

Т.И. Легонькова, Е.В. Матвеева

Смоленская государственная медицинская академия

Влияние различных видов вскармливания на физическое и нервно-психическое развитие детей первого года жизни: результаты 12-месячного наблюдения

Контактная информация:

Легонькова Татьяна Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии Смоленской государственной медицинской академии

Адрес: 214019, Смоленск, ул. Крупской, д. 28, тел.: (4812) 27-05-96, e-mail: Legonkova@yandex.ru

Статья поступила: 18.01.2011 г., принята к печати: 01.02.2011 г.

22

Основой здорового питания детей первого года жизни является материнское молоко. При невозможности грудного вскармливания принципиально важен подбор искусственной смеси, свойства которой должны быть максимально приближены к свойствам грудного молока. **Цель исследования:** изучение состояния здоровья детей первого года жизни, находящихся на естественном и искусственном вскармливании. **Методы:** анализировалась эффективность и переносимость адаптированной смеси «Нутрилон Комфорт» по сравнению с результатами вскармливания стандартной смесью или грудным молоком. В течение 12 мес отслеживалась динамика физического и нервно-психического развития детей. Фиксировались случаи инфекционных заболеваний, оценивалась переносимость искусственных смесей. **Результаты:** долговременное наблюдение за детьми, получавшими адаптированную смесь с иммуномодулирующими факторами (ДЦПНЖК и пребиотики), показало, что ее комплексное влияние на физическое, нервно-психическое развитие и инфекционную заболеваемость не отличается от аналогичных показателей у детей на грудном вскармливании. Частота развития острых респираторных инфекций и атопического дерматита у детей на грудном вскармливании и у получавших адаптированную смесь были ниже, чем у детей, получавших стандартную смесь ($p < 0,05$). **Заключение:** вскармливание смесью «Нутрилон Комфорт» при невозможности кормления грудным молоком позволяет обеспечить показатели развития ребенка, близкие к таковым у детей на естественном вскармливании. **Ключевые слова:** дети первого года жизни, вскармливание, адаптированная смесь, физическое развитие, заболеваемость, пребиотики.

T.I. Legon'kova, Ye.V. Matveyeva

Smolensk State Medical Academy

Influence of different types of nutrition on physical and neuro-psychical development of infants: results of 12-months observation

The basic ingredient of normal nutrition in infants is breast milk. If breast feeding is impossible the choice of artificial feeding formula should be made taking into account the qualities of formula which must be extremely close to that ones of breast milk. **Objectives:** to evaluate of state of health of infants having breast and artificial feeding. **Methods:** effectiveness and tolerance to adopted formula «Nutrilon Comfort» compared to standard milk formula and breast milk were analyzed. Dynamics of physical and neuro-psychical development of children was observed during 12 months. The cases of infectious diseases and tolerance to artificial feeding formulas were estimated. **Results:** prolonged observation of children from the group of adopted formula with immunomodulatory factors (long-chain polyunsaturated fatty acids and prebiotics) showed its complex action (influence on physical, neuro-psychical development and infectious morbidity) is similar to that one of breast feeding. Acute respiratory infections and atopic dermatitis in children having breast feeding and adopted formula developed rarely than in children from group of standard formula ($p < 0.05$). **Conclusion:** nutrition with «Nutrilon Comfort» formula in cases when breast feeding is impossible allows child's development similar to children with breast feeding.

Key words: infants, nutrition, adopted compound, physical development, morbidity, prebiotics.

Основой здорового питания детей первого года жизни является материнское молоко, которое обеспечивает гармоничное физическое, психомоторное и интеллектуальное развитие малышей, защиту от инфекций, устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [1]. В силу ряда объективных причин социального, экономического и медицинского характера количество женщин, кормящих младенцев грудью, уменьшается [2, 3]. В этой связи использование заменителей женского молока приобретает все большее значение. Наиболее перспективными можно считать смеси, созданные на основе частично гидролизованного сывороточного белка с добавлением пребиотических волокон *Immunofortis* (положительно влияющих на формирование кишечной микрофлоры), длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ДЦПНЖК) — арахидоновой и докозагексаеновой, а также нуклеотидов, укрепляющих иммунную систему ребенка.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния здоровья детей первого года жизни в зависимости от вида вскармливания.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Многоцентровое открытое сравнительное проспективное исследование.

Место проведения

Исследование было проведено во всех ($n = 6$) детских поликлиниках Смоленска. Период проведения исследования — с 2008 по 2010 гг.

Участники исследования

В исследование включали детей в возрасте 1-го мес, находящихся на естественном и/или искусственном вскармливании. В числе других критериев включения учитывали:

- гестационный возраст 38–42 нед;
- оценка по шкале Апгар не менее 7 баллов;
- условно здоровые дети I–II группы здоровья.

В исследование не включали детей, находившихся на смешанном вскармливании, с непереносимостью смесей, существенными функциональными нарушениями со стороны органов ЖКТ (срыгивания, колики, метеоризм, запоры) во время приема смеси, получавших пребиотики, при наличии выраженных проявлений перинатального поражения головного мозга, аллергических заболеваний на период взятия под наблюдение, с острыми инфекционными заболеваниями.

Клинические группы

В 1-ю группу были включены дети, которые находились на грудном вскармливании; во 2-ю — дети получавшие смесь «Нутрилон Комфорт» (Нутриция, Нидерланды); в 3-ю — получавшие адаптированную стандартную смесь на основе коровьего молока, не содержащую гидролизат белка молочной сыворотки, ДЦПНЖК и не обладающую пребиотическими свойствами. Группы детей были сформированы таким образом, что значения гестационного возраста, оценки по шкале Апгар, длины и массы тела при рождении, величина первичной убыли массы

тела, а также социальный статус родителей в сравниваемых группах не имели статистически значимых отличий. Период наблюдения за детьми составил 12 мес. Перед началом исследования от всех родителей было получено информированное согласие на участие.

Оценка состояния здоровья

Здоровье детей оценивалось комплексно в соответствии с методическими рекомендациями РМАПО*.

Оценка физического развития проводилась ежемесячно согласно общепринятой методике антропометрических измерений.

Оценка нервно-психического развития (НПР) детей проводилась по методике Л. Т. Журбы и О. В. Тимониной (2001) [4] в декретированные сроки. На каждом возрастном этапе НПР оценивались: соотношение сна и бодрствования, коммуникабельность, голосовые реакции, безусловные рефлексы, мышечный тонус, асимметричный шейный тонический рефлекс, цепной симметричный рефлекс, адаптация (сенсорные реакции). Определялось состояние черепных нервов, патологические движения, стигмы дизэмбриогенеза. Количественная оценка НПР (каждого отдельного признака) проводилась по 4-балльной системе (оптимальное развитие функции — 3 балла, недостаточное развитие — 1–2 балла, отсутствие — 0 баллов). Максимально положительная суммарная оценка НПР по шкале возрастного развития соответствовала 30 баллам. Результаты клинического обследования позволили выделить 3 группы детей по НПР. Оценка 27–30 баллов на одном возрастном этапе расценивалась как вариант нормы (I группа), при 23–26 баллах детей относили к группе риска (II), при оценке менее 22 баллов — к группе задержки НПР (III).

Критерии эффективности вскармливания

В качестве первичного критерия эффективности рассматривалась динамика физического развития детей, их массы тела и роста. Дополнительно определяли динамику НПР, частоту обнаружения детей группы риска (II группа НПР) и с задержкой развития (III группа НПР). Кроме того, путем опроса родителей оценивали заболеваемость острыми инфекциями в течение 12 мес исследования и ее нозологическую структуру (респираторные, ЛОР, кишечные инфекции).

Переносимость

Переносимость вскармливания искусственными смесями оценивалась по наличию отказов от еды, появлению или усилению срыгиваний, рвоты, вздутия живота, аллергических реакций на коже, ухудшения характера стула. Диагноз атопического дерматита (АтД) считался подтвержденным в случае обнаружения у ребенка зуда, мелкопапулезных высыпаний на коже лица и разгибательных поверхностей конечностей. Тяжесть поражения кожи оценивалась по индексу SCORAD. Учитывались площадь поражения кожи, выраженность симптомов, наличие субъективных проявлений заболевания — зуда и нарушений сна [5].

Статистический анализ

Статистическая обработка полученных данных проведена с применением пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft, США). Количественные показатели представлены в виде среднего арифметического \pm стандартное отклонение, их

* Доскина В.А., Рахманова М.Н. Диагностика и профилактика ранних отклонений в состоянии здоровья детей. — М., 1993.

сравнение выполнено с помощью *t*-критерия Стьюдента для независимых выборок. Сравнение дискретных признаков в группах выполнено с помощью критерия хи-квадрат. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая характеристика детей

В исследование было включено 166 детей. Из них 72 ребенка (девочек — 44%) составили 1-ю группу (естественное вскармливание), 53 (девочек — 40%) — 2-ю (вскармливание смесью «Нутрилон Комфорт»), 41 (девочек — 66%) — 3-ю (другая молочная смесь).

При оценке социального статуса выявлено, что большинство детей были из семей со средним социально-экономическим статусом (78,1%), у 16,4% — статус был ниже среднего уровня, у 5,5% — выше среднего уровня. В исследовании выявлены анте- и интранатальные факторы риска развития гипогалактии и перевода детей на искусственное вскармливание (табл. 1).

Динамика физического развития детей

Анализ антропометрических показателей в течение 1-го полугодия наблюдения показал, что во всех 3 группах ежемесячная прибавка массы тела и роста были сопоставимы и соответствовали средневозрастным значениям. В целом физическое развитие большинства детей оценено как гармоничное. Во 2-м полугодии жизни (с 6 по 12 мес) и в целом за весь 1-й год наблюдения прибавка массы тела была выше у детей, находящихся на искусственном вскармливании (2 и 3 группы), по сравнению с детьми на грудном вскармливании (табл. 2).

Динамика нервно-психического развития детей

Число детей с разным НПР в сравниваемых группах на протяжении первых 5 мес не различалось. В последующем отмечено статистически значимое увеличение числа детей группы риска (II группа НПР) среди младенцев, находившихся на вскармливании стандартной смесью

Таблица 1. Анте- и интранатальные факторы риска развития гипогалактии и перевода детей на искусственное вскармливание

Показатель	1-я группа (n = 72), абс. (%)	Искусственное вскармливание, абс. (%)			p**
		2-я группа (n = 53)	3-я группа (n = 41)	4-я группа (n = 94)*	
Поздние роды (> 30 лет)	14 (19)	15 (28)	14 (34)	29 (31)	0,096
Аборты в анамнезе	23 (32)	15 (28)	17 (42)	37 (39)	0,324
Поликистоз яичников	2 (3)	2 (4)	2 (5)	4 (4)	0,613
Во время беременности:					
анемия	16 (22)	24 (45)	20 (49)	44 (47)	0,001
гестоз	20 (27)	25 (47)	25 (61)	50 (53)	0,001
угроза прерывания беременности	26 (36)	20 (38)	25 (61)	45 (48)	0,129
острые респираторные инфекции	7 (10)	10 (19)	8 (20)	18 (19)	0,092
обострение хронических заболеваний	1 (1)	1 (2)	1 (2)	2 (2)	0,723
В период родов:					
стремительные роды	4 (6)	4 (8)	2 (5)	6 (6)	0,824
длительный безводный промежуток	4 (6)	3 (6)	3 (7)	6 (6)	0,824
кесарево сечение	9 (13)	22 (42)	9 (22)	31 (33)	0,001

Примечание. * — 4-я группа сформирована в результате объединения данных обследования матерей, дети которых находились на искусственном вскармливании; ** — величина рассчитана при сравнении 1 и 4-й групп.

Таблица 2. Темпы прироста массы тела (в граммах) у детей 1-го года жизни при различных видах вскармливания

Группы	Пол	Возрастной период (мес)						
		1–3	3–6	6–9	9–12	1–6	6–12	1–12
1-я группа (естественное вскармливание)	Мальчики (n = 40)	2923 ± 498	1590 ± 245	1168 ± 311	889 ± 377	4513 ± 562	2057 ± 494	6570 ± 708
	Девочки (n = 32)	2427 ± 563	1615 ± 353	1147 ± 332	869 ± 353	4041 ± 687	2016 ± 502*	6058 ± 769
2-я группа («Нутрилон Комфорт»)	Мальчики (n = 32)	2999 ± 648	2022 ± 479*	1351 ± 520	1018 ± 319	5021 ± 768**	2368 ± 629	7389 ± 1069***
	Девочки (n = 21)	2450 ± 504	1863 ± 716	1451 ± 397**	1020 ± 332	1414 ± 1028	2470 ± 489**	6784 ± 1172**
3-я группа (стандартная смесь)	Мальчики (n = 14)	2937 ± 576	1915 ± 421**	1239 ± 511	1035 ± 446	4852 ± 657	2275 ± 786	7126 ± 802*
	Девочки (n = 27)	2542 ± 570	1821 ± 572	1263 ± 394	1078 ± 328*	4363 ± 891	2341 ± 530*	6704 ± 1105*

Примечание. * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$ по сравнению с показателем в аналогичном возрасте у детей, находившихся на естественном вскармливании (1-я группа).



NUTRILON® — ВАШ ГЛАВНЫЙ ПОМОЩНИК СДЕЛАТЬ ВЫБОР ПРОСТО

Подбор смеси при синдроме колик

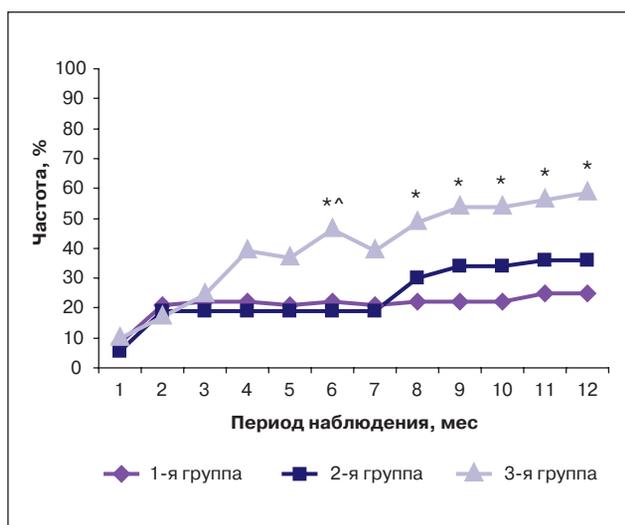


Алгоритм обследования ребенка с синдромом кишечных колик



(см. рис.). В этой же группе у одного ребенка в возрасте 5 и 6 мес жизни была зафиксирована задержка развития (III группа НПР), сопровождавшаяся отставанием по таким критериям, как коммуникабельность, голосовые реакции, сенсорное поведение, симметричный шейный тонический рефлекс. При сравнении НПР у детей в группе естественного вскармливания и получавших адаптированную смесь статистически значимых различий не выявлено.

Рис. Частота определения II группы НПР (группа риска) у детей на 1-м году жизни в зависимости от вида вскармливания



Примечание. * — $p < 0,05$ по сравнению с показателем в 1-й группе (естественное вскармливание); ^ — $p < 0,05$ по сравнению с показателем во 2-й группе (адаптированная смесь).

Таблица 3. Частота развития атопического дерматита у детей 1-го года жизни при различных видах вскармливания

Группы детей	Возрастной период (мес)	
	1–6	7–12
1-я группа (n = 72), абс. (%)	15 (20,8)*	1 (1,4)
2-я группа (n = 53), абс. (%)	11 (20,8)*	4 (7,5)
3-я группа (n = 41), абс. (%)	24 (58,5)	4 (9,8)

Примечание. * — $p < 0,001$ по сравнению с показателем в 3-й группе (дети, вскармливаемые стандартной смесью).

Таблица 4. Частота развития ОРИ у детей 1-го года жизни при различных видах вскармливания

Группы детей	Возрастной период (мес)			
	1–3	4–6	7–9	10–12
1-я группа (n = 72), абс. (%)	9 (12,5)	27 (37,5)	31 (43,1)	21 (29,2)
2-я группа (n = 53), абс. (%)	8 (15,1)	22 (41,5)	20 (37,7)	16 (30,2)
3-я группа (n = 41), абс. (%)	20 (48,8)** ^	19 (46,3)	23 (56,1)	20 (48,8)*

Примечание. * — $p = 0,037$; ** — $p < 0,001$ по сравнению с показателем в 1-й группе; ^ — $p < 0,001$ по сравнению с показателем во 2-й группе.

Переносимость смесей

В исследовании показана хорошая переносимость смесей. Все дети положительно относились к предлагаемым смесям, спокойно выдерживали интервал между кормлениями.

Аллергические реакции

Изучение состояния кожных покровов в первые месяцы наблюдения не выявило статистически значимых различий в частоте возникновения опрелостей и гиперемии щек (они не требовали системной медикаментозной терапии). У 2 (3,8%) детей, получавших адаптированную смесь, отмечались признаки пищевой аллергии, выраженность которых значительно снизилась на 10–14 день от начала приема смеси. В дальнейшем, при расширении рациона питания, у некоторых детей были отмечены изменения кожи с характерными симптомами АТД. В течение всего периода наблюдения (12 мес) АТД был диагностирован у 16 (22,2%) детей 1-й группы, 15 (28,3%) — 2-й, 28 — 3-й (68,3%; $p < 0,001$ при сравнении с 1 и 2-й группами) (табл. 3). При этом у детей, получавших адаптированную смесь, в отличие от детей, вскармливаемых стандартной смесью, отмечались более легкие формы АТД: значения индекса SCORAD в период максимальных проявлений заболевания составили в среднем $11,4 \pm 2,3$ и $21,1 \pm 4,2$ баллов, соответственно ($p = 0,006$).

Заболеваемость острыми респираторными инфекциями

За период наблюдения в структуре инфекционной заболеваемости доминировали болезни органов дыхания, среди которых наиболее распространенными были острые респираторные инфекции (ОРИ). У детей, получавших стандартную смесь (3-я группа), ОРИ в возрасте 1–3 и 10–12 мес отмечалась чаще, чем у детей, находившихся на естественном вскармливании (табл. 4). Значимых различий между группами детей, получавших грудное молоко и адаптированную смесь, не выявлено. Статистически значимых различий в частоте развития отита, бронхита, пневмонии и энтероколита между сравниваемыми группами также не обнаружено.

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение адаптированных молочных смесей позволяет обеспечить физиологические потребности ребенка в основных питательных веществах и энергии, обеспечивая нормальное физическое развитие ребенка [6]. В настоящем исследовании показано, что вскармливание адаптированной смесью, содержащей ДЦПНЖ

в концентрации и соотношении максимально приближенных к грудному молоку, позволяет достичь той же динамики НПР, что и у детей на грудном вскармливании. Комплексное влияние полноценной адаптированной смеси на рост, развитие, дифференцировку головного мозга и нервной системы обеспечивается за счет таурина (обладающего мембраностабилизирующим действием нейрональных и синаптических мембран), холина (стимулирующего развитие структур головного мозга), эссенциальных для ЦНС микронутриентов (железа, цинка, йода), незаменимых ДЦПНЖК (арахионовой и докозагексаеновой кислот, составляющих большую часть фосфолипидов головного мозга), нуклеотидов (стимулирующих созревание нервной системы). Так, в исследовании E. E. Birch и соавт. было показано, что от концентрации ДЦПНЖК зависят электрофизиологические свойства тканей ЦНС, текучесть мембраны, активность связанных с мембраной ферментов и рецепторов. ДЦПНЖК способствуют улучшению мозгового кровообращения, обменных процессов в головном мозге, повышающих индекс нервно-психического развития у детей [7].

В настоящем исследовании показано существенное снижение частоты и тяжести АгД в группе детей, получавших грудное вскармливание и адаптированную смесь, по сравнению с показателем в группе детей, вскармливаемых стандартной смесью. Уменьшение выраженности аллергических реакций свидетельствует о гипосенсибилизирующем влиянии на организм ребенка адаптированной смеси за счет частично гидролизованного белка и комплекса галакто- и фруктоолигосахаридов, наличие которых предупреждает развитие аллергических заболеваний. Снижение частоты аллергических реакций в 1 и 2-й группах в отличие от детей, получающих стандартную смесь (3-я группа), можно объяснить пребиотическим действием грудного молока и адаптированной смеси, так как пребиотики являются субстратом для нормальной кишечной микрофлоры. Более того, известно, что бифидобактерии и лактобактерии способны пере-

ключать пролиферацию Т-хелперов с Th2 на Th1, активируя, таким образом, синтез интерлейкина 10 и ингибируя синтез интерлейкина 12. Кроме того, бифидобактерии и лактобактерии уменьшают проницаемость эпителия кишечника, предотвращая тем самым развитие пищевой аллергии [8].

Грудное молоко, несомненно, является лучшим видом вскармливания, способствующим снижению риска развития инфекционных заболеваний и атопии [9, 10]. Олигосахариды грудного молока обладают пребиотическим действием и оказывают положительное влияние на иммунную систему [9]. Смесь «Нутрилон Комфорт» содержит пребиотики *Immunofortis*, представленные фруктоолигосахаридами (10%) и галактоолигосахаридами (90%), максимально приближенными по составу к пребиотикам грудного молока. Такая комбинация позволяет воспроизвести бифидогенный эффект грудного молока, снизить число аллергических и инфекционных заболеваний за счет модулирования иммунного ответа [11, 12]. Олигосахариды, которые содержатся в адаптированной смеси и грудном молоке, имеют структурное сходство с рецепторами клеток слизистых оболочек, к которым могут адгезироваться патогены. Эта особенность строения позволяет олигосахаридам связывать патогенные бактерии, вирусы или их токсины, выводить их из организма, защищая таким образом ребенка от развития инфекционных заболеваний [13, 14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Долговременное клиническое исследование показало комплексное влияние различных видов вскармливания на физическое, нервно-психическое развитие, инфекционную заболеваемость у детей, частоту возникновения атопических заболеваний. Несомненно, лучшим питанием для ребенка первого года жизни является материнское молоко, однако в случае его отсутствия максимально близкие показатели психофизического развития ребенка достигаются при вскармливании адаптированными смесями, содержащими ДЦПНЖК и комплекс пребиотиков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ямпольская Ю. А., Мустафина И. З., Жигарева Н. С. Физическое развитие детей в гендерном аспекте // Педиатрия. — 2009; 88 (6): 61–64.
2. Конь И. Я., Воробьева И. Н., Гмошинская М. В., Копытько М. В. Отношение будущих матерей к грудному вскармливанию (результаты анкетирования) // Педиатрия. — 1998; 5: 82–83.
3. Лежнина И. В. Качество питания детей первого года жизни как фактор оптимизации состояния здоровья / Материалы XII Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов. — М., 2010. — С. 45–46.
4. Журба Л. Т., Тимонина О. В. Метод количественной оценки двигательных, речевых и психических функций ребенка для раннего выявления задержки возрастного развития. — М., 2001. — С. 52.
5. Kunz B., Oranje A., Labreze L. et al. Clinical validation and guidelines for the SCO-RAD index: Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis // Dermatology. — 1997; 195: 10–19.
6. Тутельян В. А., Конь И. Я. Руководство по детскому питанию. — М.: Медицинское информационное агентство, 2004. — С. 662.
7. Birch E. E., Garfield S., Castaneda Y. et al. Visual acuity and cognitive outcomes at 4 years of age in a double-blind, randomized

- trial of long-chain polyunsaturated fatty acid-supplemented infant formula // Early Human Dev. — 2007; 83: 279–284.
8. Нетребенко О. К. Роль пре- и пробиотиков и умеренно гидролизованного белка в снижении риска атопии у детей // Педиатрия. — 2009; 87 (3): 110–116.
9. Boehm G., Stahl B. Oligosaccharides from milk // J. Nutrition. — 2007; 137 (3): 847–849.
10. Schumacher G., Bendas G., Stahl B., Beermann C. Human milk oligosaccharides affect P-selectin binding capacities: in vitro investigation // Nutrition. — 2006; 22 (6): 620–627.
11. Boehm G., Lidestri M., Casetta P. et al. Supplementation of a bovine milk formula with an oligosaccharide mixture increases counts of fecal bifidobacteria in preterm infants // Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal. Ed. — 2002; 86: 178–181.
12. Knol J., Sholtens P., Kafka C. et al. Colon microflora in infants fed formula with galacto- and fructo- oligosaccharides: more like breast-fed infants // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. — 2005; 40: 36–42.
13. Crane J. K., Azar S. S., Stam A., Newburg D. S. Oligosaccharides from human milk block binding and activity of the Escherichia coli heat-stable enterotoxin (STa) in T84 intestinal cells // J. Nutr. — 1994; 124 (12): 2358–64.
14. Newburg D. S. Oligosaccharides in human milk and bacterial colonization // JPGN. — 2000; 30: 8–17.