DOI:10.16016/j.1000-5404.201906254

母乳库支持系统在高危产妇母乳喂养中的应用

刘 可,龙书函,孟 珊,王 丹 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院妇产科

[**摘要**] **目的** 研究母乳库捐献母乳(donor human milk,DHM)喂养支持系统应用于高危妊娠产妇母乳喂养的效果。**方法** 回顾性调查2017年1月至2017年12月于我科住院分娩的691例高危妊娠产妇(对照组)以及应用DHM喂养支持系统后的2018年1月至2018年12月696例高危妊娠产妇(研究组)临床资料,对两组产妇于术后3 d乳胀发生率、术后72 h泌乳延迟发生率、新生儿体质量下降幅度、术后6周纯母乳喂养率等指标进行比较。**结果** 与对照组比较,研究组泌乳延迟发生率降低($P<0.01$),产后3 d发生胀乳率也明显降低(13.07% *vs* 22.87%,$P<0.001$);研究组产后1 d、出院当天、产后6周纯母乳喂养率高于对照组(68.97% *vs* 61.94%,$P=0.007$;67.96% *vs* 45.88%,$P<0.001$;57.90% *vs* 40.96%,$P<0.001$);研究组新生儿体质量下降幅度明显低于对照组[(158.82±72.99) *vs* (220.88±77.17)g,$t=15.385$,$P<0.001$],新生儿体质量下降人数也低于对照组($P<0.05$)。**结论** DHM喂养支持系统能够促进高危产妇母乳喂养,可降低泌乳延迟及乳胀发生率,降低新生儿体质量下降幅度,适合在临床推广。

[**关键词**] 母乳库;孕妇;高危妊娠;母乳喂养;婴儿,新生
[**中图法分类号**] R174.4; R197.38; R715 [**文献标志码**] A

Application of donor human milk supporting system in assisting breast feeding of infants born to mothers with high-risk pregnancy

LIU Ke, LONG Shuhan, MENG Shan, WANG Dan Department of Obstetrics and Gynecology, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] **Objective** To assess the effect of the donor human milk (DHM) supporting system in assisting breast feeding practices for mothers with high-risk pregnancy. **Methods** We retrospectively collected the data from 696 mothers (study group) with high-risk pregnancy utilizing the DHM supporting system following delivery in our hospital in 2018 and also from 691 mothers (control group) with high-risk pregnancy who did not use the supporting system following delivery in 2017. We analyzed the occurrence rates of breast distention at 3 d and delayed lactation at 72 h after delivery, weight loss of the infants, and the rates of exclusive breast feeding within 6 weeks after delivery between the 2 groups. **Results** Compared with those in the control group, the mothers in the study group showed significantly lower rates of delayed lactation ($P<0.01$) and breast distention (13.07% *vs* 22.87%, $P<0.001$) at 3 d after delivery, and had significantly higher rates of exclusive breast feeding at 1 d after the delivery (68.97% *vs* 61.94%, $P=0.007$), on the day of discharge (67.96% *vs* 45.88%, $P<0.001$) and at 6 weeks after delivery (57.90% *vs* 40.96%, $P<0.001$). The infants in the study group had significantly lower body weight loss than those in the control group (158.82±72.99 *vs* 220.88±77.17 g, $t=15.385$, $P<0.001$), and the number of infants with body weight loss was also significantly lower in the study group than in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The DHM supporting system can facilitate breast feeding of the infants born to mothers with high-risk pregnancy, and helps to lower the incidences of delayed lactation and breast distension of the mothers and reduce body weight loss of the infants.

[**通信作者**] 王 丹, E-mail:swh_wang@163.com

[**Key words**] donor human milk bank; pregnant women; high-risk pregnancy; breast feeding; infant, newborn

Corresponding author: WANG Dan, E-mail: swh_wang@163.com

高危妊娠产妇指在妊娠期或分娩期存在某种并发症或致病因素可能危害孕妇、胎儿与新生儿健康的产妇。高危因素使产妇及新生儿在分娩过程中面临极大风险,导致高危儿或早产儿的出现,部分新生儿需转入新生儿重症监护室(NICU)进一步观察治疗,产妇也可能因为病情危重需要转入重症监护室(ICU),造成母婴分离;高危产妇因产后特殊用药等因素也可能出现不宜哺乳等情况。这一切都给新生儿的母乳喂养带来了困难。母乳是新生儿肠内营养的首选,是婴幼儿最理想的天然食物。同时,母乳喂养可减少产妇产后出血,促进子宫复旧及减少乳腺癌、卵巢癌罹患概率[1],欧洲儿科肝病、消化道疾病与营养学会早产儿营养指南提出:在无法获得新鲜亲母母乳时,母乳库捐献母乳(donor human milk,DHM)是首要选择。而我国目前DHM暂未形成制度及规范化管理,因此,早产儿母亲泌乳量不足时,多以配方奶代替。国内有调查显示:转入NICU治疗的低出生体质量儿纯母乳喂养率仅为2.9%,人工喂养率84.6%[2]。而国外研究表明:采用DHM喂养,低出生体质量儿纯母乳喂养率可达61%[3]。因此,建立母乳库DHM支持系统有重要意义。

世界上第1家母乳库1909年于奥地利建立,至2014年北美有18家、欧洲有210家母乳库。中国首家母乳库于2013年在广州成立,目前全国已建11家[4-5]。我院于2015年12月成立了全国第7家母乳库,且为全国第1家建立在产科的母乳库。我院产科作为西南片区危急重症孕产妇急救转诊中心,面对高危产妇数量多、纯母乳喂养率低等现状,自2017年开始关注DHM喂养对于高危产妇的支持应用。本研究综合北美母乳库运行指南[5]及国内母乳库运行管理专家共识[6],结合高危产妇母乳喂养存在的困难及现状,探讨DHM应用于高危产妇母乳喂养及其对高危产妇母乳喂养的意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择2017年1月至2018年12月在我科住院分娩的1 387例高危妊娠产妇,年龄17~46(28.07±6.09)岁,孕周为(40.00±1.41)周,均同意接受DHM,并签署知情同意书。纳入标准:诊断为前置胎盘、妊娠期高血压疾病、产后出血、妊娠合并心脏病,诊断标准为2009年世界卫生组织(WHO)发布的危重孕产妇诊断标准;排除标准:①产妇有精神异常;②新生儿未存活;③产妇有传染性疾病或有母乳喂养禁忌。本研究程序符合陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院伦理委员会定制的伦理学标准,伦理审批号为KY201997。

1.2 方法

本研究为回顾性研究,根据纳入、排除标准,纳入691例高危产妇(对照组)和接受DHM喂养支持系统的高危产妇696例(研究组)。对两组产妇于术后3 d乳胀[6]发生率、术后72 h泌乳延迟[7-8]发生率、新生儿体质量下降幅度、术后6周纯母乳喂养率等指标进行比较。

1.3 DHM支持系统相关措施

本研究参照北美母乳库运行指南[5]及中国营养协会制定的母乳喂养指南[9],根据我院高危妊娠产妇的实际情况及母乳库运行模式,制定了高危产妇母乳库支持系统,具体措施如下:①早期宣教:对高危产妇围产期进行管理,母乳喂养门诊进行产前母乳喂养知识宣教、乳房评估、母乳喂养咨询和指导。告知孕产妇母乳喂养的好处、维持泌乳及乳汁储存的方法等,其也可以通过孕妇学校及微信公众平台进一步学习相关知识。②皮肤接触:高危产妇分娩后1 h内进行母婴皮肤接触,由责任护士对产妇、新生儿身心状况及病情进行评估,指导、协助完成早接触、早吸吮。③维持泌乳:除了新生儿吸吮,还需床边指导高危产妇分娩后6 h内开始挤奶,教会产妇及家属手挤奶的正确方法,保持高频率的挤奶,一侧乳房5 min,两侧共10 min,每2~3小时进行1次。④DHM喂养支持:高危产妇因病情危重、使用药物、母婴分离、乳汁分泌不足、新生儿低血糖等原因导致亲母母乳喂养无法满足时,首选添加母乳库捐赠母乳,添加剂量为3~5 mL/kg;由责任护士评估产妇及新生儿情况,报告医师开具母乳库母乳喂养医嘱,责任护士协助加奶;加奶方式改变既往奶瓶、奶杯喂养,使用乳旁加奶袋,可保持新生儿对产妇乳房吸吮刺激,进而促进催产素分泌,提高泌乳量。⑤吸奶器使用:母婴分离的高危产妇进行吸奶器吸乳,选择医用级别吸奶器,并在每1次吸奶前,蒸汽加热吸奶器乳

罩,减少冰凉的触感对乳晕及乳房刺激,进而提高泌乳量。吸奶器使用每2~3小时1次,并指导产妇每次吸奶后继续进行手挤奶,排空乳汁。⑥乳汁的收集以及管理:鼓励产妇收集乳汁,并宣教乳汁正确储存方法。对于母婴分离的产妇,采用手挤奶方法,用1 mL空针收集初乳以后,进入母乳库亲母母乳绿色通道,由母乳库工作人员使用冷链箱转运亲母乳汁到儿科NICU,实现亲母母乳喂养。以上措施均是针对高危产妇制定的母乳库支持系统相关细则,是程序化、规范化的流程。

1.4 统计学分析

采用SPSS 23.0统计软件,计量资料采用$\bar{x}\pm s$表示,两组间正态分布计量资料比较采用独立样本t检验,分类资料采用例数表示,不同组间分类资料分布比较采用χ^2检验,等级资料采用例数表示,等级资料间比较采用秩和检验。检验水准:$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 两组一般资料

两组高危产妇的孕周、年龄、分娩方式等基础资料比较差异均无统计学意义(表1)。

表1 两组产妇一般资料

组别	n	孕周	产妇年龄	分娩方式	
				顺产	剖宫产
对照组	691	40.06±1.41	28.18±6.18	338	353
研究组	696	39.94±1.40	27.96±6.00	341	355
统计值		1.590	0.673	0.001	
P值		0.112	0.501	0.976	

2.2 两组高危产妇产后泌乳情况

采取DHM喂养支持系统以后,高危产妇的产后泌乳延迟发生率明显降低,产后1、2 d泌乳人数有增加,超过3 d仍未泌乳的人数显著减少($P<0.01$,表2)。

表2 两组产妇不同时间泌乳人数比较[例(%)]

组别	n	产后1 d开始泌乳人数	产后2 d开始泌乳人数	>3 d仍未泌乳人数	z值	P值
对照组	691	293(42.40)	330(47.76)	68(9.84)	-5.370	<0.001
研究组	696	386(55.46)	279(40.01)	31(4.46)		
χ^2值		23.658	8.284	15.180		
P值		<0.001	0.004	<0.001		

2.3 两组高危产妇母乳喂养情况

采用DHM喂养支持系统的高危产妇,产后3 d内发生乳胀的情况明显减少($P<0.001$),产后6周实现纯母乳喂养的人数增加,纯母乳喂养率明显上升,添加配方奶及人工喂养率明显降低($P<0.001$,表3)。

2.4 两组新生儿喂养情况

两组新生儿共1 387例,均为母婴同室。两组的出生孕周、性别、分娩方式、身长、出生体质量等基础资料差异均无统计学意义(表4)。

采用DHM喂养支持系统后,两组新生儿体质量仍呈下降趋势($P<0.05$),但研究组新生儿体质量下降幅度[(158.82±72.99)g]明显低于对照组[(220.88±77.17)g],体质量下降幅度减小($t=15.385$,$P<0.001$),体质量下降达到出生体质量7%的新生儿人数以及体质量下降>10%的人数明显减少($P<0.05$,表5)。

2.5 母乳库DHM应用情况

我院母乳库共发放捐赠母乳2 818 817 mL,其中儿科NICU受乳1 222 980 mL,受乳1 379人/次;亲母母乳395 787 mL,受乳138人/次;产科高危产妇及新生儿受乳1 200 050 mL,受乳734人/次。

表3 两组产妇母乳喂养情况[例(%)]

组别	n	产后3 d内发生胀乳	产后1 d纯母乳喂养	出院当天纯母乳喂养	产后6周纯母乳喂养
对照组	691	158(22.87)	428(61.94)	317(45.88)	283(40.96)
研究组	696	91(13.07)	480(68.97)	473(67.96)	403(57.90)
χ^2值		22.566	7.572	68.981	39.84
P值		<0.001	0.007	<0.001	<0.001

表4 两组新生儿基线资料比较

组别	n	出生孕周(周)	性别(男/女)	顺产/剖宫产(例)	身长/mm	出生体质量/g
对照组	691	40.06±1.41	399/292	338/353	49.63±4.89	3 504.58±601.76
研究组	696	39.94±1.40	432/264	341/355	49.59±1.24	3 505.19±579.41
χ^2/t值		1.590	2.703	0.001	0.211	0.075
P值		0.112	0.101	0.976	0.833	0.940

表 5 两组新生儿体质量变化

组别	n	体质量/g($\bar{x}\pm s$)		体质量下降[例(%)]	
		出生	出生后 3 d	体质量下降 7%	体质量下降>10%
对照组	691	3 504.58±601.76	3 283.70±570.41	51(7.38)	28(4.05)
研究组	696	3 502.19±579.41	3 343.38±556.87	32(4.60)	15(2.16)
χ^2/t 值		0.075	−1.971	4.773	4.153
P 值		0.940	0.049	0.031	0.045

3 讨论

我院 2015 年成立全国首家建立在产科的母乳库,通过母乳喂养指导门诊对捐乳人进行血清学筛查、健康声明、使用药物注意事项及收集乳汁规范、乳汁储存条件等方面进行指导和宣教,通过门诊现场捐乳、流动捐乳车上门收乳等方式收集捐赠乳,对捐赠乳随机抽样进行细菌学培养,合格捐赠乳统一编号入库,每日进行巴氏消毒,然后分装发放。遵照捐乳人的意愿,将捐赠乳应用于儿科 NICU 早产儿、低出生体质量儿,并自 2018 年开始应用于高危产妇母乳喂养支持。我院母乳库建立在产科病房,特点是捐乳人群大、捐乳量充足、高危产妇多,对于母婴分离或产妇因各种因素无法母乳喂养时,可以第一时间为高危产妇提供 DHM 喂养系统支持。同时,对于产妇泌乳不足导致摄入不足的新生儿,也可进行 DHM 支持喂养。自建立、运转以来,未发生 1 例 DHM 喂养不良事件,DHM 喂养对于新生儿是安全有效的。

纯母乳喂养失败多发生在泌乳早期,产后泌乳启动延迟是造成早期纯母乳喂养失败的重要原因[10]。郑晓龙等[11]研究证实产后早期是否进行频繁有效的吸吮与泌乳启动延迟的发生率密切相关。本研究结果提示:与对照组采用人工喂养的方式比较,实施 DHM 喂养支持系统进行乳旁加奶,可以增加新生儿对产妇乳房的有效吸吮,使高危产妇泌乳延迟发生率有效降低。

对高危产妇进行 DHM 乳旁加奶,可以提高新生儿有效频繁吸吮,从而提高乳汁排出速度,减少积乳发生,使乳胀发生率明显降低,孟珊等[6]研究表明新生儿频繁吸吮、手法挤奶、吸奶器使用等措施均能有效减轻和预防乳胀的发生。DHM 喂养支持有利于高危产妇在产后初期建立母乳喂养信心,帮助高危产妇减轻早期泌乳不足导致的焦虑情绪,顺利实现纯母乳喂养。李青颖等[12]调查研究也发现孕妇对母乳喂养信心水平与产后是否纯母乳喂养呈显著正相关关系。同时,通过 DHM 乳旁加奶方式,可以增加新生儿与产妇皮肤接触,保证有效频繁吸吮,促进产妇泌乳。对产妇进行 DHM 乳旁加奶指导,进一步提高了其母乳喂养技巧;亲母母乳收集储存方法宣教等一系列措施的施行,有效提高了高危产妇纯母乳喂养率。美国 1 项研究表明采用一系列干预措施如培训、支持母乳喂养和早挤奶、吸奶日志等,成功提高了母乳喂养率[13]。

本研究采用 DHM 喂养支持系统,有效降低了新生儿体质量下降幅度,考虑跟新生儿摄入量增加有关。新生儿体质量下降超过 10%时,经评估需要进行摄入添加。采用 DHM 乳旁加奶,增加新生儿摄入量,进而降低了新生儿体质量下降幅度。不过,添加 DHM 的指征以及添加时机,仍需大样本、多机构的反复研究和深入探讨。

高危产妇实现纯母乳喂养,目前仍面临极大困难和挑战,而亲母乳汁不足或泌乳延迟及其他产妇高危因素导致无法亲母母乳喂养时,应首选添加母乳库 DHM[5]。在全球范围内,DHM 喂养作为一种重要的治疗手段,被广泛应用于早产儿及低出生体质量儿,但没有全面应用于高危产妇母乳喂养。相关指南提出:DHM 不仅适用于早产儿,还可以用于母乳不足及产妇因其他因素无法实现亲母母乳喂养的新生儿[4]。

综上所述,本研究发现 DHM 喂养支持系统对于高危产妇母乳喂养有显著的支持和促进作用,如果母乳库乳汁充足,可适当扩大应用范围,对高危产妇进行母乳喂养支持。伴随着母乳库的进一步发展,国内 DHM 的应用范围及母乳库运行规范将日渐完善。本研究结果为高危产妇母乳喂养及母乳库运行规范建立提供了临床参考数据。

参考文献:

[1] LÖNNERDAL B. Bioactive proteins in human milk: health, nutrition, and implications for infant formulas[J]. J Pediatr, 2016, 173(Suppl): S4-S9. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.02.070.

[2] 王华, 伍金林. 新生儿重症监护室中低出生体质量儿的母乳喂养现状分析及对策[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电

子版), 2015, 11(1): 44-47.
WANG H, WU J L. Status quo and countermeasures of breast-feeding for low birth weight infants in neonatal intensive care unit[J]. Chin J Obstet Gynecol Pediatr (Electron Ed), 2015, 11(1): 44-47.

[3] GREGORY K E, CONNOLLY T C. Enteral feeding practices in the NICU: results from a 2009 neonatal enteral feeding survey[J]. Adv Neonatal Care, 2012, 12(1): 46-55. DOI: 10.1097/ANC.0b013e3182425aab.

[4] 韩树萍, 余章斌, 陈小慧. 2013 年北美母乳库的建立和运行管理指南[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2014, 29(23): 1838-1840.
HANG S P, YU Z B, CHEN X H. The establishing and operating management guide of North America milk bank[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2014,29(23): 1838-1840.

[5] 刘喜红. 母乳喂养的研究进展[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(10): 921-925.
LIU X H. Research advances in breast feeding[J]. Chin J Contemp Pediatr, 2016, 18(10): 921-925.

[6] 孟珊,吕瑶,王丹,等.综合护理措施对改善产后乳胀的效果观察[J].重庆医学,2017,46(23): 3310-3311.
MENG S, LYU Y, WANG D, *et al*. The effect observation of postpartum breast distension improvement made by comprehensive nursing measures[J]. Chongqing Med, 2017, 46(23): 3310-3311.

[7] CHAPMAN D J, PÉREZ-ESCAMILLA R. Maternal perception of the onset of lactation is a valid, public health indicator oflactogenesis stage II[J]. J Nutr, 2000, 130(12): 2972-2980. DOI: 10.1093/jn/130.12.2972.

[8] NOMMSEN-RIVERS L A, CHANTRY C J, PEERSON J M, *et al*. Delayed onset oflactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding[J]. Am J Clin Nutr, 2010, 92(3): 574-584. DOI: 10.3945/ajcn.2010.29192.

[9] 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 中华医学会围产医学分会, 中国营养学会妇幼营养分会, 等. 母乳喂养促进策略指南(2018 版)[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(4): 261266.
Child Health Care Group of Pediatrics Branch of Chinese Medical Association, Perinatal Medicine Branch of Chinese Medical Association, Maternal and Child Nutrition Branch of Chinese Nutrition Society, *et al*. Breast feeding promoting strategic guide(2018 edition)[J]. Chin J Pediatr, 2018, 56(4): 261266.

[10] HRUSCHKA D J, SELLEN D W, STEIN A D, *et al*. Delayed onset of lactation and risk of ending full breast-feeding early in rural Guatemala[J]. J Nutr, 2003, 133(8): 2592-2599. DOI: 10.1093/jn/133.8.2592.

[11] 郑晓龙, 章瑶, 徐鑫芬. 泌乳启动延迟影响因素及其干预的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(3): 340-344.
ZHENG X L, ZHANG Y, XU X F. The researching progress in affecting factors of delayed initiation of lactation and its intervention[J]. Chin J Nurs, 2014, 49(3): 340-344.

[12] 李青颖, 刘琴, 刘舒丹, 等. 重庆市 0~36 月龄婴幼儿母乳喂养现状及其影响因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2013, 21(11): 1222-1225.
LI Q Y, LIU Q, LIU S D, *et al*. Breastfeeding status and relevant factors of 036 months infant in Chongqing[J]. Chin J Child Heal Care, 2013, 21(11): 1222-1225.

[13] LEE H C, KURTIN P S, WIGHT N E, *et al*. A quality improvement project to increase breast milk use in very low birth weight infants[J]. Pediatrics, 2012, 130(6): e1679-e1687. DOI: 10.1542/peds.2012-0547.

(**收稿**:2019-06-29;**修回**:2019-07-31)

(编辑 王 红)