程置入胃管后,执行管饲喂养操作。喂养奶液品种、奶量、间隔时间按照医嘱执行。优先选用母乳,当母乳不足时采用早产儿特殊配方奶粉喂养。管饲奶液温度为 38~40℃,现配现用。管饲喂养采用重力喂养的方式完成,护士将奶液注入空针筒内,以重力作用灌入胃内。干预组在对照组基础上实施嗅觉和味觉刺激,即责任护士在管饲喂养前 5 min 对早产儿进行嗅觉和味觉刺激。接诊护士负责向干预组早产儿家属讲解本研究涉及的操作和内容,指导母乳采集、存储方法,并签署《嗅觉和味觉刺激知情同意书》。将采集到的母乳经巴氏消毒后冷藏备用,喂养前复温至 40℃。①嗅觉刺激:使用注射器抽吸 5 mL 母乳滴在无菌纱布(规格:5 cm×5 cm)中,护士戴无菌手套后,手持纱布置于早产儿鼻孔上方约 2 cm 处,持续约 2 min,以提供母乳的嗅觉刺激。②味觉刺激:使用无菌棉签蘸取母乳浸湿后,涂抹于早产儿的嘴唇和舌头,以提供母乳的味觉刺激,约 3 min 后开始管饲喂养。嗅觉和味觉刺激每天实施 3 次,分别在上午、中午、下午管饲喂养前实施,于早产儿拔除胃管时停止干预。科室护士长制订嗅觉和味觉刺激护理执行记录表,每次实施后由责任护士记录早产儿嗅觉和味觉刺激执行情况并签名。科室护士长及质控专员 2 名每日负责督查干预过程与执行进度,及时反馈督导结果,保证干预措施有效实施。

1.2.2 评价方法 由研究团队专职护士 2 人负责相关数据收集与分析。①喂养过渡时间:指早产儿开始经口喂养至全经口喂养的时间。将开始经口喂养界定为使用奶瓶经口喂养奶量≥5 mL;全经口喂养界定为经口喂养奶量达 120 mL/kg·d⁻¹,且 48 h 内未使用管饲喂养^[7]。②留置胃管时间:胃管从置管到拔管的时间。③肠外营养维持时间:指早产儿使用肠外营养输注的总日数。④住院时间:指早产儿从入院到出院的总日数。⑤早产儿肠内营养并发症发生情况。统计坏死性小肠结肠炎、自发性肠穿孔的发生例数。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS21.0 软件进行统计描述、 t 检验、秩和检验及 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=$

0.05。

2 结果

2.1 两组喂养过渡时间、留置胃管时间、肠外营养维持时间、住院时间比较 见表 2。

表 2 两组喂养过渡时间、留置胃管时间、肠外营养维持时间、住院时间比较 $\bar{d},\bar{x}\pm s$

组别	例数	喂养过渡 时间	留置胃管 时间	肠外营养 维持时间	住院时间
对照组	76	7.67±1.67	8.53±2.60	10.17±2.62	13.76±1.74
干预组	89	6.57±1.62	7.66±2.55	9.11±2.31	13.54±1.52
t		4.276	2.151	2.757	0.880
P		0.000	0.033	0.007	0.385

2.2 两组坏死性小肠结肠炎、自发性肠穿孔发生情况比较 见表 3。

表 3 两组坏死性小肠结肠炎、自发性肠穿孔发生情况比较 例

组别	例数	坏死性小肠结肠炎		自发性 肠穿孔
		1 级	2 级	
对照组	76	9	2	2
干预组	89	7	2	2
χ^2/Z		-0.804		0.000
P		0.401		1.000

3 讨论

孕 18 周胎儿已存在功能性味觉受体,胎龄达 32 周的早产儿嗅觉系统功能发育完全正常^[8]。新生儿期已能表现出明显的嗅觉反射,对物质气味(如羊水,初乳或薄荷油)的反应也各不相同^[9]。早产儿对嗅觉和味觉的反射在早期的子宫环境便开始形成,并且在一生中不断积累经验,产生生理变化。同时,诸多研究证实,嗅觉和味觉的感知会极大地影响个体的情绪、心理健康、生理和代谢过程,以及人际关系和社会交往^[10-12]。喂养过渡时间是衡量早产儿喂养效果的重要指标^[13],表 2 结果显示,干预组喂养过渡时间显著短于对照组($P<0.01$),表明嗅觉和味觉刺激能缩短早产儿喂养过渡时间,提高早产儿喂养进程。因嗅觉和味觉刺激对早产儿消化系统产生正向刺激,从而触发早产儿的头相反应^[3],进一步刺激消化系统。首先,通过促进口腔内唾液酶、唾液胰岛素的分泌以帮助早产儿吞咽,唾液分泌的增加开启了消化过程。在胃肠道内,头相反应释放多种胃分泌物,包含胃泌素、胃酸、胰蛋白酶和肠肽,还会引发机体释放激素,如生长素释放肽、胰高血糖素样肽-1、瘦素和生长抑素,从

而增强早产儿肠蠕动。富含脂肪酶、淀粉酶和胆囊收缩素等消化酶的胰腺分泌物的释放有助于进一步营养吸收。研究发现,当早产儿处在适宜的气味环境时,其脑组织氧合近红外光谱显示出特定方式的变化^[14-15]。为早产儿持续提供嗅觉刺激能显著减少呼吸暂停及心动过缓的发生例数^[16]。Beker 等^[17]报道,嗅觉和味觉刺激提高了早产儿喂养效率、增长了出院时体质量,与本研究嗅觉和味觉刺激有效改善早产儿喂养进程的结论一致。

管饲喂养早产儿难以触发消化过程中的头相反应,会导致喂养不耐受和需要长期的静脉内营养^[2]。表 2 显示,干预组留置胃管时间及肠外营养维持时间显著短于对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。嗅觉和味觉刺激触发消化的头相反应,有助于食物的消化和吸收,促进喂养耐受,因而缩短早产儿留置胃管时间及肠外营养维持时间。据报道,早产儿喂养不耐受发生率较高,在极低出生体重早产儿中的发生率高达 63.2%^[18],胎龄较小、出生体质量较低的早产儿喂养不耐受消失时间较晚,持续时间更长。且早产儿长期肠外营养维持存在感染、胆汁淤积、肠黏膜发育受损等诸多风险^[19-20]。早产儿尽快拔除留置胃管、静脉留置管路也可以减少管道相关感染等并发症,从而改善早产儿预后。

坏死性小肠结肠炎是新生儿期严重的胃肠道疾病,超低出生体重儿病死率则高达 30%~50.9%^[21],是新生儿重要的死亡原因之一,存活患儿可能遗留短肠综合征、肠狭窄及神经系统发育异常等后遗症。表 3 显示,两组坏死性小肠结肠炎、自发性肠穿孔发生率比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),可见嗅觉与味觉刺激在缩短喂养进程的同时,并未对早产儿胃肠道产生不良影响。

综上所述,通过母乳实施嗅觉和味觉刺激有利于改善管饲喂养早产儿喂养进程,有效降低喂养过渡时间、留置胃管时间、肠外营养维持时间。同时,母乳是无创且经济便捷的喂养方式,母乳诱发嗅觉和味觉刺激在促进早产儿更快地从管饲喂养向经口喂养过渡的同时,对早产儿未产生不良影响。但本研究选取的早产儿仅限于我院 NICU,观察时间较短,后续还需进一步扩充研究对象,观察该干预对早产儿的长期效果。

参考文献:

- [1] 彭粤铭,邢瑞瑞,燕旭东.基于最佳证据的早产儿喂养护理实践[J].护理学杂志,2020,35(10):6-9.
- [2] Muelbert M, Lin L, Bloomfield F H, et al. Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 16(7):CD013038.
- [3] Smeets P A, Erkner A, De Graaf C. Cephalic phase responses and appetite[J]. Nutr Rev, 2010, 68(11): 643-655.
- [4] Lipchock S V, Reed D R, Mennella J A. The gustatory

and olfactory systems during infancy: implications for development of feeding behaviors in the high-risk neonate[J]. Clin Perinatol, 2011, 38(4): 627-641.

- [5] Mattes R D. Physiologic responses to sensory stimulation by food: nutritional implications[J]. J Am Diet Assoc, 1997, 97(4): 406-413.
- [6] Shahid S, Gardner V A, Hjartarson A, et al. Guidelines for feeding very low birth weight infants[J]. Nutrients, 2015, 7(1): 423-442.
- [7] 彭文涛. 早产儿经口喂养准备的临床研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2010.
- [8] Power M L, Schulkin J. Anticipatory physiological regulation in feeding biology: cephalic phase responses[J]. Appetite, 2008, 50(2-3): 194-206.
- [9] Bingham P M, Abassi S, Sivieri E. A pilot study of milk odor elect on nonnutritive sucking by premature newborns[J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2003, 157(1): 72-75.
- [10] Mennella J A, Jagnow C P, Beauchamp G K. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants[J]. Pediatrics, 2001, 107(6): E88.
- [11] Smeets M A M, Veldhuizen M G, Galle S, et al. Sense of smell disorder and health-related quality of life[J]. Rehabil Psychol, 2009, 54(4): 404-412.
- [12] Lübke K T, Pause B M. Always follow your nose: the functional significance of social chemosignals in human reproduction and survival[J]. Horm Behav, 2015, 68(11): 134-144.
- [13] 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.
- [14] Bartocci M, Winberg J, Papendieck G, et al. Cerebral hemodynamic response to unpleasant odors in the preterm newborn measured by near-infrared spectroscopy[J]. Pediatr Res, 2001, 50(3): 324-330.
- [15] Bartocci M, Winberg J, Ruggiero C, et al. Activation of olfactory cortex in newborn infants after odor stimulation: a functional near-infrared spectroscopy study[J]. Pediatr Res, 2000, 48(1): 18-23.
- [16] Marlier L, Gaugler C, Astruc D, et al. The olfactory sensitivity of the premature newborn[J]. Arch Pediatr, 2007, 14(1): 45-53.
- [17] 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, 2016, 111(3): 260-266.
- [18] Gargasz A. Neonatal and pediatric parenteral nutrition[J]. AACN Adv Crit Care, 2012, 23(4): 451-464.
- [19] Fanaro S. Feeding intolerance in the preterm infant[J]. Early Hum Dev, 2013, 89(2): 13-20.
- [20] 王燕, 崔慧敏, 李胜玲, 等. 综合口腔运动干预对早产儿喂养表现及临床结局的影响[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(3): 363-368.
- [21] Zolotukhin S. Metabolic hormones in saliva: origins and functions[J]. Oral Dis, 2013, 19(3): 219-229.