

О.Л. Лукоянова<sup>1</sup>, Т.Э. Боровик<sup>1, 2</sup>, И.А. Беляева<sup>1</sup>, Г.В. Яцык<sup>1</sup><sup>1</sup> Научный центр здоровья детей РАМН, Москва<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

# Оценка клинической эффективности новых технологических подходов к поддержке грудного вскармливания

## Contacts:

Ol'ga Lukoyanova, Candidate of Medical Science, chief research scientist of the department of nutrition of healthy and sick child of Federal State Budgetary Institution "Scientific Center of Children's Health" of the Russian Academy of Medical Science

Address: Lomonosov Av., 2/62, Moscow, 119991, Tel.: (499) 132-26-00, e-mail: anlouk@yandex.ru

Article received: 31.07.2012, Accepted for publication: 03.08.2012

В статье описаны современные технологические возможности поддержки лактации у кормящих матерей с использованием молокоотсосов. Приведены результаты клинического исследования по сравнительной оценке эффективности применения новой модели ручного молокоотсоса Philips AVENT серии Natural с предыдущей моделью серии Classic.

**Ключевые слова:** новорожденные, грудное вскармливание, сцеженное грудное молоко, молокоотсосы.

182

## ВВЕДЕНИЕ

Известно, что для гармоничного роста и развития детей грудного возраста большое значение имеет адекватная организация естественного вскармливания, начиная с периода новорожденности. Грудное молоко является эталонной моделью питания для ребенка первого года жизни. Установлено, что кроме легкоусвояемых питательных веществ, присутствующих в нем в оптимальном соотношении, с молоком матери в организм ребенка поступает весь спектр неспецифических и специфических факторов защиты, а также комплекс гормонов и биологически активных веществ [1–3]. Однако ситуации, связанные с наличием медицинских противопоказаний к прикладыванию к груди, разобщенностью матери и ребенка на втором этапе выхаживания, обусловленные, к примеру, необходимостью ее выхода на работу или учебу, делают невозможным кормление ребенка непосредственно из груди матери. В таких случаях использование сцеженного грудного молока является оптимальным. Другими причинами перехода на такой способ питания могут стать возникшие труд-

ности в кормлении грудью: плоские или втянутые соски, их болезненность при сосании или наличие трещин, а также вялососущий ребенок или же кормление близнецов. Применение сцеживания также показано в случаях лактостаза, во время которого ребенок не всегда может эффективно «опорожнить» материнскую грудь; либо в случаях гипогалактии, при которых частое прикладывание ребенка к груди матери можно сочетать со сцеживанием в случае, если ребенок, к примеру, спит, а мама чувствует «прилив» молока в груди [4, 5].

Медицинскими показаниями для кормления ребенка сцеженным грудным молоком считают следующие состояния: оценка по шкале Апгар менее 7 баллов, глубокая недоношенность, гипербилирубинемия (обусловленная факторами грудного молока или резус-конфликтом), болезни ребенка, связанные с нарушением аминокислотного обмена (когда сцеженное молоко используется в сочетании со специализированным лечебным продуктом), врожденные пороки развития челюстно-лицевого аппарата, декомпенсированные пороки сердца [5, 6].

O.L. Lukoyanova<sup>1</sup>, T.E. Borovik<sup>1, 2</sup>, I.A. Belyayeva<sup>1</sup>, G.V. Yatsyk<sup>1</sup><sup>1</sup> Scientific Centre of Children Health, RAMS, Moscow<sup>2</sup> I.M. Setchenov First Moscow State Medical University

## Clinical efficacy of new approaches to the maintenance of breast-feeding

The authors describe new technologic potentials for breast-feeding support in nursing mothers with the help of breast pumps. The results of the clinical trial on comparative evaluation of the new model of manual breast pump Philips AVENT of Natural line and previous model of Classic line are represented in the article.

**Key words:** newborns, breast feeding, expressed breast milk, breast pumps.

В настоящее время современные технологические возможности по сбору грудного молока позволяют создавать его «банки» не только в лечебно-профилактических учреждениях родовспоможения и детства, но и непосредственно в домашних условиях.

Проведенные ранее авторами исследования показали, что вскармливание ребенка сцеженным грудным молоком по пищевой, биологической ценности и микробиологической безопасности приближается к грудному [7, 8], что согласуется с данными зарубежных исследователей.

В современном мире для облегчения процесса сцеживания грудного молока хорошо себя зарекомендовали и широко используются специальные медицинские приспособления — молокоотсосы, которые значительно облегчают процесс сцеживания и делают его безболезненным. Важность организации действительно комфортного и щадящего сцеживания имеет первостепенное значение, поскольку в большинстве случаев женщины, вынужденные к нему прибегать, находятся в определенном стрессе, вызванном или состоянием самой женщины, или состоянием ее ребенка. Наблюдения за животными отчетливо подтверждают влияние стресса на лактацию. Согласно проведенным исследованиям на животных, стресс может напрямую подавлять лактацию, снижая «выброс» пролактина и окситоцина, или косвенно — действуя на определенные центры центральной нервной системы, например через активацию парасимпатической нервной системы. В этих экспериментах также было зафиксировано влияние стресса на периферическое подавление молокоотдачи через активацию симпатoadреналовой системы, вследствие чего происходило сужение кровеносных сосудов в молочных железах, стимуляция миоэпителиальных клеток груди и повышение тонуса протоков молочной железы [9].

Применение молокоотсоса эффективно пролонгирует лактацию. Так, по данным авторов, основанным на длительном наблюдении за лактирующими женщинами, регулярное сцеживание грудного молока с помощью молокоотсоса в раннем лактационном периоде является эффективной мерой по поддержке, стимуляции и сохранению лактации в течение длительного периода времени [10].

Необходимость в создании молокоотсоса возникла у людей уже более 5 веков назад. Согласно сохранившимся историческим фактам, первый молокоотсос был изобретен в XVI в. французским хирургом Амбруазом Паре. А в 1854 г. в США О. Н. Нидхам был выдан первый патент на молокоотсос. В 1863 г. Л. О. Колбин изобрел и запатентовал другой молокоотсос. Эти устройства, по всей видимости, и заложили фундамент в направлении создания средств для эффективного сцеживания молока. В 1920 г. по проекту инженера Э. Ласкера был создан первый механический молокоотсос, который моделировал сосание ребенком женской груди. В 1956 г. под руководством Э. Эгнелла впервые были проведены целенаправленные исследования по изучению физиологии функционирования женской груди в период лактации и кормления, после чего им была опубликована статья «Точка зрения о том, что происходит в женской груди во время различных методов сбора молока». На основании результатов этих исследований началась новая эра в разработке и производстве современных молокоотсосов.

Индустрия создания современных молокоотсосов базируется на изучении физиологии лактации, механизмов извлечения ребенком молока из материнской груди, которые, однако, до сих пор еще полностью не изучены. Известно, что этот процесс представляет собой синергичное сочетание компрессии и перистальтических движений языка. Недавние ультразвуковые исследования, проведенные в Великобритании (2011), подтвердили существующее мнение о том, что дети извлекают молоко из груди путем помещения соска в рот и совершения циклического волнообразного его сдавливания языком — этот процесс известен как «перистальтическое воздействие». Данное перистальтическое движение языка совершается с целью выдавливания молока с одновременным созданием вакуума во рту для последующего его проглатывания [11].

Создание молокоотсосов Philips AVENT основано на результатах передовых научных исследований и отзывах женщин, имеющих практический опыт сцеживания. Отличительной структурной особенностью этих молокоотсосов является наличие воронки, имеющей мягкую силиконовую насадку, — лепестковый массажер, 5 секций которого сжимаются и разжимаются синхронно работе молокоотсоса, массируя область вокруг соска, стимулируя естественное выделение молока и имитируя, таким образом, акт сосания. В настоящее время компания разработала новую модель ручного молокоотсоса серии Natural, которая отличается от предыдущей (серии Classic) улучшенным эргономичным дизайном, способствующим большей расслабленности рук женщины и позволяющим ей принимать комфортное положение при сцеживании, не наклоняясь вперед. Кроме того, более компактный размер новой модели обеспечивает удобство использования молокоотсоса в плане его обработки и хранения.

**Цель исследования:** провести сравнительную клиническую оценку эффективности применения новой модели ручного молокоотсоса серии Natural и предыдущей модели серии Classic.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

**Дизайн исследования:** открытое проспективное.

### Участники исследования

Исследование выполнено в отделении для недоношенных детей и отделении питания здорового и больного ребенка ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН (Москва). Проведение исследования было одобрено Локальным независимым этическим комитетом ФГБУ «НЦЗД» РАМН.

Согласно протоколу, в исследование было включено 30 женщин со сроком лактации более 2 нед, родивших доношенных и недоношенных детей (со сроком гестации не менее 33 нед), имеющих временные противопоказания к прикладыванию к груди в силу тяжести своего состояния. Женщин с острой или хронической инфекционной патологией из исследования исключали. Период наблюдения составил 2 нед.

Всем женщинам методом случайного выбора на 1 нед предлагали ручной молокоотсос серии Classic (модель 1) с последующей заменой модели на ручной молокоотсос серии Natural (модель 2) еще на 1 нед. Таким образом, за период наблюдения каждая женщина получала воз-

**Таблица 1.** Клиническая характеристика кормящих матерей

Показатели	Число матерей	
	Абс. число (n = 30)	%
Возраст 20–25 лет/26–40 лет	13/17	43,3/56,6
Угроза прерывания беременности	18	60
Гестоз беременных	12	40
Наличие хронических заболеваний	16	53,3
Оперативное родоразрешение	8	26,6
ОРВИ во время беременности	7	23,3
ОРВИ во время лактации	0	0
Прием средств, стимулирующих лактацию (гомеопатия, физические методы, специализированные продукты для кормящих женщин)	21	70

Примечание. ОРВИ — острая респираторная вирусная инфекция.

возможность сцеживаться двумя моделями молокоотсосов. В течение всего периода наблюдения участницам исследования разъяснялось преимущество грудного вскармливания в сравнении с искусственным и оказывалась всесторонняя консультативная и практическая помощь по поддержке лактации. Для осуществления успешной лактации и профилактики гипогалактии в течение периода наблюдения была пояснена необходимость соблюдения комплекса мероприятий, включающих в себя:

- регулярное сцеживание в ритме кормления с помощью молокоотсоса указанной марки (с использованием в течение 1 нед каждой из 2 моделей);
- при необходимости — проведение мероприятий по стимуляции лактации и сосания ребенком;
- соблюдение принципов рационального питания кормящей женщиной.

Оценка эффективности осуществлялась врачом-исследователем по следующим критериям.

- Комфорт при использовании молокоотсосов (женщины оценивали компактность модели, простоту в применении — сборка, обработка, хранение, удобство прикладывания к груди). Оценка проводилась в конце периода наблюдения, после тестирования обеих моделей.
- Появление чувства усталости в руке или спине в процессе сцеживания (возможность принимать естественное, комфортное положение, не наклоняясь вперед в процессе сцеживания). Оценка проводилась на 2, 7 и 14-й дни наблюдения в процессе сцеживания через 5 и 15 мин.
- Комфорт для молочной железы во время сцеживания (отсутствие болезненности и др. неприятных ощущений в груди в процессе сцеживания). Оценка проводилась в конце наблюдения, после тестирования обеих моделей.
- Уровень разрежения при использовании молокоотсоса. Разрежение — создание вакуумного пространства меж-

ду силиконовой диафрагмой и кожей ареолы, которое создает тягу, достаточную для эффективного сцеживания молока. Уровень разрежения легко контролируется нажатием кончиками пальцев на рукоятку молокоотсоса. Оценка критерия проводилась в конце наблюдения, после тестирования обеих моделей.

- Объем сцеженного молока за 5, 10 и 15 мин. Оценка проводилась в конце 2-й нед наблюдения, после тестирования обеих моделей. Женщины в течение дня поочередно сцеживались моделью 1 или 2 (через каждые 3 ч).

#### Статистическая обработка данных

Результаты исследования проанализированы в программе Excel Statistics с определением средних величин и применением критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Краткая характеристика группы женщин, включенных в исследование, представлена в табл. 1. Как видно из таблицы, практически у половины наблюдаемых отмечалась угроза прерывания беременности, а также имели место какие-либо хронические заболевания и гестоз беременных. Большая часть женщин использовали средства, стимулирующие лактацию.

#### Комфорт при использовании молокоотсосов

Для оценки этого критерия женщины сравнивали молокоотсосы посредством присваивания моделям баллов (табл. 2). Из рис. 1 видно, что подавляющее большинство участниц исследования (27 человек) по удобству применения отдали предпочтение модели 2 (новой модели серии Natural). Эти женщины отмечали более удобное прикладывание к груди, легкую сборку, мытье и хранение устройства. Ни одна из включенных в исследование не отметила преимущества в этом отношении модели 1 перед моделью 2. Только 3 женщины (10%) не почувствовали между ними большой разницы.

#### Появление чувства усталости в руке или спине в процессе сцеживания

Критерий оценивали по количеству полученных положительных ответов «Да» (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что в первые мин сцеживания не имеется видимых различий в появлении какого-

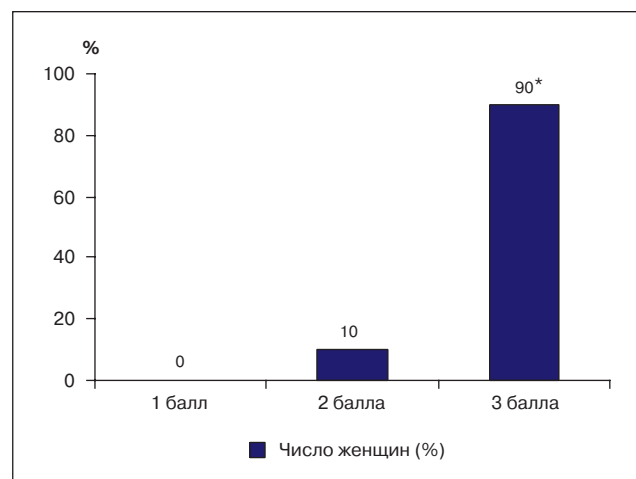
**Таблица 2.** Балльная система оценки комфорта при использовании молокоотсосов и комфорта для молочной железы

1 балл	2 балла	3 балла
Модель 2 менее удобна по сравнению с моделью 1	Нет разницы между моделями 1 и 2	Модель 2 более удобна по сравнению с моделью 1

**Таблица 3.** Появление усталости в процессе сцеживания

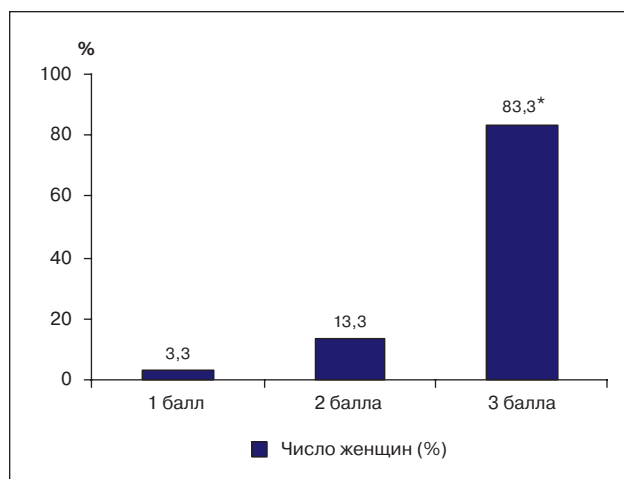
Время оценки	Модель 1	Модель 2
Через 5 мин	0	0
Через 15 мин	9 (30%)	0

**Рис. 1.** Сравнительная характеристика молокоотсосов по комфорту использования



Примечание. \* —  $p < 0,05$  — достоверное отличие числа женщин, поставивших 3 балла от поставивших 1 и 2 балла.

**Рис. 2.** Удовлетворенность комфортом для молочной железы



Примечание. \* —  $p < 0,05$  — достоверное отличие числа женщин, поставивших 3 балла от поставивших 1 и 2 балла.

либо дискомфорта в руке или спине при использовании обеих моделей молокоотсосов. Однако через 15 мин 30% женщин отметили наличие чувства усталости в руке или спине при использовании модели 1, конструкция которой предполагает принятие вынужденного положения с наклоном туловища вперед в момент сцеживания.

#### Комфорт для груди во время сцеживания

Для оценки этого критерия также применялась балльная система (см. табл. 2). По оценке удовлетворенности комфортом для молочной железы (по наличию каких-либо неприятных ощущений в процессе сцеживания) большинство женщин (25 человек) также отдали предпочтение модели 2 (рис. 2).

#### Уровень разрежения при использовании молокоотсоса

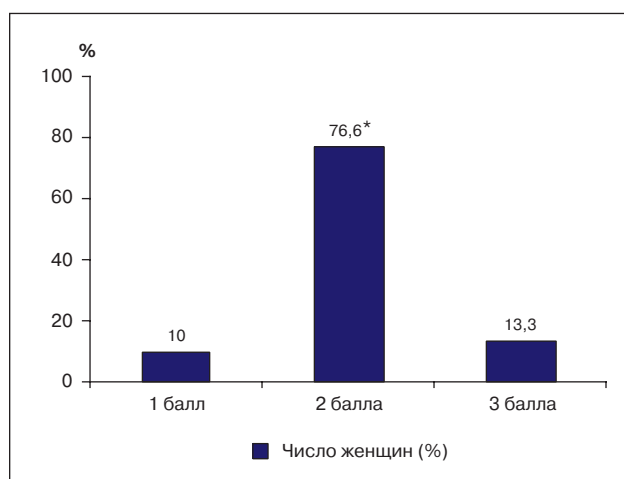
Для оценки критерия применялась балльная система (табл. 4). Из рис. 3 видно, что в отношении ощущения большего или меньшего уровня разрежения большинство женщин (23) не отметили существенной разницы между испытываемыми моделями.

#### Объем сцеженного молока за 5, 10, 15 мин сцеживания

Оценку проводили отдельно для женщин, родивших в срок (18 человек) и преждевременно (12 человек), учитывая наличие возможной разницы у них в объеме лактации.

Из рис. 4 и 5 можно заключить, что объем сцеживаемого молока на 15-й мин сцеживания в среднем был больше у женщин, родивших в срок, чем прежде-

**Рис. 3.** Удовлетворенность уровнем разрежения



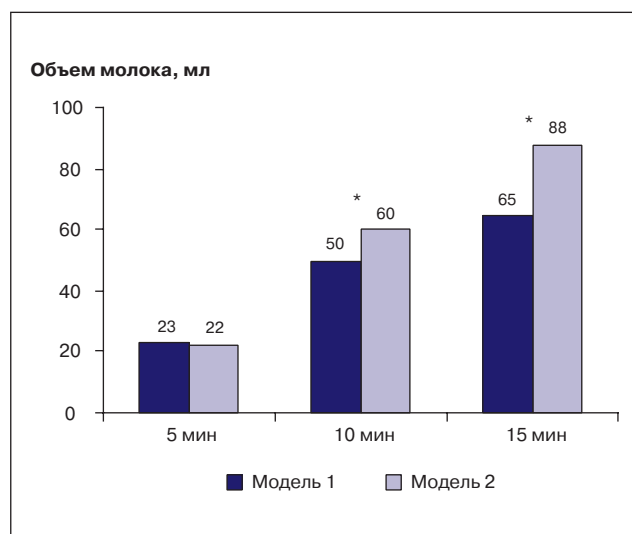
Примечание. \* —  $p < 0,05$  — достоверное отличие числа женщин, поставивших 2 балла от поставивших 1 и 3 балла.

**Таблица 4.** Балльная система оценки уровня разрежения

1 балл	2 балла	3 балла
Удовлетворена моделью 1	Нет разницы между моделями	Удовлетворена моделью 2

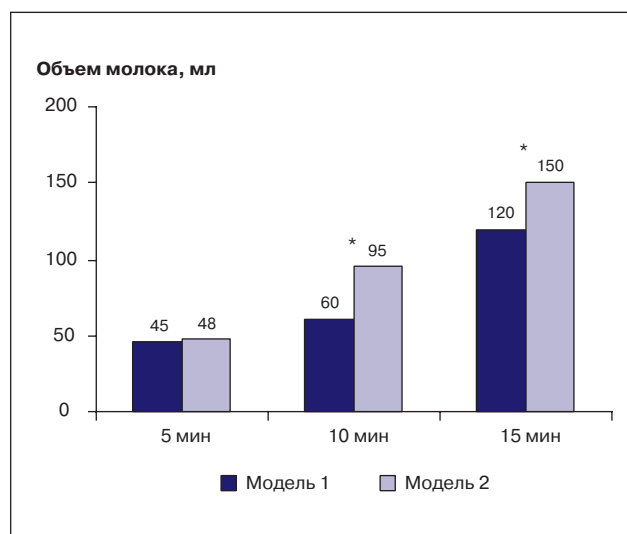
временно ( $152,4 \pm 26,7$  и  $88,5 \pm 15,4$  мл, соответственно). Сравнивая объем сцеживаемого молока разными моделями молокоотсосов, установили, что на 10 и 15-й мин сцеживания в обеих группах оно было на

**Рис. 4.** Объем сцеженного молока у женщин, родивших преждевременно



Примечание. \* —  $p < 0,05$  — достоверное отличие объема молока, сцеженного моделью 2 на 10 и 15-й мин сцеживания, от объема молока, сцеженного моделью 1 за это же время.

**Рис. 5.** Объем сцеженного молока у женщин, родивших в срок



Примечание. \* —  $p < 0,05$  — достоверное отличие объема молока, сцеженного моделью 2 на 10 и 15-й мин сцеживания, от объема молока, сцеженного моделью 1 за это же время.

22–27% больше у женщин, применявших для этой цели модель 2.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате тестирования обеих моделей молокоотсоса Philips AVENT установлено, что подавляющее большинство женщин по всем оцениваемым критериям отдали предпочтение модели 2 — новой модели молокоотсоса серии Natural. Благодаря улучшенному дизайну данная модель позволяет принять удобную позу в процессе сцеживания, не требуя вынужденного наклона туловища вперед. Это позволяет максимально расслабиться во время сцеживания, а значит,

наиболее полно сосредоточиться на процессе и осуществить его с наибольшей эффективностью. Большинство женщин выделили новую модель и по большому комфорту для молочной железы. Исследования показали, что с помощью новой модели молокоотсоса объем молока, сцеженного за 15 мин, оказался в среднем на 25% больше объема, полученного с применением модели 1. Кроме того, компактность модели серии Natural, ее удобство в сборке и обработке (вследствие меньшего числа составных деталей), также отмеченные большинством опрошенных, в целом делают ее более комфортной в применении, что выгодно отличает данную модель от предыдущей.

### REFERENCES

1. Oddy W.H. The impact of breast milk on infant and child health. *Breastfeed Rev.* 2002; 10: 5–18. [Medline].
2. Hamosh M. Breastfeeding: Unravelling the mysteries of mother's milk. *Medscape Womens Health.* 1996; 16: 4–9.
3. Hanson L.A., Korotkova M. The role of breastfeeding in prevention of neonatal infection. *Semin. Neonatol.* 2002; 7: 275–81. [Medline].
4. Lawrence R. Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession. Philadelphia, Pennsylvania: Mosby. 2005. 781 p.
5. *Organizatsiya raboty po podderzhke i pooshchreniyu grudnogo vskarmlivaniya meditsinskimi rabotnikami LPU rodovspomozheniya i detstva. Metodicheskiye rekomendatsii* [Organization of Work on Support and Promotion of Breast Feeding by Medical Workers of Treatment and Prevention Institution of Obstetric Aid and Childhood. Methodical Recommendations]. (No. 2). M. 2000.
6. *Natsional'naya programma optimizatsii vskarmlivaniya detey pervogo goda zhizni v Rossiyskoy Federatsii* [National Program of Optimization of Feeding of Children of the First Year of Life in the Russian Federation]. M.: SPR. 2011. 68 p.
7. Lukyanova O.L., Borovik T.E., Belyayeva I.A. and others. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics.* 2011; 10 (1): 28–33.
8. Ezz el Din Z.M., Abd el Ghaffar S., Gabry E.K. et al. Is stored expressed breast milk an alternative for working Egyptian mothers. *East. Mediterr. Health. J.* 2004; 10 (6): 815–821.
9. Chantal Lau. Effects of stress on lactation. *Pediatr. Clin. North Am.* 2001; 48: 221–234.
10. Lukyanova O.L., Borovik T.E., Yatsyk G.V. and others. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics.* 2012; 11 (1): 83–90.
11. Ultrasound video analysis for understanding infant breastfeeding. 2011 18th IEEE International Conference on Image Processing/978-1-4577-1303-3/11/©2011 IEEE 1765-1768.