

И.А. Беляева, Е.П. Бомбардинова

Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

Медико-организационные основы работы банка грудного молока

Contacts:

Belyaeva Irina Anatol'evna, PhD, Head of Premature neonates of SCCH of RAMS

Address: build. 1, 2, Lomonosovskii Avenue, Moscow, RF, 119991, **Tel.:** (499) 134-15-19, **e-mail:** irinaneo@mail.ru

Article received: 12.03.2012, **Accepted for publication:** 22.05.2012

Обзор литературы посвящен проблемам создания и функционирования банка грудного молока, обоснованию необходимости его существования, особенностям сбора, обработки и хранения донорского грудного молока.

Ключевые слова: грудное молоко, бактериологический контроль, банк грудного молока.

Преимущества грудного вскармливания давно известны — и в плане создания оптимальных условий для полноценного развития ребенка первого года жизни (не только физического, но и психического), и в плане профилактики младенческой заболеваемости и смертности [1–3]. Не вызывает сомнений роль пластической (питательной) и защитной функций грудного молока, содержащего гормоны, ферменты и др. биологически активные вещества, а также пре- и пробиотики [4, 5]. Благоприятная структура колонизационной микрофлоры кишечника ребенка, с первых дней находящегося на грудном вскармливании, а также олигосахариды и полиамины грудного молока обеспечивают его иммуномодулирующее действие [1, 5, 6]. Грудное вскармливание приобретает особое значение у детей с различной перинатальной патологией, эмбрио- и фетопатиями, поскольку напряженность процессов постнатальной адаптации требует адекватного восполнения энергетических затрат при

минимальной нагрузке на желудочно-кишечный тракт [7, 8].

Естественное (грудное) вскармливание предполагает кормление ребенка непосредственно из груди [1, 2, 9], при котором обеспечиваются наибольшая сохранность полезных факторов грудного молока и наименьшая его микробная обсемененность, а также психоэмоциональный контакт ребенка и матери [1, 2, 10].

В некоторых случаях существуют противопоказания к грудному вскармливанию как со стороны матери, так и со стороны ребенка. Противопоказания со стороны матери, как правило, не позволяют кормить ребенка и сцеженным грудным молоком (нативным и обработанным). К ним относятся наличие тяжелых (в т.ч. инфекционных) болезней и вредных привычек у матери, а также прием медикаментов [1–3, 9]. Среди противопоказаний к прикладыванию со стороны

I.A. Belyayeva, E.P. Bombardirova

Scientific Centre of Children Health RAMS, Moscow

Medical and organizational bases of breast milk bank functioning

The article deals with problems of development and functioning of breast milk bank, substantiation of necessity of such institution, peculiarities of collection, processing and storing of donor breast milk.

Key words: breast milk, bacteriological control, breast milk bank.

ребенка: тяжелая перинатальная асфиксия, пороки развития (челюстно-лицевые, пороки развития желудочно-кишечного тракта [ЖКТ] и тяжелые пороки сердца), глубокая недоношенность, гемолитическая болезнь новорожденных, врожденные нарушения метаболизма (фенилкетонурия, галактоземия и т.п.), тяжелая лактазная недостаточность [1–3, 9, 10].

Тем не менее, большинство больных детей (за исключением детей с генетическими заболеваниями) могут получать сцеженное грудное молоко через соску или назогастральный зонд; а при отсутствии материнского молока или противопоказаниях со стороны матери — донорское [11–13].

Как правило, если мать сцеживает молоко для своего ребенка на короткий срок — до суток — она не подвергает его тепловой обработке и хранит в холодильнике. Исключение составляют дети с гемолитической болезнью новорожденных или с желтухой, обусловленной грудным вскармливанием, — их кормят пастеризованным грудным молоком [1, 2] в течение периода времени, индивидуально рекомендованного врачом (в среднем 2 нед).

Если у лактирующей женщины после кормления остаются излишки молока, она может создать его запасы для собственного ребенка и/или пожертвовать его в так называемый банк грудного молока. Подобные «донорские пункты» работали в нашей стране при детских поликлиниках в 60–70-е гг. Внимание к вопросу грудного вскармливания в развитых странах в этот период, увеличение числа детей, нуждающихся в женском молоке по жизненным показаниям (недоношенные дети с экстремально низкой массой тела [ЭНМТ], дети с онкологическими заболеваниями и т.п.), способствовали созданию банков донорского грудного молока и разработке научных основ их функционирования. Интерес к их созданию был усилен и научными исследованиями, установившими связь характера вскармливания на первом году жизни с особенностями здоровья на протяжении последующей жизни. Так, были установлены связи между ранним искусственным вскармливанием и заболеваниями ЖКТ, атеросклерозом, диабетом, ожирением, онкологическими болезнями [1, 3, 14]. Как результат, во многих европейских странах, а также в США и Канаде в 80–90-е гг. были открыты многочисленные банки грудного молока при детских госпиталях и учреждениях родовспоможения (Arnold LDV). В настоящее время в Европе насчитывается 166 действующих бан-

ков, причем большинство из них финансируется государством (сбор, обработка и контроль содержания молока), для получателей молока услуги банка бесплатны.

Особую значимость банки грудного молока имеют для кормления ослабленных, прежде всего недоношенных детей с ЭНМТ. Как известно, в последние годы разработано много специализированных продуктов детского питания, в т.ч. специализированные смеси для недоношенных детей. Они содержат более высокий процент белка для удовлетворения повышенной потребности в нем именно у маловесных детей, имеющих значительные темпы роста. Однако эта белковая нагрузка часто оказывается неадекватной для незрелого желудочно-кишечного тракта, что приводит к срывам механизмов адаптации. Исследования, выполненные в ведущих научных центрах, убедительно показали, что наиболее безопасным для незрелых детей является вскармливание грудным (материнским или донорским) молоком [15–19].

К состояниям, при которых использование донорского грудного молока жизненно необходимо, также относятся:

- дефицит IgA у реципиентов донорских органов;
- тяжелые поражения нервной системы, в т.ч. с судорожным синдромом;
- аллергия на белок коровьего молока и соевый белок;
- иммунодефицитные состояния;
- некротизирующий энтероколит;
- синдром короткой кишки;
- онкологические болезни.

Принимая во внимание значение донорского молока для данных категорий детей, первостепенным является вопрос его обработки (подготовка к хранению). Несмотря на то, что молоко женщин-доноров подвергается тепловой обработке, потенциальных доноров обследуют для исключения некоторых инфекций (сифилис, ВИЧ, гепатиты В и С), для оценки их нутритивного статуса и уровня гемоглобина [15]. Все женщины проходят анкетирование: выясняется характер их питания и состояние здоровья. Обязательным является и анализ молока на содержание основных пищевых ингредиентов и микробную обсемененность [1, 2, 20]. Только после этого молоко подвергается термической обработке (как правило, это пастеризация), а затем замораживается при температуре 18–20°C [2, 3, 7, 8, 20].

Пастеризация сохраняет основные пищевые ингредиенты молока, а также полиненасыщенные

жирные кислоты и триглицериды [1–3]. Однако, делая молоко более безопасным в плане микробной обсемененности, пастеризация уменьшает его иммунобиологическую ценность. Степень снижения уровней IgA, IgG, IgM, содержания некоторых витаминов, лизоцима и лактоферрина и др. компонентов зависит от температуры и времени пастеризации [21]. Общепринятым уровнем температуры для пастеризации во многих европейских банках молока является показатель 62,5°C.

В то же время охлаждение и замораживание грудного молока почти не снижает содержания основных пищевых ингредиентов (белков, жиров, углеводов). Так, содержание протеинов в нативном грудном молоке колеблется от 1,1 до 2,7 г/дл, при хранении оно составляет от 0,9 до 1,7 г/дл [1, 2]. Энергетическая ценность (калораж) молока практически не изменяется как при пастеризации, так и при замораживании [2].

Правильное хранение грудного молока — обязательное условие сохранения его пищевой ценности и микробиологической безопасности. Специалисты отмечают отсутствие неблагоприятных изменений в структуре и биологической ценности грудного молока при его быстром замораживании в специальных контейнерах и хранении при температуре 18–20°C в течение 3–6 мес, а по некоторым данным, и в течение 9 мес [1, 3]. Микробиологические исследования после размораживания молока не обнаруживают увеличения его микробной обсемененности [2].

В отделении для недоношенных детей Научного центра здоровья детей РАМН проведены бактери-

ологические и биохимические исследования грудного молока сразу после сцеживания в контейнер Philips AVENT и хранения в замороженном виде при температуре 18°C через 1 и 3 мес [22].

Проведенный анализ не выявил значимых различий в содержании sIgA, лизоцима и трансформирующего фактора роста между нативным и размороженным грудным молоком, независимо от сроков его хранения. Не изменилось содержание Mg и P, однако уровни K и Ca снизились на 10–20%; отмечено статистически значимое увеличение pH [22].

Исходный микробиологический анализ выявил наличие в нативном молоке эпидермального стафилококка в достаточно высоких титрах (более 15 тыс. КОЕ/мл), при длительном хранении замороженного молока численность бактериальных клеток не увеличивалась [22].

Таким образом, замораживание и длительное хранение грудного молока практически не снижает его биологическую и питательную ценность, что является основанием и необходимым условием функционирования банков грудного молока при детских и родовспомогательных учреждениях. В то же время, это подтверждает возможность создания лактирующей женщиной запасов грудного молока для ее ребенка: использование молокоотсоса Philips AVENT и стерильных контейнеров для хранения молока при условии соблюдения правил гигиены исключает контаминацию молока и рост патогенной флоры, что позволяет считать такое молоко безопасным продуктом питания для грудного ребенка.

REFERENCES

1. Vorontsov I. M., Fateeva E. M. *Estestvennoe vskarmlivanie detei, ego znachenie i podderzhka* [Breast Feeding, its Value and Support]. St. Petersburg, Foliant, 1998. 260 p.
2. Lukoyanova O. L. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2010; 9 (2): 80–83.
3. Lowrens R. Breastfeeding. A Guide for the medical Profession. *Phil. Mosby*. 2005; 781.
4. Vos A. P., Rabet L. M., Stahl B. et al. *Pediatriya im. G. N. Speranskogo — PEDIATRIYA-MOSCOW*. 2008; 87 (3): 110–115.
5. Martin R., Langa S., Reviriego C. et al. Human milk is a source of lactic acid bacteria. *G. Pediatrics*. 2003; 143: 754–758.
6. Buts J. Department de pediatrie. Polyamins in milk. *Annals Nestl*. 1996; 54: 98–104.
7. Schanler R. J. The use of human milk for premature infants. *Pediatr. Clin. North. Am.* 2001; 48: 207–219.
8. Hylander M. A., Strobino D. M., Dhanireddy R. Human milk feedings and infection among very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1998; 102: 38.
9. Gartner L. M., Morton J. Lawrence R. A. et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005; 115: 495–506.
10. *Kormlenie i pitanie grudnykh detei i detei rannego vozrasta. Regional'nye publikatsii VOZ (Evropeiskaya seriya)* [Feeding and Nutrition of Infants and Toddlers. Regional Publications of WHO (Europe Edition)]. 2003; 87: 369.
11. Labbok M. H., Clark D., Goldman A. S. Breastfeeding: maintaining an irreplaceable immunological resource. *Nat. Rev. Immunol.* 2004; 4: 565–572.
12. Chen A., Rogan W. G. Breastfeeding and the risk of postneonatal death in the USA. *Pediatrics*. 2004; 113: 435–439.
13. Gross S. J., Geller J., Tomarelli R. M. Composition of breast milk from mothers of preterm infants. *Pediatrics*. 1981; 68: 490–493.
14. Heinig M. Y. Host defense benefits of breastfeeding for the infant. Effect of breastfeeding duration and exclusivity. *Pediatr. Clin. North. Am.* 2001; 48: 105–123.
15. Akinbi H., Meinen-Derr J., Auer C. et al. Alterations in the Host Defense Properties of Human Milk Following Prolonged Storage or Pasteurization. *JPGN*. 2010; 51 (3): 347–352.

16. Schanler R.J., Lanc, Hurst N. M. et al. Randomized trial of donor human milk versus preterm formula as substitutes for mothers own milk in the feeding of extremely premature infants. *Pediatrics*. 2005; 116: 400–406.
17. Quigley M.A., Henderson I., Anthony M.I., McGuire W. Formula milk versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database. Syst. Rev.* 2007; (4): CD 002971.
18. Schanler R.J. Mothers own milk, donor human milk, and preterm formulas in the feeding of extremely premature infants. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2007; 451 (Suppl. 3): 175–177.
19. Lucas A., Cole T.J. Breast milk and necrotising enterocolitis. *Lancet*. 1990; 336: 1519–1523.
20. Terpstra F.J., Rechtman D.I., Lee M.L. et al. Antimicrobial and antiviral effect of high-temperature seport-time (HTST) past eurization applied to human milk. *Breastfeed Med.* 2007; 2: 27–33.
21. NICE clinical guideline 93: Donor breast milk banks: the operation of donor milk bank services. The Centre for Clinical Practice at National Institute for Health and Clinical Excellence. 2010.
22. Lukoyanova O.L. etc. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2011; 10 (1): 24–29.