

母乳口腔运动干预对婴儿体外循环术后胃肠功能恢复的影响

林淑皖¹, 张红², 涂惠琼²

Impact of olfactory stimulation with breast milk on digestive function recovery in infants after cardiopulmonary bypass Lin Shuwan, Zhang Hong, Tu Huiqiong

摘要:目的 探讨早期母乳口腔运动干预对婴儿体外循环术后胃肠功能恢复的促进效果。方法 将90例拟行体外循环的先天性心脏病患儿随机分为对照组、10%葡萄糖口腔运动干预组及母乳口腔运动干预组各30例。对照组采用常规护理,10%葡萄糖口腔运动干预组及母乳口腔运动干预组分别给予10%葡萄糖或母乳口腔运动干预。比较三组患儿术后肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU治疗时间、住院时间及胃肠道并发症情况。结果 母乳口腔运动干预组术后肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU治疗时间及住院时间显著短于10%葡萄糖口腔运动干预组和对照组(均 $P < 0.05$)。三组胃肠道并发症发生率比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论 婴儿体外循环术后早期母乳口腔运动干预可加速胃肠道蠕动,促进胃肠功能恢复。

关键词:先天性心脏病; 体外循环; 母乳; 10%葡萄糖; 胃肠功能; 口腔运动干预; 非营养性吸吮; 口腔刺激

中图分类号:R473.72;R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.21.036

一项对我国近20年间围生儿先天性心脏病发病率的Meta分析显示,累积围生儿先天性心脏病总发病率为2.9%^[1]。体外循环是手术治疗先天性心脏病的必要手段,在心脏病手术体外循环期间为心肌细胞、大脑及神经组织提供保护^[2]。但体外循环过程需经缺血再灌注,术后常造成患儿胃肠功能紊乱,常表现为腹胀、腹泻、便秘、恶心、呕吐等^[3],影响患儿的康复进程。口腔运动干预包括口腔刺激与非营养性吸吮等方法^[4]。通过对吸吮、吞咽和呼吸协调功能障碍的早产儿实施嘴唇、舌、脸颊、软腭和面部的口腔肌肉的体育锻炼,以及奶嘴的非营养性吸吮,可以改善口服运动协调性,促进营养吸吮功能^[5]。国外有研究表明,早期对体外循环术后患儿进行母乳口腔运动干预可显著缩短患儿全口喂养时间,对胃肠功能的恢复有显著影响^[6]。此外,研究证实口服10%葡萄糖对新生儿有镇痛作用^[7],但应用10%葡萄糖进行口腔运动干预是否对胃肠功能恢复有促进作用有待证实。目前国内尚未有研究在婴儿体外循环术后使用母乳进行口腔运动干预,本文旨在探讨婴儿体外循环术后

早期进行母乳口腔运动干预对促进胃肠功能恢复的临床效果,并与10%葡萄糖进行比较,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择广西中医药大学附属瑞康医院胸心血管外科2020年1月至2021年12月行先天性心脏病体外循环手术患儿。纳入标准:非发绀型先天性心脏病,拟行体外循环手术;年龄 < 1 岁;无先天性消化道畸形。排除标准:术前存在肝肾功能不全;术前2周诊断有消化道并发症。采用简单随机化,按照入院顺序获得1~90的编号,用编号除以3,余数=0为对照组,1为10%葡萄糖口腔运动干预组(下称葡萄糖组),2为母乳口腔运动干预组(下称母乳组)。本研究共纳入90例先天性心脏病体外循环术后患儿,共剔除4例,其中2例转科,2例家属中途要求退出本研究。最终共86例患儿参加研究,其中母乳组28例,葡萄糖组28例,对照组30例,符合纳入标准的研究对象开展前均与家属签署知情同意书。三组患儿一般资料比较,见表1。

表1 三组患儿一般资料比较

组别	例数	性别(例)		月龄 (月, $\bar{x} \pm s$)	体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$)	机械通气时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	疾病(例)				主动脉阻断时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	体外循环时间 (min, $\bar{x} \pm s$)
		男	女				VSD	ASD	VSD+ASD	VSD+ASD+PDA		
对照组	30	18	12	1.28±0.40	4.31±0.47	22.07±4.56	6	3	12	9	33.57±3.98	45.87±9.73
葡萄糖组	28	16	12	1.31±0.46	4.32±0.48	23.96±3.36	4	6	13	5	32.96±4.11	48.39±10.82
母乳组	28	13	15	1.23±0.37	4.38±0.47	23.79±3.27	7	3	12	6	32.79±3.74	51.86±8.98
F/χ^2		1.180		0.262	0.210	2.229	—				0.314	2.681
P		0.554		0.770	0.811	0.114	0.773				0.731	0.074

注:VSD为房间隔缺损,ASD为室间隔缺损,PDA为动脉导管未闭。

作者单位:1. 广西中医药大学护理学院(广西 南宁,530015);2. 广西中医药大学附属瑞康医院

林淑皖:女,硕士在读,护师

通信作者:张红,715122075@qq.com

科研项目:广西壮族自治区中医药局自筹经费科研课题(GZZC2019100)

收稿:2022-06-28;修回:2022-08-11

1.2 干预方法

1.2.1 对照组 术后常规补液预防感染,遵医嘱予血管活性药物维持心功能,保持水、电解质平衡。拔除气管插管后,不进行口腔运动干预计划。患儿血流动力学稳定、肠蠕动恢复后予经口喂养。首选母乳喂养,无母乳者可选择经过消毒的捐赠母乳或配方奶

粉。喂养原则为少量多次,每次 1 mL/(kg·h),逐渐增加经口喂养量,直至恢复全口营养。患儿首次奶瓶喂养量≥5 mL 为开始经口喂养,经口喂养奶量 120 mL/(kg·d),且无需管饲达 48 h 为完全经口喂养^[8]。

1.2.2 母乳组和葡萄糖组

1.2.2.1 制订方案 研究小组参考 Fucile 等^[5]的口腔运动干预方案,并结合 Boiron 等^[9]的 2 min 口腔支持方法,初步构建 12 min 口腔刺激+1 min 非营养性吸吮+2 min 口腔支持的干预方案。邀请 28 名省内新生儿专家进行 2 轮德尔非法咨询,研究小组根据专家的意见和建议,修改和完善方案,形成最终版口腔运动干预方案。

1.2.2.2 培训 由 1 名经过口腔运动刺激培训的营养专科护士对 6 名责任组长进行相关知识及操作培训。先进行理论知识培训,然后观看操作视频,再进行现场模拟教学,考核合格进行口腔运动刺激操作。

1.2.2.3 实施干预 经心脏外科医生评估,在患儿血流动力学稳定、拔除气管插管 6 h 后进行口腔运动干预。
①脸颊、上唇和下唇按摩。操作者修剪指甲、洗手。将患儿脸部清洗干净,对患儿的脸颊按摩 2 min、上唇和下唇按摩 3 min。目的是调节颊肌张力;改善嘴唇活动度,有利于口腔周围肌肉的运动整合。
②口内按摩。操作者戴无菌橡胶手套,使用母乳(母乳组)或者 10%葡萄糖(葡萄糖组)润滑较灵活的手指,按摩牙龈 2 min、口腔内侧 3 min、舌部 2 min。以调节咬痕反射、提高脸颊肌肉的活动范围,同时提高

舌头的灵活性,刺激患儿舌槽的形成。
③非营养性吸吮与口腔支持。用手指轻轻敲击患儿硬腭中心,使用无孔橡皮安慰奶嘴引发患儿吸吮动作,进行非营养性吸吮 1 min。口腔支持:操作者站立于患儿右侧,左手托起患儿头部和颈肩部,左手大拇指向嘴唇方向轻压其右脸颊;右手无名指轻压左面颊,协助封闭安慰奶嘴,小指稳定患儿下颌,大拇指、示指、中指固定安慰奶嘴。进行口腔支持 2 min。目的是帮助患儿建立吸吮-吞咽-呼吸节律。上述干预共 15 min/次,每天 2 次,患儿全口喂养后停止干预。如患儿出现呼吸暂停、心动过缓、氧饱和度降低、烦躁、哭闹或呕吐,则暂停干预。患儿肠鸣音恢复后开始恢复经口营养,喂养方案同对照组。

1.2.3 评价方法 记录三组患儿肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU 治疗时间、住院时间及胃肠功能紊乱(腹泻、便秘、腹胀、呕吐等)发生情况。

1.2.4 统计学方法 数据由经过专业培训的专科护士收集,双人核对无误后录入计算机。建立数据库,使用 SPSS21.0 软件进行统计分析。服从正态分布的计量资料比较采用方差分析,计数资料采用 χ^2 检验及 Fisher 精确概率法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 三组肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU 治疗时间及住院时间比较 见表 2。

表 2 三组肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU 治疗时间及住院时间比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	肠鸣音恢复时间 (h)	经口喂养时间 (h)	全口喂养时间 (d)	排便时间 (d)	ICU 治疗时间 (d)	住院时间 (d)
对照组	30	29.50±4.88	42.77±3.95	5.53±1.61	2.49±0.44	7.93±1.66	15.63±3.06
葡萄糖组	28	23.39±3.24	32.07±4.10	4.54±1.77	1.89±0.34	6.04±2.06	13.14±2.86
母乳组	28	19.68±2.91	28.32±2.91	3.89±1.75	1.40±0.24	4.82±1.66	10.36±2.75
F		44.302	120.026	6.790	72.624	22.098	24.015
P		<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001

注:各指标两两比较,均 $P<0.05$ 。

2.2 三组术后胃肠道并发症发生率比较 见表 3。

表 3 三组术后胃肠道并发症发生率比较 例(%)

组别	例数	腹胀	呕吐	腹泻	便秘
对照组	30	4(13.33)	2(6.67)	1(3.33)	1(3.33)
母乳组	28	1(3.57)	0(0)	0(0)	0(0)
葡萄糖组	28	2(7.14)	1(3.57)	0(0)	0(0)
P		0.493	0.770	>0.999	>0.999

3 讨论

近年来先天性心脏病患儿越来越多选择在婴儿期实行手术治疗,但婴儿期患儿由于自身血流动力学异常、胃肠道发育不完善,术中需在低温环境中实行体外循环,体外循环的缺血再灌注刺激,术后常并发

腹胀、呕吐、腹泻、便秘等胃肠功能紊乱的症状。研究表明,体外循环术后胃肠道并发症一旦发生,病死率高达 92.0%~94.0%^[10]。先天性心脏病患儿常伴有一定程度的心功能不全,消化系统静脉淤血,胃肠黏膜易缺血缺氧,术后患儿组织灌注不稳定可导致消化系统缺氧、酸中毒和缺血再灌注损伤;此外,术后使用血管活性药物易导致血管收缩,减少消化系统的供血,进而加重胃肠道黏膜的缺血缺氧;术后为了缓解患儿的疼痛症状,使用镇静、镇痛药物,均会抑制胃肠功能蠕动,不利于术后患儿营养支持。患儿胃肠功能紊乱会延长 ICU 住院时间,加重家庭经济负担,故医护人员应重视对婴幼儿体外循环术后胃肠功能恢复

的护理。

本研究中,母乳组术后肠鸣音恢复时间、经口喂养时间、全口喂养时间、排便时间、ICU 治疗时间及住院时间显著短于葡萄糖组与对照组(均 $P < 0.05$)。患儿在心脏术后需较长时间的气管插管进行机械辅助通气,因此患儿术后存在不同程度的喂养困难。医护人员也尝试采用各种方法来改善患儿术后喂养障碍^[11-12]。吮吸是足月婴儿的一种早熟运动技能。非营养吮吸是近年来用于早产儿保健,利于刺激早产儿胃肠道发育与成熟的常见方法^[13]。Estep 等^[14]在患儿术后禁食期通过采用非营养性奶嘴吮吸策略,以加快吮吸反射的成熟度。这种治疗促进了从非口服饮食向口服饮食的快速转变,可能是因为它使婴儿能够以更高的效率和耐力参与吮吸所需的神经肌肉结构^[15]。在婴儿的嘴唇和舌头中,至少有三种已知类型的快速传导机械感受器,包括默克尔细胞、迈斯纳小体和鲁菲尼神经末梢,它们沿着三叉神经通路将触觉、压力、振动和运动感觉信息传递到发育中的丘脑和感觉运动皮层^[16]。也有研究表明,针对性的口腔感觉运动干预可以促进从管饲到口服喂养的过渡,并提高早产儿出院时的直接母乳喂养率^[17]。这可能是由于口腔区域的激活不仅对口腔和咽部的生理功能产生影响,而且促进生长和一般神经成熟,从而可以增加经口摄入量,减少过渡到完全经口喂养的天数,并缩短住院时间^[18-19]。口腔运动干预可能增强中央和/或周围神经结构的成熟度,从而提高吸吮技能并增强吞咽呼吸的协调能力^[5]。研究表明,包括促进非营养性吮吸在内的口服刺激运动程序通过改善口腔运动的协调性,显著缩短了早产儿住院时间^[20],与本研究结果一致。先天性心脏病手术婴儿在全口服营养之前进行口服刺激运动对婴儿具有重大益处,包括恢复喂养方法,改善吮吸动作的协调性,增加吮吸母乳的量,减少肠鸣音恢复时间及排便时间,缩短 ICU 治疗时间和住院时间。口服葡萄糖经国外研究证实是患儿术后镇痛治疗应用最广泛的非药物疗法之一^[21],此外,国际上主张利用口服葡萄糖来预防新生儿低血糖,既简便又安全^[22]。本研究经院内专业营养师评估,采用 10% 葡萄糖作为口腔运动干预的介质,以探讨 10% 葡萄糖是否对婴儿的术后口腔运动和胃肠功能恢复有益。与 10% 葡萄糖组相比,母乳组的全口喂养时间明显减少。原因可能是母乳是新生儿和婴儿的一种功能性营养素,不仅通过其宏量和微量营养素平衡满足婴儿的营养需求,还支持益生菌、酶和抗炎剂等生物活性物质^[23-24]。此外,母乳中有大量骨桥蛋白,在抗炎反应、炎性细胞趋化性和免疫反应中起着重要作用,母乳中的低聚糖可以有效消除肠道病原菌^[25]。使用母乳进行口腔刺激可以促进肠道生长发育成熟,促进胃泌素、胃动素分泌,胃肠道蠕动功能得到明显提升,营养吸收能力更为强大。

综上所述,通过早期的母乳口腔运动干预,先天性心脏病患儿术后胃肠功能恢复更快,住院时间更短。因此,对于患有先天性心脏病的患儿,在术后早期行母乳口腔运动干预的方法较好。本研究中三组胃肠道并发症比较,差异无统计学意义,有待于扩大样本量进一步研究。

参考文献:

- [1] 许文婧,魏莉莉,王莹,等.我国围生儿先天性心脏病发病率的 Meta 分析[J].国际生殖健康/计划生育杂志,2020,39(4):269-275.
- [2] 周毅峰,杨继平,彭瑶丽,等.体外循环心脏手术中体温管理循证实践[J].护理学报,2022,29(3):40-45.
- [3] Hatami S, Hefler J, Freed D H. Inflammation and oxidative stress in the context of extracorporeal cardiac and pulmonary support[J]. Front Immunol, 2022, 13(4): 831-930.
- [4] Zhang Y, Lyu T, Hu X, et al. Effect of nonnutritive sucking and oral stimulation on feeding performance in preterm infants: a randomized controlled trial[J]. Pediatr Crit Care Med, 2014, 15(7): 608-614.
- [5] Fucile S, McFarland D H, Gisel E G, et al. Oral and nonoral sensorimotor interventions facilitate suck-swallow-respiration functions and their coordination in preterm infants[J]. Early Hum Dev, 2012, 88(6): 345-350.
- [6] Yu X R, Huang S T, Xu N, et al. The effect of early oral stimulation with breast milk on the feeding behavior of infants after congenital cardiac surgery[J]. Cardiothorac Surg, 2020, 15(1): 309.
- [7] 戴淑芳,周福霞,才海燕,等.两种干预方式对缓解早产儿静脉穿刺疼痛的效果观察[J].华西医学,2016,31(7): 1273-1276.
- [8] 石云,茹喜芳,冯琪,等.早产儿经口喂养能力评价的临床研究[J].中华新生儿科杂志,2019,(3):161-166.
- [9] Borion M, Da Nobrega L, Roux S, et al. Effect 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.
- [10] 杨嵩,王翠苹,张宝,等.益生菌联合乳果糖在体外循环内心直视术后临床应用的对照研究[J].中国胸心血管外科临床杂志,2016,23(6):569-572.
- [11] Orzell S, Joseph R, Ongkasuwan J, et al. Outcomes of vocal fold motion impairment and dysphagia after pediatric cardiothoracic surgery: a systematic review[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2019, 61(5): 754-763.
- [12] Clark H M. Neuromuscular treatments for speech and swallowing: a tutorial[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2003, 12(4): 400-415.
- [13] 傅春红.抚触、非营养性吮吸治疗早产儿喂养困难的效果[J].中国妇幼保健,2018,33(4):825-828.
- [14] Estep M, Barlow S M, Vantipalli R. Non-nutritive suck parameter in preterm infants with RDS[J]. J Neonatal Nurs, 2008, 14(1): 28-34.
- [15] Stumm S, Barlow S M, Estep M, et al. Respiratory dis-