

• 重点关注——儿科护理专题 •
• 论 著 •

袋鼠式护理改善无创辅助通气超未成熟儿喂养的效果评价

熊小云^{1,2}, 谢小华³, 杨传忠¹, 孙盼盼¹, 陈丽莲¹, 张剑², 汪云云⁴, 邓丽萍⁴

摘要:目的 探讨袋鼠式护理对无创辅助通气超未成熟儿达到完全肠道内喂养及母乳喂养的影响。方法 将 NICU 体质量低于 1 000 g、无创辅助通气的超低出生体质量儿按数字表法随机分为对照组(62 例)和干预组(61 例)。对照组实施常规护理;干预组在常规护理基础上,入院 3 周后生命体征平稳即实施袋鼠式护理,每天 1 次,每次 3 h,持续干预 2 周。结果 干预组袋鼠式护理过程中无管道滑脱、呛奶等不良事件发生。干预组达到完全肠内外喂养时间显著短于对照组,出院前 24 h 纯母乳喂养率显著高于对照组($P<0.05$, $P<0.01$)。调整性别、孕周和出生体质量、日龄、分娩方式、产前激素应用、试管婴儿、宫内窘迫后,袋鼠式护理干预有助于缩短达到完全肠内喂养时间($P<0.01$),提高出院前 24 h 纯母乳率($OR=4.526$, $P<0.05$)。结论 对无创辅助通气超未成熟儿应用袋鼠式护理,可缩短达到完全肠道内喂养时间,提高纯母乳喂养率。

关键词:超未成熟儿; 完全肠道内喂养; 母乳喂养; 袋鼠式护理; 经口喂养

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.15.001

Effect of kangaroo mother care on feeding results of extremely preterm infants requiring noninvasive assisted ventilation Xiong Xiaoyun, Xie Xiaohua, Yang Chuansong, Sun Panpan, Chen Lilian, Zhang Jian, Wang Yunyun, Deng Liping. Department of Shenzhen Maternal and Child Health Hospital Affiliated to Southern Medical University, Shenzhen 518000, China

Abstract: **Objective** To investigate the effects of kangaroo mother care on the time to total enteral feeding and breastfeeding rates for extremely preterm infants requiring noninvasive assisted ventilation. **Methods** Totally, Extremely preterm infants with a weight of less than 1 000 g were randomized into a control group ($n=62$), who received routine care, and an intervention group ($n=61$), who were additionally subjected to kangaroo mother care sessions, once a day, 3 h each session, for 2 weeks, starting from 3 weeks after admission when the infants' vital signs were stable. **Results** There were no such adverse events as tube dislodgement, chokes on milk, etc., in the intervention group. The time to total enteral feeding was shorter and exclusive breastfeeding rate within 24 h before discharge was higher in the intervention group than in the control group ($P<0.05$, $P<0.01$). After adjusting such factors as genders, gestational weeks, weight at birth, days after birth, modes of birth, whether using pre-birth hormones or not, whether being a test-tube baby or not, fetal distress, kangaroo mother care shortened the time to total enteral feeding ($P<0.01$) and enhanced exclusive breastfeeding rates within 24 h before discharge was higher ($OR=4.526$, $P<0.05$). **Conclusion** The use of kangaroo mother care for extremely preterm infants requiring noninvasive assisted ventilation could shorten the time to total enteral feeding and enhance exclusive breastfeeding rates.

Key words: extremely preterm infants; total enteral feeding; breastfeeding; kangaroo mother care; oral feeding

超未成熟儿(Extremely Preterm)是指孕周小于 28 周或体质量小于 1 000 g 的早产儿^[1],由于消化系统不成熟,极易出现各种喂养问题。超未成熟儿尽快达到完全肠道内喂养可以更早地拔除血管导管,减少败血症和其他与导管相关的并发症^[2-3]。有研究报道,袋鼠式护理(Kangaroo Mother Care, KMC)可使早产儿摄入量增加、提高母乳喂养率^[4],但尚无针对超未成熟儿的报道。我国对袋鼠式护理研究起步较晚,国内研究对象基本是轻型的早产儿(发生于妊娠

满 32 孕周末满 37 孕周的早产儿),针对病情危重,极低出生体质量儿,尤其对仍需使用无创辅助通气的超未成熟儿进行袋鼠式护理的可行性需进一步探索^[5]。本研究对 65 例需无创辅助通气的超未成熟儿实施袋鼠式护理,取得较好结果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 1 月至 2018 年 6 月在南方医科大学附属深圳妇幼保健院住院的超未成熟儿为研究对象。纳入标准:①孕周 <28 周或出生体质量 $<1 000$ g;②入院后 3 周行无创辅助通气;③生命体征平稳(无发热和反复呼吸暂停,心率稳定)。排除标准:①患有先天性遗传代谢病,先天性心脏病,消化道畸形;②新生儿期进行各种外科治疗;③颅内出血三级或以上;④有脐动脉、脐静脉置管。脱落标准:①放弃治疗、死亡或转院;②因母亲或家庭原因要求终止袋鼠式护理。入组 130 例,通过计算机程序以 130 例为基数随机分成两组。研究对象按照入组顺

作者单位:1. 南方医科大学附属深圳妇幼保健院新生儿科(广东 深圳, 518000);2. 广州医科大学护理学院;3. 深圳市第二人民医院(深圳大学第一附属医院);4. 安徽医科大学护理学院

熊小云:女,硕士在读,主任护师,科护士长

通信作者:谢小华, relenxei@188.com

科研项目:深圳市医疗卫生三名工程项目(SZSM201612045);深圳市妇幼保健院 2018 年度院内科研基金项目(FYB2018002);2018 年广东省护理学会自选课题一般项目(gdhlxueh20192L052)

收稿:2019-03-16;修回:2019-05-10

序编号,每个编号对应相应的组别,干预组和对照组各 65 例。干预组放弃治疗 2 例,死亡 2 例,共脱落 4 例,实际纳入 61 例。对照组死亡 1 例,放弃 2 例,共

脱落 3 例,实际纳入 62 例。两组一般资料比较,见表 1。本研究获得医院伦理委员会批准。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		宫内窘迫 (例)	顺产 (例)	试管婴儿 (例)	足量产前激素 (例)	孕周 (周, $\bar{x} \pm s$)	日龄 (d, $\bar{x} \pm s$)	出生体质量 (g, $\bar{x} \pm s$)	1min Apgar 评分($\bar{x} \pm s$)	5min Apgar 评分($\bar{x} \pm s$)
		男	女									
对照组	62	38	24	2	45	18	33	26.43±0.91	17.21±9.97	851.97±96.70	6.77±2.20	9.53±0.99
干预组	61	31	30	4	37	13	34	26.36±1.32	16.36±6.55	825.89±148.38	6.80±2.24	9.36±1.11
t/χ^2		1.369		0.736	0.193	0.972	0.078	0.343	0.557	1.153	-0.073	0.906
P		0.242		0.391	0.391	0.324	0.780	0.733	0.579	0.252	0.942	0.367

注:足量产前激素指在产前行地塞米松 10 mg 静脉注射或肌肉注射,1 次/d,3 d 为 1 个疗程;不足 24 h 分娩者,产前间隔 6 h 以上可以重复用药,1 周末分娩者重复以上用药 1 个疗程。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

对照组实施常规护理:①保暖。将超未成熟儿置于加温加湿功能良好的暖箱内,根据纠正胎龄和体质量变化调整暖箱温度和湿度。②监护。心电监护,监测超未成熟儿体温、脉搏、呼吸、血压、血氧饱和度,每日称取体质量,记 24 h 出入量,每小时统计 1 次。③基础护理。做好口腔护理、皮肤护理、呼吸道管理。入院 24 h 内开始微量喂养,执行科内喂养常规,管饲喂养至纠正胎龄 33~34 周时经口喂养。④预防医院内感染。做好消毒隔离,严格执行无菌操作、静脉营养和肠道内营养方案;置入中心静脉导管,保证静脉营养供给。⑤提倡母乳喂养。执行促进母乳喂养措施及策略,建立亲母母乳库,入院当日给予母乳喂养知识宣教,次日母乳专管护士致电指导超早产儿父亲收集储存运送母乳,每周一、四下午开放家属课堂,再次宣教如何收集储存运送母乳。⑥家属心理护理。每周电话解答病情 2 次,每周上传简短视频至家属微信 2 次,出院前预约父母来医院学习基本护理知识和出院后紧急状况下的急救措施,至其掌握并考核合格后出院。干预组在常规护理基础上实施袋鼠式护理,具体如下。

1.2.1.1 袋鼠式护理实施者选择 取得研究对象父母的知情同意,选择研究对象的母亲或父亲(除外患有呼吸系统疾病如咳嗽、感冒,患有精神疾病,胸前区皮肤感染者)实施袋鼠式护理。

1.2.1.2 质量控制 由取得国家级袋鼠式护理资格的主任护师担任培训师,对 3 名主管护师及以上职称的护士进行培训。考核合格后,培训指导研究对象母亲(父亲)实施袋鼠护理,并收集资料。

1.2.1.3 超未成熟儿母亲(父亲)袋鼠式护理的培训 超未成熟儿母亲/父亲进入新生儿重症监护病房,由护士培训袋鼠式护理的相关事宜及优点,讲解操作方法、注意事项并实践操作,教会其准确判断新生儿生理状态,考核合格方可实施。注意事项:操作前超未成熟儿母亲/父亲行 7 步洗手,消毒手机,穿开衫,完成饮水、进食、如厕等,避免操作中断。尽量穿棉制、吸汗衣物,避免穿有毛刺、紧绷、化纤类衣服。

1.2.1.4 袋鼠式护理措施 ①实施时机。患儿入院 3 周后生命体征平稳,无发热和反复呼吸暂停、心率稳定即可开始袋鼠式护理。②实施方法。暖箱旁放 1~2 个屏风,测量患儿体温、心率、呼吸和血氧饱和度,母亲/父亲坐在躺椅上,获得满意的倾斜度,护士将患儿抱出置于母亲(父亲)胸前,皮肤与皮肤接触,患儿仅穿尿布,带帽,使头略朝上。指导母亲/父亲以手臂轻托患儿臀部、背部,使患儿身体自然屈伸。固定好无创通气鼻塞及各种管道,将加热过的毛毯盖在患儿身上,围好屏风,将监护仪置于屏风外供护士观察。给母亲/父亲一面镜子,可以通过镜子观察超早产儿面色,护士随时给予协助。每天 1 次,每次 3 h,每周 7 次,持续 2 周。详细记录患儿孕周,开始日龄,每日开始及结束时间、日龄、每日体质量,记录吸氧方式、浓度及流量,无创通气模式及参数,呼吸暂停发生情况。结束前再次测量患儿体温、心率、呼吸和血氧饱和度。

1.2.2 评价方法 由研究者收集超未成熟儿一般资料(性别,胎龄,出生体质量,入院身长,是否试管婴儿,是否发生宫内窘迫,出生时 Apgar 评分等),以及喂养相关指标,即达到完全肠内喂养时间,出院前 24 h 喂养成分(是否纯母乳喂养),达到完全经口喂养时间。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS24.0 软件进行统计分析。正态分布且方差齐性的定量资料两组组间比较使用 t 检验、Wilcoxon 秩和检验。分类变量的比较使用 χ^2 检验。为控制一般资料对研究结局的影响,本研究使用分层多元线性或分层 Logistic 回归分析袋鼠式护理对超未成熟儿达到完全肠内喂养时间、出院前 24 h 是否纯母乳喂养、达到完全经口喂养时间的影响,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组喂养相关指标比较 干预组袋鼠式护理过程中无管道滑脱、呛奶等不良事件发生。两组喂养相关指标比较,见表 2。

表 2 两组喂养相关指标比较

组别	例数	达到完全肠内喂养	达到完全经口喂养	出院前 24 h 纯母乳[例(%)]
		时间(d, $\bar{x} \pm s$)	时间(d, $\bar{x} \pm s$)	
对照组	62	48.63±7.19	79.10±14.50	20(32.3)
干预组	61	43.48±9.58	77.94±15.85	32(51.6)
t/χ^2		3.644	0.459	5.142
P		0.001	0.647	0.023

2.2 分层多元回归分析

2.2.1 变量赋值 因变量:完全肠内喂养时间、完全经口喂养时间原值输入;母乳喂养,否=0、是=1。自变量:干预方式,对照=1,KMC=2;分娩方式,顺产=1,剖宫产=2;产前激素使用,不足=1,足=2;试

管婴儿,否=1,是=2;宫内窘迫,否=1,是=2。

2.2.2 回归分析 袋鼠式护理对达到完全肠内喂养时间和完全经口喂养时间影响的多因素回归分析,见表 3。袋鼠式护理对出院前母乳喂养影响的分层 Logistic 回归分析,见表 4。

表 3 袋鼠式护理对达到完全肠内喂养时间和完全经口喂养时间影响的多因素回归分析

结局变量	模型	变量	β	SE	β'	t	P	95%CI(β)
完全肠内喂养时间	模型 1	KMC	-5.701	1.466	-0.325	-3.888	0.001	-8.064,-2.797
		孕周	-2.332	0.831	-0.299	-2.804	0.006	-3.978,-0.685
		常数项	110.566	18.645	—	5.930	0.001	73.644,147.488
	模型 2	KMC	-6.244	1.473	-0.356	-4.238	0.001	-9.163,-3.325
		孕周	-2.945	0.858	-0.378	-3.431	0.001	-4.645,-1.244
		常数项	126.399	19.383	—	6.521	0.001	87.997,164.801
完全经口喂养时间	模型 1	KMC	-1.860	2.782	-0.061	-0.669	0.505	-7.368,3.649
		常数项	56.815	35.374	—	1.606	0.111	-13.234,126.864
	模型 2	KMC	-1.890	2.682	-0.062	-0.705	0.482	-7.205,3.424
		产前激素	7.045	2.783	0.232	2.531	0.013	1.531,12.559
		宫内窘迫	-19.347	6.375	-0.275	-3.035	0.003	-31.977,-6.717
		常数项	56.384	35.288	—	1.598	0.113	-13.529,126.296

注:模型 1,纳入性别、孕周、出生体质量及干预方式,控制日龄、分娩方式、产前激素使用、试管婴儿、宫内窘迫 5 项变量;模型 2,纳入所有变量。完全肠内喂养时间模型 1, $R^2=0.191$,调整 $R^2=0.164$; $F=6.968$, $P=0.001$ 。模型 2, $R^2=0.242$,调整 $R^2=0.182$; $F=4.016$, $P=0.001$ 。完全经口喂养时间模型 1, $R^2=0.023$,调整 $R^2=0.010$; $F=0.701$, $P=0.593$ 。模型 2, $R^2=0.158$,调整 $R^2=0.091$; $F=2.349$, $P=0.018$ 。

表 4 袋鼠式护理对出院前母乳喂养影响的分层 Logistic 回归分析

模型	变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR(95%CI)
模型 1	KMC	0.813	0.378	4.625	0.032	2.255(1.075,4.311)
	常数项	-2.979	4.786	0.387	0.534	0.051(—)
模型 2	KMC	0.835	0.392	4.526	0.033	2.304(1.068,4.970)
	常数项	-5.624	5.374	1.095	0.295	0.004(—)

注:模型 1,纳入性别、孕周、出生体质量及干预方式,控制日龄、分娩方式、产前激素使用、试管婴儿、宫内窘迫;模型 2,纳入所有变量。

3 讨论

3.1 袋鼠式护理可以缩短无创辅助通气超未成熟儿达到完全肠内喂养时间 目前,我国针对病情危重、极低出生体质量儿,尤其对使用无创辅助通气的胎龄<28 周早产儿进行袋鼠式护理报道极少;报道较多的是出生体质量>2 000 g,不需要呼吸支持的早产儿,国外研究的胎龄最小为 24 周^[6]。Rochow 等^[2]指出,标准化喂养喂方案可改变超早产儿预后。Krishnamurthy 等^[7]指出在 1 周内达到完全肠内喂养是可以实现的,超未成熟儿快速推进肠内喂养中位时间 7 d 达到 170 mL/(kg·d),没有发生呼吸暂停增加、喂养中断和不耐受。无创通气可引起腹胀,但不要依赖腹胀作为喂养不耐受的标志,尤其是体质量<1 000 g 的婴儿^[8]。如果腹部检查正常,在生后 24 h 内开始喂养,喂养后将婴儿头端提升至 30°或俯卧位可以减少胃食道反流及喂养不耐受^[9]。袋鼠式护理婴儿体位为>30°俯卧位,有利于胃排空,且母亲与婴儿紧密接触产生令人愉悦的触觉刺激,可唤起母亲缩宫素释放,缩宫素可调节婴儿母亲的神经系统变化^[10]。此

外,在袋鼠式护理期间,母亲的心音、有节奏的呼吸,对超未成熟儿的听觉、触觉、前庭和热感觉系统产生温和刺激,这些刺激可能对婴儿起到镇静作用,使其生理参数稳定并刺激神经体液反应^[11]。袋鼠式护理对稳定早产儿生理功能有积极作用,同时能促进体质量增长,缩短住院时间,降低病死率^[12]。能减少住院期间早产儿的呼吸支持、静脉注射和抗生素的需要^[13]。本研究结果显示,干预组达到完全肠内喂养时间显著短于对照组($P<0.01$);经调整性别、孕周、出生体质量、日龄、分娩方式、产前激素使用、是否试管婴儿、是否宫内窘迫后,结果一致($P<0.01$)。且干预组袋鼠式护理过程中无管道滑脱、呛奶等不良事件发生,可见袋鼠式护理在超未成熟儿中应用是安全可行的。

3.2 袋鼠式护理可提高无创辅助通气超未成熟儿出院前 24 h 纯母乳喂养 对妊娠<29 周的早产儿应尽一切努力喂养母乳^[14]。Callaghan-Koru 等^[15]指出袋鼠式护理使第 1 个小时内的母乳喂养从 51.4%增加到 67.9%,前 3 d 内纯母乳喂养从 86%增加到

95.8%。目前,母乳喂养对超低出生体质量儿有积极作用得到医护人员共识^[16]。由于产后母婴分离,母亲知识缺乏、焦虑,新生儿重症监护仪器使用等诸多因素,超未成熟儿的母乳喂养一直面临极大的挑战,袋鼠式护理或为促进母乳喂养有效措施^[17]。Jayaraman等^[18]指出,早期袋鼠式护理组在医院实现了更高的母乳喂养率,且袋鼠式护理使早产儿安静睡眠时间更长,能得到更充足的母乳,减少败血症的发生,加强母婴交流,减少母亲压力,降低病死率^[19]。因住院期间纯母乳喂养率统计方法无统一标准,本研究统计了出院前24 h喂养成分,结果显示干预组母乳喂养率显著高于对照组,调整相关因素后结果一致($OR = 4.526, P < 0.05$)。因此,对呼吸支持的超未成熟儿应尽可能实施袋鼠式护理。

4 小结

袋鼠式护理可以缩短无创辅助通气超未成熟儿达到完全肠内喂养时间,提高母乳喂养率。但本研究在超未成熟儿入院3周后无创辅助通气下实施袋鼠式护理,且每次持续时间仅3 h,与发达国家开始时间及持续时间有一定差距,在我国现有条件下对超未成熟儿实施袋鼠式护理的开始时间及持续时间仍需待进一步研究。我国早产儿发生率高居不下,一些地区医疗资源短缺,与同医疗资源相对充足的地区相比,病房大多采用封闭式管理,人性化护理欠缺,袋鼠式护理的推行相对缓慢。究其原因,可能是由于新生儿重症监护病房考虑医院内感染因素和不利于管理,采取无陪护制度,医护人员对家属进入病房有抵触情绪。鉴于此,应在人力资源相对充足、医疗条件稍好的新生儿重症监护室率先开展超未成熟儿袋鼠式护理,并进行培训和普及,推广袋鼠式护理模式,以提高超未成熟儿护理水平。

参考文献:

- [1] 王丹华. 超早产儿的喂养策略与临床实践[J]. 中国新生儿科杂志, 2015, 30(3): 164-166.
- [2] Rochow N, Fusch G, Muhlinghaus A, et al. A nutritional program to improve outcome of very low birth weight infants[J]. Clin Nutr, 2012, 31(1): 124-131.
- [3] Sourabh D, Balpreet S, Lorraine C, et al. Guidelines for feeding very low birth weight infants[J]. J Nutrients, 2015, 7(1): 423-442.
- [4] 杜放辉, 杨舒广, 王素梅. 袋鼠式护理对早产儿摄入量和母乳喂养率的影响[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(6): 856-857.
- [5] 昌婷婷, 陈金兰, 王丙琴. 早产儿应用袋鼠式护理的研究进展[J]. 临床护理杂志, 2012, 11(3): 63-65.
- [6] Shah V, Jefferies A. Preterm infants receiving heel lance procedures have slightly lower pain scores and quicker time to return to baseline heart rate when held in Kangaroo Care by the mother than by the father[J]. Evid Based Med, 2012, 17(5): 153-154.
- [7] Krishnamurthy S, Gupta P, Debnath S, et al. Slow ver-

- sus rapid enteral feeding advancement in preterm newborn infants 1 000-1 499 g: a randomized controlled trial[J]. Acta Paediatr, 2010, 99(1): 42-46.
- [8] Havranek T, Madramootoo C, Carver J D. Nasal continuous positive airway pressure affects pre-and postprandial intestinal blood flow velocity in preterm infants[J]. J Perinatol, 2007, 27(11): 704-708.
- [9] Corvaglia L, Rotatori R, Ferlini M, et al. The effect of body positioning on gastroesophageal reflux in premature infants: evaluation by combined impedance and pH monitoring[J]. J Pediatr, 2007, 151(6): 591-596.
- [10] Uvanas-Moberg K, Arn I, Magnusson D. The psychobiology of emotion: the role of the oxytocinergic system[J]. Int J Behav Med, 2005, 12(2): 59-65.
- [11] Jefferies A L. Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Kangaroo care for the preterm infant and family[J]. Paediatr Child Health, 2012, 17(3): 141-146.
- [12] Bergh A M, de Graft-Johnson J, Khadka N, et al. The three waves in implementation of facility-based kangaroo mother care: a multi-country case study from Asia[J]. BMC Int Health Hum Rights, 2016, 16: 4.
- [13] Perkins R P. The neonatal significance of selected perinatal events among infants of low birth weight. II. The influence of ruptured membranes[J]. Am J Obstet Gynecol, 1982, 142(1): 7-16.
- [14] Leaf A, Dorling J, Kempley S, et al. Early or delayed enteral feeding for preterm growth-restricted infants: a randomized trial[J]. Pediatrics, 2012, 129(5): e1260-e1268.
- [15] Callaghan-Koru J A, Estifanos A S, Sheferaw E D, et al. Practice of skin-to-skin contact, exclusive breastfeeding and other newborn care interventions in Ethiopia following promotion by facility and community health workers: results from a prospective outcome evaluation[J]. Acta Paediatr, 2016, 105(12): e568-e576.
- [16] Lessen R, Kavanagh K. Position of the academy of nutrition and dietetics: promoting and supporting breastfeeding[J]. J Acad Nutr Diet, 2015, 115(3): 444-449.
- [17] 中国医师协会儿童健康专业委员会母乳库学组, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 《中华儿科杂志》编辑委员会. 中国大陆地区人乳库运行质量与安全管理专家建议[J]. 中华儿科杂志, 2017, 55(8): 577-579.
- [18] Jayaraman D, Mukhopadhyay K, Bhalla A K, et al. Randomized controlled trial on effect of intermittent early versus late kangaroo mother care on human milk feeding in low-birth-weight neonates[J]. J Hum Lact, 2017, 33(3): 533-539.
- [19] Vittner D, McGrath J, Robinson J, et al. Increase in oxytocin from skin-to-skin contact enhances development of parent-infant relationship[J]. Biol Res Nurs, 2018, 20(1): 54-62.

(本文编辑 赵梅珍)