

В. А. Прилуцкая, А. В. Сукало

ВЛИЯНИЕ ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС КРУПНОВЕСНЫХ И МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ В ДИНАМИКЕ ПЕРВЫХ ДВУХ ЛЕТ ЖИЗНИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Важнейшими регуляторами скорости роста и физического развития у детей являются рациональное питание и гормоны. Цель – оценить влияние грудного вскармливания на антропометрические показатели и гормональный профиль крупновесных и маловесных детей в динамике первых двух лет жизни. Обследовано 280 доношенных новорожденных с динамическим наблюдением в течение 2 лет жизни. Основная группа 1 (Gr1) – 110 крупновесных к сроку гестации, Gr2 – 95 маловесных к сроку гестации, группа контроля – 72 с соответствующими сроку гестации показателями. Проанализирована динамика антропометрических показателей, характера вскармливания, нутритивного и гормонального статусов детей с учетом массы тела при рождении. Установлено, что младенцы с низкой массой тела при рождении на протяжении первого года жизни значимо реже получают исключительно грудное молоко. Доля детей, получавших исключительно грудное вскармливание в неонатальном периоде, ниже показателя контрольной группы ($p = 0,002$). Установлены корреляционные взаимосвязи продолжительности грудного вскармливания с показателями физического развития и адипокинового статуса у новорожденных и детей раннего возраста. У трехмесячных маловесных детей, получавших заменители грудного молока, выявлены более высокий уровень ИФР-1 ($p = 0,047$) и более низкая концентрация адипонектина ($p = 0,045$) сыворотки крови, у крупновесных – более высокое содержание ИФР-1 ($p = 0,029$) и инсулина ($p = 0,015$). Выявленные особенности антропометрического и гормонального статусов обосновывают важность обеспечения условий для длительного грудного вскармливания, преемственности при оказании медицинской помощи маловесным и крупновесным младенцам, проведение образовательно-просветительской работы с родителями.

Ключевые слова: *дети, грудное молоко, крупновесный к сроку гестации, маловесный к сроку гестации, новорожденный, физическое развитие, адипокины.*

V. A. Prylutskaya, A. V. Sukalo

INFLUENCE OF BREASTFEEDING ON ANTHROPOMETRIC INDICATORS AND HORMONAL STATUS OF LARGE AND SMALL FOR GESTATIONAL AGE CHILDREN IN THE DYNAMICS OF THE FIRST TWO YEARS OF LIFE

The most important regulators of the rate of growth and physical development in children are rational nutrition and hormones. The aim is to evaluate the effect of breastfeeding on the anthropometric parameters and hormonal profile of large and small for gestational age children in the dynamics of the first two years of life. 280 full-term newborns were examined with dynamic follow-up during 2 years of life. The main group 1 (Gr1) – 110 large for gestational age, Gr2 – 95 small for gestational age, the control group – 72 with indicators corresponding to the gestational age. The dynamics of anthropometric indicators, the nature of feeding, nutritional and hormonal status were analyzed, taking into account body weight at birth. It has been established that infants with low birth weight during the first year of life are significantly less likely to receive exclusively breast milk. The proportion of children who received exclusive breastfeeding in the neonatal period is lower than in the control

group ($p = 0.002$). Correlations between the duration of breastfeeding and indicators of physical development and adipokines status in newborns and young children have been established. Three-month-old low birth weight infants treated with breast milk substitutes showed a higher level of IGF-1 ($p = 0.047$) and a lower concentration of adiponectin ($p = 0.045$) in blood serum. In large for gestational age infants, a higher content of IGF-1 ($p = 0.029$) and insulin ($p = 0.015$) was established. The revealed features of anthropometric and hormonal status substantiate the importance of providing conditions for long-term breastfeeding, continuity in the provision of medical care to small and large for gestational age babies, and educational work with parents.

Key words: children, breast milk, large for gestational age, small for gestational age, newborn, physical development, adipokines.

Ключевой составляющей здорового питания детей первого года жизни является материнское молоко, которое обеспечивает гармоничное физическое, психомоторное и интеллектуальное развитие малышей, противоинфекционную защиту, резистентность к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [6, 8]. Результаты эпидемиологических исследований подтвердили роль грудного молока матери в реализации эволюционно закрепленных защитных механизмов [5]. Однако, в силу объективных причин социального, экономического и медицинского характера количество женщин, кормящих младенцев грудью, может быть различным [4, 8].

Важнейшими регуляторами скорости роста, физического развития (ФР) у плодов и детей являются гормоны (гормон роста, инсулиноподобные факторы роста 1, 2 и др.). В настоящее время большое внимание уделяется гормонам жировой ткани (адипокинам), убедительно доказано, что они секретируются организмом беременной женщины, плацентой и плодом [1, 2]. Исследованиями последних лет в грудном молоке идентифицировано несколько пептидных гормонов (лептин, адипонектин, резистин, обестатин, грелин, апелин и другие) [3]. В литературе высказывается предположение, что протекторный эффект материнского молока в отношении формирования ожирения в более старшем возрасте может быть обусловлен не только составом (количеством и качеством белкового, жирового и углеводного компонентов), но также содержанием адипоцитокинов, выполняющих важные физиологические функции [3]. Некоторые из адипокинов секретируются в биологически активных формах и играют важную роль в поддержании энергетического баланса в организме. Большинство исследовате-

лей признают, что этот вопрос требует дальнейшего изучения [1, 2, 5].

Грудное вскармливание важно для недоношенных, маловесных и крупновесных детей, для которых преимущества молока матери могут быть особенно ценными, обеспечивая в более позднем возрасте защиту от развития ожирения и метаболических расстройств.

Цель – оценить влияние грудного вскармливания на антропометрические показатели и гормональный профиль крупновесных и маловесных детей в динамике первых двух лет жизни.

Материал и методы

На клинической базе Белорусского государственного медицинского университета в Республиканском научно-практическом центре «Мать и дитя» проведено проспективное когортное исследование. Выполнено клиничко-лабораторное обследование 280 доношенных новорожденных. Основную группу 1 (группа 1, Гр1) составило 110 крупновесных к сроку гестации новорожденных, основную группу 2 (группа 2, Гр2) – 95 маловесных к сроку гестации. Группа контроля (группа 3, Гр3) – 72 ребенка с соответствующим сроку гестации физическим развитием (ФР). Гестационный возраст новорожденных колебался от 37,0 до 41,0 недели. Антропометрические характеристики детей при рождении отражены в таблице 1. В динамике первых двух лет жизни осмотрено и обследовано 262 младенца трехмесячного возраста, 249 детей первого и 186 младенцев второго года жизни.

При оценке антропометрического статуса дополнительно рассчитан показатель z-score, отражающий стандартное отклонение исследуемого показателя от медианы эталонной популяции по отношению к возрасту

Таблица 1. Антропометрические показатели детей обследованных групп при рождении, $M \pm SD$

Показатель	Группа детей		
	основная 1, $n = 110$	основная 2, $n = 95$	контрольная $n = 72$
Масса тела, грамм	4354,0 ± 282,9	2453,8 ± 204,2	3366,1 ± 236,1
Z-score массы тела к возрасту	1,97 ± 0,51	-1,92 ± 0,51	0,14 ± 0,48
Перцентиль массы тела	96,21 ± 2,98	4,32 ± 3,76	54,97 ± 17,30
Длина тела, см	55,9 ± 1,6	47,4 ± 2,1	52,2 ± 1,6
Окружность головы, см	36,57 ± 1,32	32,64 ± 1,20	34,57 ± 1,11
Окружность головы, см	35,65 ± 1,38	30,39 ± 1,48	33,30 ± 1,01
ИМТ, $кг/м^2$	13,94 ± 0,79	10,95 ± 0,74	12,35 ± 0,74
Z-score ИМТ	0,41 ± 0,59	-2,11 ± 0,90	-0,88 ± 0,65

и полу. Индекс массы тела (ИМТ) вычисляли по формуле Кетле (отношение массы тела в килограммах к длине тела в метрах, возведенной в квадрат). Для расчета производных антропометрических показателей и оценки физического развития новорожденных использовали программы INTERGROWTH-21st [9] и ВОЗ Anthro [7]. Характеристика видов вскармливания у детей в динамике первого года жизни отражена в таблице 2.

Таблица 2. Виды вскармливания детей обследованных групп в динамике первого года жизни, абс. ч. (%)

Вид вскармливания	Группа детей		
	основная 1	основная 2	контрольная
Исходно (на первом месяце жизни)			
Грудное	80 (72,7)	60 (61,2)	60 (83,3)
Смешанное	12 (10,9)	23 (23,5)	8 (11,1)
Искусственное	18 (16,4)	15 (15,3)	4 (5,6)
3 месяца жизни			
Грудное	56 (54,9)	39 (41,1)	42 (64,6)
Смешанное	16 (15,7)	21 (22,1)	9 (13,9)
Искусственное	30 (29,4)	35 (36,8)	14 (21,5)
6 месяцев жизни			
Грудное	33 (50,8)	24 (35,8)	21 (47,7)
Смешанное	5 (7,7)	3 (4,5)	6 (13,7)
Искусственное	27 (41,5)	40 (59,7)	17 (38,6)
12 месяцев жизни			
Грудное	32 (34,0)	15 (17,1)	19 (28,4)
Смешанное	4 (4,3)	4 (4,5)	6 (8,9)
Искусственное	58 (61,7)	69 (78,4)	42 (62,7)

Определение сывороточных концентраций адипокинов, инсулина и инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1) проведено с использованием коммерческих наборов для иммуноферментного анализа реагентами DRG (Германия) – Adiponectin (human) ELISA, Leptin ELISA, Insulin, IGF-1 600 ELISA. Уровни свободного тироксина (сТ4), тиреотропного гормона (ТТГ), кортизола в сыворотке крови обследованных детей изучали иммуноферментным методом с помощью наборов фирм АнализМедПром (Беларусь), Вектор-БЕСТ (Россия), Диагностические системы (Россия) соответственно.

Статистическая обработка данных выполнялась с помощью пакета программ Statistica 10. Проверка на нормальность распределения количественных признаков осуществлена по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. При нормальном распределении величин рассчитывали среднее и его среднеквадратичное отклонение ($M \pm SD$), t -тест для сравнения данных. При отличном от нормального распределении данных вычисляли медиану (Me) и интерквартильный размах [25 %; 75 %], для оценки различий критерий Манна-Уитни (U). Для определения статистически значимых различий качественных величин использовали критерий Пирсона Хи-квадрат (χ^2), а также точный критерий Фишера (F) для небольших выборок. Во всех случаях различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ особенностей вскармливания крупновесных и маловесных детей свидетельствует, что новорожденных с отклонениями массы тела при рождении существенно чаще получали заменители грудного молока, что во многом обусловлено особенностями прегравидарного состояния матерей, более высокой частотой абдоминального родоразрешения таких женщин. На первом месяце жизни 80 (72,7 %) детей с крупной массой тела находилось на грудном вскармливании, 12 (10,9 %) – на смешанном и 18 (16,4 %) – на искусственном. Лишь 60 (61,2 %) младенцев с низкой массой тела при рождении вскармливались исключительно грудным молоком, что было статистически значимо ниже показателей детей контрольной группы (60 (83,3 %), $\chi^2 = 9,77$, $p = 0,002$). На протяжении всего первого года жизни доля детей с исключительно грудным вскармливанием среди маловесных младенцев была ниже. Клинически данная категория пациентов характеризуется частыми проявлениями функциональных расстройств (метеоризм, срыгивания и колики), низкими прибавками массы тела, что приводит к дополнительному назначению заменителей грудного молока. В этой ситуации использование для докорма малого объема смеси и проведение консультирования матерей по вопросам вскармливания позволяет не только сохранить имеющуюся лактацию, но и в дальнейшем своевременно отменить заменитель и вернуться к исключительно грудному вскармливанию.

На момент планового осмотра в возрасте одного года жизни грудное молоко получало 38,3 % детей Гр1, 21,6 % младенцев Гр2 и 37,3 % Гр3, что отражает наличие доминанты лактации у определенной когорты матерей детей всех групп наблюдения.

В целом, продолжительность грудного вскармливания за анализируемый двухлетний интервал наблюдения за детьми имела особенности. Маловесные при рождении дети получали грудное молоко в среднем $5,94 \pm 4,03$ месяца, что значимо меньше по сравнению крупновесными младенцами ($9,29 \pm 7,01$ месяца, $p = 0,017$) и детьми контрольной группы ($9,13 \pm 7,02$ месяца, $p = 0,041$).

С целью оценки влияния вида вскармливания на антропометрические показатели ФР и адипокиновый статус нами проведен анализ данных параметров у младенцев в возрасте трех месяцев жизни. Вся когорта детей, а также крупновесные, маловесные и нормовесные при рождении дети были разделены на группу А (ГрА) – получавшие исключительно грудное молоко, группу В (ГрВ) – находившиеся на искусственном или смешанном вскармливании.

Характеристика некоторых соматометрических показателей у детей основной группы 1, основной группы 2 и контрольной группы с учетом группировки по виду получаемого энтерального продукта приведена на рисунках 1–3.

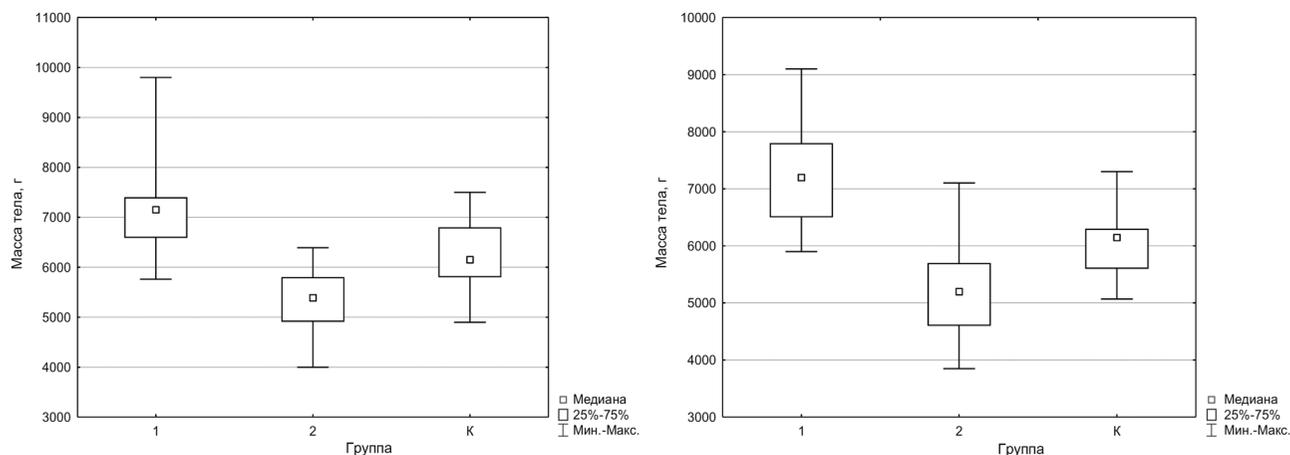


Рисунок 1. Масса тела трехмесячных детей обследованных групп с учетом вида вскармливания

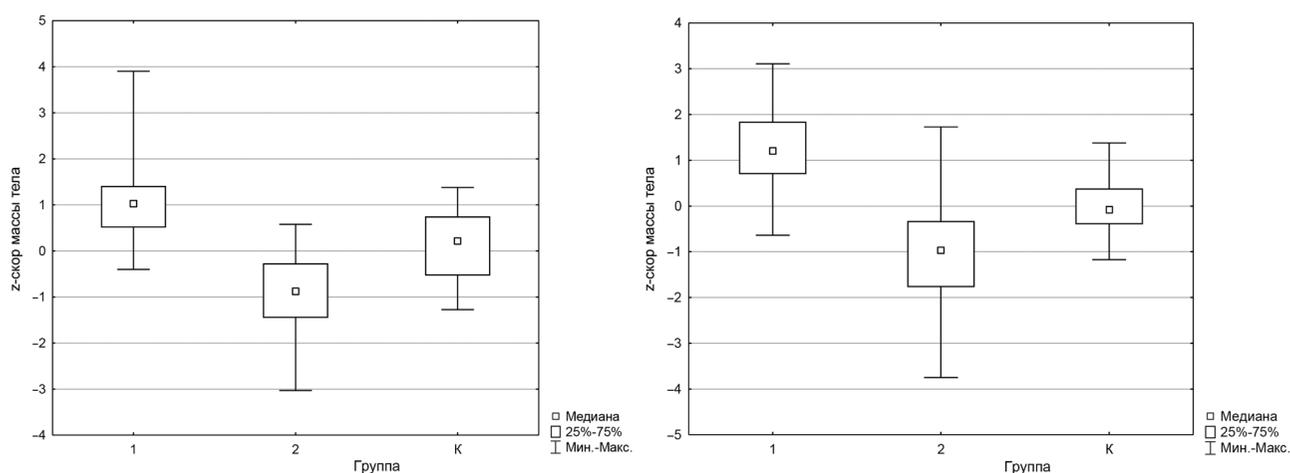


Рисунок 2. Z-скор (z-score) массы тела к возрасту трехмесячных детей обследованных групп с учетом вида вскармливания

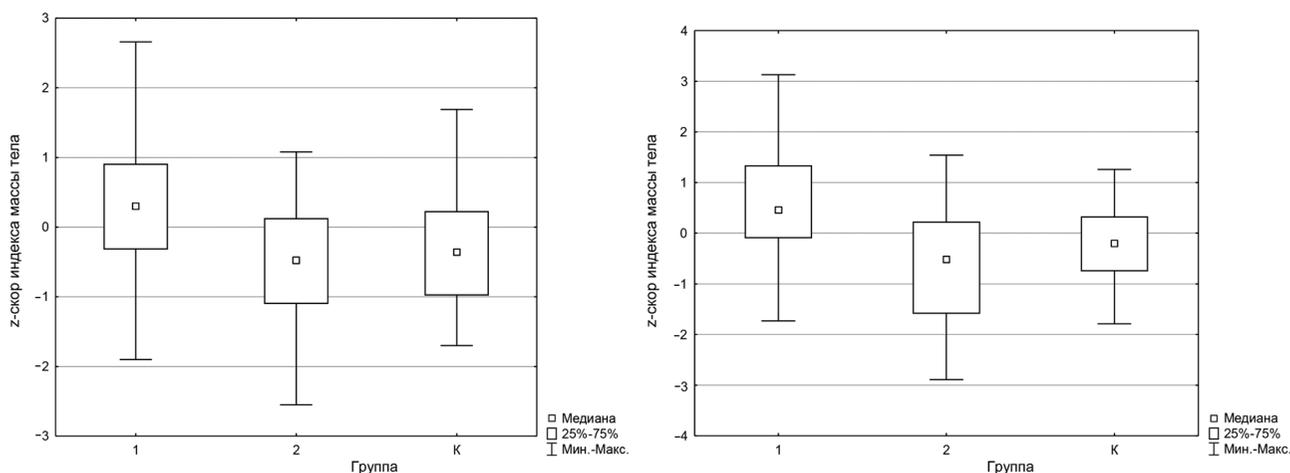


Рисунок 3. Z-скор (z-score) индекса массы тела трехмесячных детей обследованных групп с учетом вида вскармливания

При анализе гормонального статуса младенцев обнаружены статистически значимо более высокие уровни инсулина сыворотки крови в общей выборке детей, находившихся на искусственном или смешанном вскармливании, – 8,98 [4,14; 17,16] мкМЕ/мл по сравнению с теми, кто получал только грудное молоко 6,73 [3,20; 11,60] мкМЕ/мл ($p = 0,008$) (таблица 3). Концентрация ИФР-1 у младенцев, получавших заме-

нители грудного молока, была значимо выше, чем у детей группы сравнения (54,32 [42,52; 87,26] нг/мл против 43,55 [37,40; 64,55] нг/мл, $p = 0,024$). Отличий содержания лептина, кортизола, ТТГ и сТ4 сыворотки не выявлено.

При внутригрупповом сравнении выявлено значимое повышение уровней ИФР-1 у маловесных при рождении детей, находившихся на искусственном

Таблица 3. Содержание гормонов в сыворотке крови трехмесячных детей с учетом вида вскармливания и массы тела при рождении, Ме [25 %; 75 %]

Гормон	Группы детей с учетом вскармливания		Статистическая значимость различий
	группа А	группа В	
Все дети			
Лептин, нг/мл	2,32 [1,41; 3,85]	1,96 [1,14; 3,15]	$U = 1709,0, p = 0,289$
Адипонектин, мкг/мл	34,41 [23,26; 42,56]	31,73 [24,50; 37,26]	$U = 916,5, p = 0,118$
Инсулин, мкМЕ/мл	6,73 [3,20; 11,60]	8,98 [4,14; 17,16]	$U = 2310,5, p = 0,008$
Кортизол, нмоль/л	236,7 [185,0; 320,0]	251,32 [159,7; 401,0]	$U = 2530,0, p = 0,928$
сТ4, пмоль/л	17,65 [15,50; 19,60]	17,20 [15,40; 18,30]	$U = 1593,5, p = 0,284$
ТТГ, мМЕ/л	2,30 [1,90; 3,16]	2,80 [1,70; 3,88]	$U = 1850,0, p = 0,282$
ИФР-1, нг/мл	43,55 [37,40; 64,55]	54,32 [42,52; 87,26]	$U = 1706,0, p = 0,024$
Крупновесные при рождении			
Лептин, нг/мл	2,15 [1,41; 3,23]	2,65 [1,57; 3,38]	$U = 396,0, p = 0,569$
Адипонектин, мкг/мл	28,55 [20,96; 35,99]	32,29 [15,49; 39,92]	$U = 174,5, p = 0,797$
Инсулин, мкМЕ/мл	5,77 [3,20; 10,93]	10,36 [4,80; 18,91]	$U = 545,0, p = 0,015$
Кортизол, нмоль/л	237,0 [195,0; 310,0]	265,3 [189,0; 406,8]	$U = 630,0, p = 0,559$
сТ4, пмоль/л	18,35 [16,60; 19,70]	17,15 [16,10; 18,00]	$U = 315,5, p = 0,048$
ТТГ, мМЕ/л	2,20 [1,80; 3,00]	2,93 [2,40; 3,50]	$U = 357,0, p = 0,045$
ИФР-1, нг/мл	50,12 [39,02; 74,50]	66,99 [42,78; 98,30]	$U = 537,0, p = 0,029$
Маловесные при рождении			
Лептин, нг/мл	2,33 [1,74; 3,75]	1,79 [1,11; 2,19]	$U = 75,0, p = 0,117$
Адипонектин, мкг/мл	33,99 [29,15; 45,71]	29,68 [24,98; 33,29]	$U = 47,0, p = 0,045$
Инсулин, мкМЕ/мл	6,20 [2,16; 12,30]	6,57 [3,74; 18,43]	$U = 189,0, p = 0,314$
Кортизол, нмоль/л	286,9 [136,9; 375,6]	241,0 [135,0; 409,7]	$U = 232,0, p = 0,990$
сТ4, пмоль/л	17,80 [15,50; 19,60]	17,75 [15,95; 19,60]	$U = 173,5, p = 0,823$
ТТГ, мМЕ/л	3,09 [2,20; 4,00]	2,80 [1,94; 4,20]	$U = 168,5, p = 0,378$
ИФР-1, нг/мл	38,86 [38,42; 47,95]	53,54 [42,40; 87,26]	$U = 55,0, p = 0,047$
Нормовесные при рождении			
Лептин, нг/мл	2,26 [1,35; 4,19]	2,10 [0,91; 3,02]	$U = 81,0, p = 0,556$
Адипонектин, мкг/мл	42,24 [32,80; 44,67]	36,58 [29,20; 44,42]	$U = 68,0, p = 0,520$
Инсулин, мкМЕ/мл	8,58 [3,83; 11,60]	13,16 [6,30; 18,59]	$U = 57,0, p = 0,030$
Кортизол, нмоль/л	202,5 [184,2; 312,9]	229,6 [156,0; 286,9]	$U = 61,0, p = 0,878$
сТ4, пмоль/л	13,70 [11,50; 17,10]	14,60 [13,85; 16,60]	$U = 41,0, p = 0,836$
ТТГ, мМЕ/л	2,95 [1,60; 3,05]	2,00 [1,44; 3,50]	$U = 50,0, p = 0,913$
ИФР-1, нг/мл	41,05 [33,83; 58,14]	48,01 [40,55; 72,52]	$U = 48,0, p = 0,109$

Таблица 4. Корреляционные взаимосвязи показателей гормонального статуса детей обследованных групп в возрасте 1 и 2 лет жизни и продолжительности грудного вскармливания

Показатель	Продолжительность грудного вскармливания, мес.							
	основная группа 1		основная группа 2		контрольная		все дети	
	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p
1 год жизни								
Лептин	-0,047	0,826	0,434	0,283	-0,204	0,466	0,116	0,579
Адипонектин	0,349	0,047	-0,170	0,688	-0,014	0,963	0,021	0,882
Инсулин	-0,039	0,852	-0,453	0,139	0,265	0,340	-0,366	0,015
ИФР-1	-0,299	0,156	-0,821	0,007	-0,443	0,172	-0,226	0,066
2 года жизни								
Лептин	-0,362	0,169	-0,084	0,796	-0,334	0,163	0,075	0,617
Адипонектин	0,038	0,888	-0,332	0,293	0,314	0,046	0,013	0,930
Инсулин	-0,377	0,028	0,207	0,411	-0,010	0,968	-0,139	0,246
ИФР-1	-0,028	0,931	0,941	0,059	-0,541	0,049	-0,149	0,449

вскармливания, составив 53,54 [42,40; 87,26] нг/мл против 38,86 [38,42; 47,95] нг/мл у младенцев на грудном вскармливании ($p = 0,047$). Различия анализируемых показателей гормонального статуса внутри группы маловесных детей установлены в отношении адипонектина (29,68 [24,98; 33,29] мкг/мл и 33,99 [29,15; 45,71] мкг/мл, $p = 0,045$). Повышение уровней ИФР-1 и адипокиновый дисбаланс в сыворотке крови трехмесячных маловесных детей, получавших заменители грудного молока, может являться неблагоприятным прогностическим фактором в развитии метаболических нарушений у данной категории пациентов в дальнейшем.

В группе пациентов с крупной массой тела при рождении установлены отрицательные корреляционные связи продолжительности грудного вскармливания с прибавкой массы тела ($r_s = -0,271$, $p = 0,044$) и сывороточной концентрацией инсулина в 2 года жизни ($r_s = -0,377$, $p = 0,028$), а также положительные с уровнем адипонектина сыворотки крови в 1 год ($r_s = 0,349$, $p = 0,047$). Для детей основной группы 2 и контрольной группы были характерны отрицательные взаимосвязи умеренной и сильной степени продолжительности грудного вскармливания и концентрации ИФР-1, что отражено в таблице 4. Более высокое содержание адипонектина в сыворотке крови трехмесячных маловесных при рождении младенцев и положительные корреляционные связи уровня адипонектина и длительности грудного вскармливания у годовалых детей, рожденных крупновесными, могут быть обусловлены протективным воздействием грудного молока на этапе становления метаболизма в младенчестве у детей с отклонениями массы тела при рождении.

Продолжительность грудного вскармливания у двухлетних детей контрольной группы коррелировала с ИМТ ($r_s = -0,279$, $p = 0,035$) и Z-score ИМТ ($r_s = -0,324$, $p = 0,001$).

Выводы

1. Младенцы с низкой массой тела при рождении на протяжении первого года жизни значимо реже получают исключительно грудное молоко. Доля детей, получавших исключительно грудное вскармливание в неонатальном периоде, статистически значимо ниже показателя контрольной группы ($p = 0,002$).

2. Нами подтверждена важность грудного вскармливания, рационального персонализированного подхода к энтеральному питанию у младенцев с учетом массы тела при рождении. Установлены статистически значимые корреляционные взаимосвязи продолжительности грудного вскармливания с показателями физического развития и адипокинового статуса у новорожденных и детей раннего возраста.

3. У маловесных детей на смешанном и искусственном вскармливании в 3 месяца жизни выявля-

ны более высокий уровень ИФР-1 ($p = 0,047$) и более низкая концентрация адипонектина ($p = 0,045$) сыворотки крови. У крупновесных при рождении трехмесячных детей, получавших заменители грудного молока, отмечалось значимо более высокое содержание ИФР-1 ($p = 0,029$) и инсулина ($p = 0,015$) сыворотки крови.

4. Более высокое содержание адипонектина в сыворотке крови трехмесячных маловесных при рождении младенцев и положительные корреляционные связи уровня адипонектина и длительности грудного вскармливания у годовалых детей, рожденных крупновесными, могут быть обусловлены протективным воздействием грудного молока на этапе становления метаболизма в младенчестве у детей с отклонениями массы тела при рождении.

5. Выявленные особенности антропометрического и гормонального статусов младенцев обосновывают важность оценки базового уровня физического развития новорожденного; создания условий для длительного грудного вскармливания с первых минут жизни; правильного индивидуального планирования сроков, состава и объемов введения докорма и прикорма при выявленных нарушениях или их рисках на основании мониторинга физического развития ребенка на первом году жизни; обеспечение преемственности при оказании медицинской помощи маловесным и крупновесным детям, проведение образовательно-просветительской работы с родителями.

Литература

1. Briana, D. D., Boutsikou M., Boutsikou T., Malamitsi-Puchner A. Associations of novel adipocytokines with bone biomarkers in intra uterine growth-restricted fetuses/neonates at term // *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. – 2014. – Vol. 27, № 10. – P. 984–988.
2. Çamurdan, M. O., Çamurdan A. D., Polat S., Beyazova U. Growth patterns of large, small, and appropriate for gestational age infants: impacts of long-term breastfeeding: a retrospective cohort study / M. O. Çamurdan, A. D. Çamurdan, S. Polat [et al.] // *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. – 2011. – Vol. 24, № 7–8. – P. 463–468.
3. Çatli, G. Adipokines in breast milk: an update / G. Çatli, N. Olgaç Dündar, B. N. Dündar // *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. – 2014. – Vol. 6, № 4. – P. 192–201.
4. Davie, P. Infant feeding practices among macrosomic infants: A prospective cohort study / P. Davie, D. Bick, D. Pasupathy [et al.] // *Maternal and Child Nutrition*. – 2021. – Vol. 17, № 4. – e13222.
5. Gillman, M. W. Breast-feeding and Overweight in Adolescence: Within-family analysis / M. W. Gillman, S. L. Rifas-Shiman, C. S. Berkey [et al.] // *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. – 2006. – Vol. 17, № 1. – P. 112–114.
6. *Nutrition and Growth: Yearbook 2016* / eds. B. Koletzko, R. Shamir, D. Turck, M. Phillip. – Basel: Karger Medical and Scientific Publishers, 2016. – Vol. 114. – 152 p.
7. *The Global Health network* [electronic resource]. – Mode of access: <https://intergrowth21.tghn.org/standards-tools/>. – Data of access: 10.05.2020.
8. Victora, C. G. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect / C. G. Victora, R. Bahl,

A. J. Barros [et al.] // *Lancet*. – 2016. – Vol. 387, № 10017. – P. 475–490.

9. WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO. 2010. – Mode of access: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>. – Data of access: 10.05.2020.

References

1. Briana, D. D., Boutsikou M., Boutsikou T., Malamitsi-Puchner A. Associations of novel adipocytokines with bone biomarkers in intra uterine growth-restricted fetuses/neonates at term // *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. – 2014. – Vol. 27, № 10. – P. 984–988.

2. Çamurdan, M. O., Çamurdan A. D., Polat S., Beyazova U. Growth patterns of large, small, and appropriate for gestational age infants: impacts of long-term breastfeeding: a retrospective cohort study / M. O. Çamurdan, A. D. Çamurdan, S. Polat [et al.] // *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. – 2011. – Vol. 24, № 7–8. – P. 463–468.

3. Çatlı, G. Adipokines in breast milk: an update / G. Çatlı, N. Olgaç Dündar, B. N. Dündar // *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*. – 2014. – Vol. 6, № 4. – P. 192–201.

4. Davie, P. Infant feeding practices among macrosomic infants: A prospective cohort study / P. Davie, D. Bick, D. Pasupathy [et al.] // *Maternal and Child Nutrition*. – 2021. – Vol. 17, № 4. – e13222.

5. Gillman, M. W. Breast-feeding and Overweight in Adolescence: Within-family analysis / M. W. Gillman, S. L. Rifas-Shiman, C. S. Berkey [et al.] // *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. – 2006. – Vol. 17, № 1. – P. 112–114.

6. *Nutrition and Growth: Yearbook 2016* / eds. B. Koletzko, R. Shamir, D. Turck, M. Phillip. – Basel: Karger Medical and Scientific Publishers, 2016. – Vol. 114. – 152 p.

7. *The Global Health network* [electronic resource]. Available at: <https://intergrowth21.tghn.org/standards-tools/> (accessed 10 May 2020).

8. Victora, C. G. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect / C. G. Victora, R. Bahl, A. J. Barros [et al.] // *Lancet*. – 2016. – Vol. 387, № 10017. – P. 475–490.

9. WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children. – Geneva: WHO. 2010. – Mode of access: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>. – Data of access: 10.05.2020.

Поступила 10.02.2022 г.