

А. В. Сукало, В. А. Прилуцкая, А. В. Сапотницкий

ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ И РОДИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ ТРАЕКТОРИЙ МАССЫ ТЕЛА И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА У КРУПНОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Проведено динамическое проспективное обследование 93 новорождённых детей с целью изучения траекторий роста антропометрических показателей у крупновесных новорождённых в первые два года жизни. Выявлены различия скорости траекторий массы тела и прибавок массы тела у крупновесных детей в динамике двухлетнего периода, в том числе и с учетом гендерного признака. Установлена статистически значимо меньшая длительность грудного вскармливания у младенцев с избыточной массой тела в возрасте 2 лет. Крупновесные младенцы с избыточной массой тела в возрасте 2 лет имели опережающие траектории роста, начиная с 3 месяцев жизни. Полученные данные обосновывают важность мониторинга траекторий антропометрических показателей ребенка в первые 2 года жизни, с особым акцентом на индекс массы тела в интервале от 3 до 12 месяцев жизни.

Ключевые слова: предикторы, траектории роста, крупновесные новорожденные, индекс массы тела, z-score.

A. V. Sukalo, V. A. Prylutskaya, A. V. Sapotnitski

PERINATAL AND PARENTAL PREDICTORS OF BODY MASS AND BODY MASS INDEX TRAJECTORIES IN LARGE-WEIGHT CHILDREN

A dynamic prospective examination of 93 newborn was conducted to study the growth trajectories of anthropometric indicators in large for gestational age newborns in the first two years of life. The differences in the speed of the body weight and body weight gain trajectories in large-bodied children in the two-year period dynamic were revealed, including taking into account the gender trait. Statistically significantly shorter duration of breastfeeding was established in overweight infants at the age of 2 years. Large for gestational age infants at the 2 years age had advanced growth trajectories starting from 3 months of life. The data obtained substantiate the importance of monitoring the trajectories of anthropometric indicators of a child in the first 2 years of life, with a special emphasis on body mass index in the interval from 3 to 12 months of life.

Key words: predictors, growth trajectories, large for gestational age, newborns, body mass index, z-score.

Избыточная масса тела и ожирение сегодня являются широко распространенными нарушениями обмена веществ, их частота проявления у детей школьного возраста достигает по различным оценкам 25–30 % [1]. Поэтому поиск ранних предикторов развития детского ожирения привлекает все большее внимание исследователей, особенно в части изучения траекторий различных антропометрических показателей в процессе развития ребёнка. Масса тела (МТ) при рождении – один из важнейших показателей, регистрируемых уже при рождении ребенка. Дети, имеющие при рождении МТ 4000 грамм и более, диагностируются как новорожденные с крупной МТ.

Масса тела с одной стороны является важным показателем состояния здоровья ребенка, с другой – отражает влияние наследственных факторов и может показывать генетическую предрасположенность к развитию детского ожирения.

В настоящее время активно изучаются также взаимосвязи различных факторов риска с производными антропометрическими показателями, такими как индекс массы тела (ИМТ), показатели z-score. Особое внимание исследователей привлекает период первых двух лет жизни ребенка, учитывая известную концепцию о влиянии первых 1000 дней развития на всю последующую жизнь [2, 4]. Влияние разно-

образных факторов, как перинатальных, так и возникающих в первые годы жизни ребенка, может определять различные траектории показателей физического развития (ФР), в частности ИМТ [6]. Поэтому комплексная оценка динамики МТ в первые годы жизни ребенка с учетом параметров родителей, а также особенностей перинатального периода, представляется крайне важной.

Цель – проанализировать взаимосвязи отдельных перинатальных и родительских факторов с изменениями траекторий антропометрических показателей крупновесных новорожденных в первые два года жизни.

Материал и методы

Проведено комплексное проспективное обследование детей, рожденных в ГУ «РНПЦ «Мать и дитя» Минска. В исследование включены 93 младенца: 54 крупновесных к сроку гестации при рождении (основная группа, Гр1) и 39 нормовесных детей (группа контроля (ГрК)). Дети были сопоставимы по полу и гестационному возрасту. Критерии включения: срок гестации 37–41 неделя; масса тела при рождении более 90-й перцентили для пола и срока гестации, информированное согласие родителя ребенка. В качестве критериев исключения определены сахарный диабет (СД), гестационный СД с инсулинотерапией, декомпенсированные эндокринные и соматические заболевания женщины, многоплодная беременность, врожденные пороки развития или наследственные синдромы у ребенка. При оценке антропометрического статуса рассчитывался показатель z-score, отражающий стандартное отклонение исследуемого показателя от медианы эталонной популяции по отношению к возрасту и полу. Для оценки ФР и вычисления производных антропометрических показателей (ИМТ и z-score) использовали по таблицы Fenton [3] и антропометрический калькулятор программы ВОЗ Anthro [5].

В группе крупновесных при рождении младенцев избыточная МТ в возрасте 2 лет (z-score ИМТ ≥ 1 SDS) выявлена у 53,7 % детей (29/54). Поэтому в основной группе выделено 2 подгруппы: 1-я подгруппа (Гр1а) – 29 новорожденных с показателями z-score ИМТ более 1, 2-я подгруппа (Гр1б) – 25 детей с показателями z-score ИМТ менее 1 в 2 года жизни ($n = 25$). Важно отметить, что детей с показателями z-score ИМТ < -1 в основной группе не было.

Полученные результаты обработаны непараметрическими методами вариационной статистики с применением пакета прикладной программы Statistica 10.0 («StatSoft», США). Рассчитывались медиана (Me) и интерквартильный размах [Q25; Q75]. Для определения статистически значимых количественных различий между группами использовали критерии Краскера-Уолиса (H) и Манна-Уитни (U), качественных различий – критерий Хи-квадрат (χ^2) и точный критерий Фишера (F). Различия считались статистически значимыми при величине уровня значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Детальный анализ антропометрических параметров крупновесных детей при рождении в зависимости от z-score ИМТ в 2 года представлен в таблице 1. Не выявлено значимых различий исходных прямых и производных соматометрических показателей у детей 1-й и 2-й подгрупп основной группы новорожденных с крупной массой тела при рождении.

При анализе анамнестических данных родителей значимое различие в подгруппах Гр1 выявлено только у отцов (таблица 2). В 1-й подгруппе масса отцов была статистически значимо выше, чем во 2-й ($p < 0,05$) и контрольной ($p < 0,05$) и составила 88,5 [82,0; 97,5] кг. Также установлено, что у отцов детей с избыточной массой тела в 2 года был статистически значимо более высоким и ИМТ ($p < 0,001$). При этом важно

Таблица 1. Антропометрические показатели при рождении обследованных детей в зависимости от z-score ИМТ в двухлетнем возрасте, Me [25; 75 %]

Показатель	Основная группа		Контрольная группа (n = 39)
	1-я подгруппа (n = 29)	2-я подгруппа (n = 25)	
Срок гестации, недель	39,0 [39,0; 40,0]	39,0 [39,0; 39,5]	39,0 [38,50; 40,0]
Масса тела, грамм	4285 [4175; 4400]***	4240 [4110; 4390]***	3330 [3190; 3460]
Z-score МТ к возрасту	1,92 [1,60; 2,25]***	1,72 [1,48; 2,20]***	0,11 [-0,18; 0,39]
Перцентиль МТ	97,10 [94,30; 98,60]***	95,80 [93,00; 98,60]***	54,15 [42,90; 65,10]
Длина тела, см	56,0 [55,0; 57,0]***	56,0 [54,0; 56,0]***	53,0 [52,0; 53,0]
Z-score длины тела	3,23 [2,70; 3,99]***	3,23 [2,17; 3,68]***	1,65 [0,99; 2,07]
Перцентиль ДТ	99,70 [99,50; 99,70]*** ^o	98,50 [98,50; 99,70]***	94,35 [84,00; 98,10]
Окружность головы, см	36,0 [36,0; 37,0]***	37,0 [36,0; 38,0]***	35,0 [34,0; 35,0]
Окружность груди, см	35,0 [35,0; 36,0]***	36,0 [35,0; 37,0]***	33,0 [33,0; 34,0]
ИМТ, кг/м ²	13,89 [13,46; 14,25]***	13,97 [13,50; 14,37]***	12,15 [11,80; 12,60]
Z-score ИМТ	0,40 [0,04; 0,63]***	0,49 [0,07; 0,72]***	-1,02 [-1,33; -0,65]
Перцентиль ИМТ	65,45 [51,45; 73,60]***	68,80 [52,80; 76,30]***	15,25 [9,20; 25,70]
Прогнозируемый рост мальчика, м	1,85 [1,79; 1,88]	1,79 [1,78; 1,86]	1,83 [1,79; 1,86]
Прогнозируемый рост девочки, м	1,71 [1,69; 1,75]*	1,68 [1,66; 1,75]	1,66 [1,63; 1,71]

Примечания: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ разница статистически значима по сравнению с аналогичным показателем в группе контроля; ^o $p < 0,05$, ^{oo} $p < 0,01$, ^{ooo} $p < 0,001$ статистически значимая разница между показателями детей 1-й и 2-й подгрупп.

Таблица 2. Антропометрические показатели родителей обследованных детей в зависимости от z-score ИМТ в двухлетнем возрасте, Ме [25; 75 %]

Показатель	Основная группа		Контрольная группа (n = 39)
	1-я подгруппа (n = 29)	2-я подгруппа (n = 25)	
Возраст матери, лет	28,5 [24,0; 31,0]	29,0 [27,0; 32,0]	29,0 [26,0; 33,0]
Прегавивидарная масса матери, кг	69,0 [63,5; 74,3]***	66,6 [62,0; 71,4]**	59,0 [53,0; 66,0]
Рост матери, м	1,72 [1,66; 1,75]**	1,69 [1,63; 1,74]	1,66 [1,62; 1,69]
ИМТ матери, кг/м ²	24,1 [21,6; 24,9]**	23,3 [21,9; 26,7]**	21,3 [19,1; 23,1]
Прибавка за беременность, кг	16,0 [13,5; 20,0]*	14,0 [13,0; 20,0]	13,0 [12,0; 16,0]
Возраст отца, лет	30,0 [26,0; 33,0]	30,0 [29,0; 35,0]	29,0 [27,0; 33,0]
Масса отца, кг	88,5 [82,0; 97,5]*, °	80,0 [75,0; 88,0]*	80,0 [76,0; 94,0]
Рост отца, м	1,83 [1,79; 1,90]	1,80 [1,76; 1,86]	1,80 [1,78; 1,87]
ИМТ отца, кг/м ²	26,6 [25,3; 29,0]**, °	24,2 [22,9; 26,3]**	24,6 [23,4; 26,3]

Примечания: * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001 разница статистически значима по сравнению с аналогичным показателем в группе контроля; ° p < 0,05, °° p < 0,01, °°° p < 0,001 статистически значимая разница между показателями детей 1-й и 2-й подгрупп.

отметить, что прегавивидарная масса тела матерей детей как первой, так и второй подгрупп значимо превышала аналогичный показатель группы контроля (p < 0,001 и p < 0,001 соответственно).

В таблице 3 представлены антропометрические данные детей в динамике двухлетнего периода. В 1 месяц жизни прямые и производные показатели ФР

у крупновесных новорожденных как Gr1a, так и Gr1b не имели статистически значимых различий (p > 0,05), но отличались от группы контроля. Однако уже в возрасте 3-х месяцев жизни у детей первой подгруппы обнаружены статистически значимо более высокие показатели значений z-score ИМТ и массы тела к длине и к возрасту по сравнению с младенцами Gr1b и GrK.

Таблица 3. Динамика антропометрических показателей обследованных детей в динамике анализируемого периода в зависимости от z-score ИМТ в двухлетнем возрасте, Ме [25; 75 %]

Показатель	Основная группа		Контрольная группа (n = 39)
	1-я подгруппа (n = 29)	2-я подгруппа (n = 25)	
1 месяц жизни			
Масса тела, грамм	4990 [4845; 5370]***	5090 [4630; 5290]***	4400 [4070; 4760]
Z-score МТ к возрасту	1,07 [0,86; 1,39]***	1,03 [0,70; 1,36]***	-0,08 [-0,65; 0,33]
Перцентиль МТ	85,9 [80,4; 91,7]***	84,8 [75,9; 91,2]***	47,15 [25,9; 62,8]
Прибавка массы к массе при рождении	710 [480; 973]**	710 [510; 1150]*	1010 [830; 1280]
Длина тела, см	58,3 [57,5; 59,0]***	58,0 [57,0; 59,0]***	56,0 [54,0; 56,5]
ИМТ, кг/м ²	15,01 [13,99; 15,78]	14,91 [14,43; 15,97]	14,47 [13,35; 15,08]
Z-score ИМТ	0,15 [-0,56; 0,69]*	0,12 [-0,42; 0,72]*	-0,48 [-1,22; 0,17]
Перцентиль ИМТ	56,0 [32,6; 81,2]**	54,7 [33,8; 76,3]*	31,6 [11,1; 56,8]
Окружность головы, см	38,5 [38,0; 39,0]***	39,0 [38,0; 39,5]***	37,5 [36,8; 38,0]
3 месяца жизни			
Масса тела, грамм	7300 [6850; 7890]***	7100 [6500; 7300]***	6150 [5720; 6425]
Z-score МТ к возрасту	1,47 [0,84; 1,95]***, °	1,03 [0,62; 1,41]***	0,05 [-0,37; 0,57]
Перцентиль МТ	91,50 [75,80; 96,60]***	84,80 [73,20; 92,10]***	51,50 [30,80; 70,20]
Прибавка массы к массе при рождении	2965 [2385; 3520]	2835 [2320; 3050]	2800 [2350; 3200]
Длина тела, см	64,0 [63,0; 65,0]***	64,0 [62,0; 65,5]***	61,0 [60,0; 64,0]
ИМТ, кг/м ²	17,81 [16,71; 18,83]***	17,07 [16,60; 17,58]*	16,11 [15,38; 16,93]
Z-score ИМТ	0,75 [0,10; 1,37]***, °	0,28 [-0,22; 0,47]*	-0,30 [-0,93; 0,25]
Перцентиль ИМТ	74,30 [53,30; 90,90]***	60,90 [41,50; 68,00]*	38,10 [17,60; 62,90]
Окружность головы, см	42,0 [41,5; 42,5]***	41,8 [41,0; 42,0]***	40,0 [39,8; 41,0]
6 месяцев жизни			
Масса тела, грамм	8850 [8200; 9500]***	8400 [8223; 8898]***	7700 [7315; 8200]
Z-score МТ к возрасту	1,53 [0,35; 2,43]***	0,99 [0,52; 1,44]***	0,07 [-0,17; 0,27]
Перцентиль МТ	88,60 [62,80; 96,40]***	83,75 [69,65; 92,40]***	52,80 [43,20; 60,50]
Прибавка массы от массы при рождении	4402 [3880; 5500]	4165 [3763; 4620]	4410 [4060; 4740]
Длина тела, см	70,0 [68,0; 71,0]**	69,0 [67,8; 71,0]	68,0 [65,5; 69,0]
ИМТ, кг/м ²	18,50 [16,38; 19,67]**	17,68 [17,21; 18,47]**	16,90 [16,20; 17,68]
Z-score ИМТ	1,10 [-0,35; 1,61]**	0,54 [0,01; 1,13]**	-0,18 [-0,82; 0,39]
Перцентиль ИМТ	81,05 [29,00; 91,85]*	70,65 [50,40; 87,10]**	40,60 [20,70; 61,20]
Окружность головы, см	44,0 [43,5; 45,0]**, °	43,0 [42,5; 44,0]	43,0 [42,0; 44,0]

Показатель	Основная группа		Контрольная группа (n = 39)
	1-я подгруппа (n = 29)	2-я подгруппа (n = 25)	
12 месяцев жизни			
Масса тела, кг	11,8 [11,3; 12,9]***, °	11,1 [10,4; 11,6]**	10,2 [9,5; 10,8]
Z-score МТ к возрасту	2,06 [1,54; 2,56]***, °°	1,28 [0,67; 1,80]**	0,72 [0,29; 1,04]
Перцентиль МТ	96,70 [93,55; 99,10]***, °°	89,50 [73,10; 95,90]**	76,40 [61,50; 85,00]
Прибавка массы к массе при рождении	7450 [6915; 8600]***, °	6820 [5880; 7210]	6850 [6290; 7560]
Длина тела, см	80,50 [78,50; 82,50]***, °	78,00 [77,00; 81,00]	77,75 [75,50; 79,00]
Z-score длины тела	2,11 [1,40; 2,85]***, °	1,11 [0,48; 2,07]	0,82 [0,09; 1,39]
Перцентиль	96,00 [79,90; 98,90]*	85,70 [67,60; 96,10]	79,35 [53,70; 91,70]
ИМТ, кг/м ²	18,51 [17,43; 19,32]***	17,72 [16,92; 18,35]**	16,89 [16,18; 17,68]
Z-score ИМТ	1,29 [0,59; 1,87]***	0,73 [0,09; 1,09]*	0,32 [-0,29; 0,74]
Перцентиль ИМТ	87,40 [70,80; 95,60]***	76,70 [53,80; 86,30]*	62,75 [38,60; 77,00]
Окружность головы, см	47,5 [46,5; 48,5]***	46,5 [45,0; 47,0]	46,0 [45,0; 47,0]
24 месяца жизни			
Масса тела, грамм	15,0 [14,5; 16,6]***, °°°	13,0 [12,0; 13,8]	12,5 [11,6; 13,2]
Прибавка массы к массе при рождении	10,9 [9,9; 12,0]***, °°°	8,7 [7,7; 9,3]	9,1 [8,1; 10,0]
Z-score МТ к возрасту	2,03 [1,59; 2,83]***, °°°	0,76 [0,26; 1,21]	0,59 [-0,06; 0,99]
Перцентиль МТ	97,50 [94,30; 99,70]***, °°°	77,60 [60,30; 88,80]	72,25 [47,50; 83,90]
Длина тела, см	90,0 [88,0; 92,0]*	90,0 [86,0; 92,0]	88,0 [85,0; 91,0]
ИМТ, кг/м ²	18,37 [17,87; 19,83]***, °°°	16,30 [15,84; 16,67]	16,29 [15,80; 16,91]
Z-score ИМТ	1,91 [1,61; 2,61]***, °°°	0,44 [-0,05; 0,80]	0,51 [0,06; 0,95]
Перцентиль ИМТ	97,10 [94,10; 99,00]***, °°°	67,10 [48,10; 78,70]	69,40 [52,50; 82,80]
Окружность головы, см	49,5 [49,0; 51,0]	49,5 [49,0; 50,5]	48,0 [47,0; 49,0]

Примечания: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ разница статистически значима по сравнению с аналогичным показателем в группе контроля; ° $p < 0,05$, °° $p < 0,01$, °°° $p < 0,001$ статистически значимая разница между показателями детей 1-й и 2-й подгрупп.

В 6 месяцев различий анализируемых показателей не достигли статистически значимого уровня. В возрасте 1 года жизни у детей первой подгруппы выявлены достоверно более высокие показатели целого ряда антропометрических параметров (масса тела, z-score и перцентили массы, длина тела, z-score, прибавки массы и длины тела за соответствующий период, ИМТ, z-score ИМТ, окружность груди), что согласуется с результатами других авторов о более раннем начале и пролонгированном характере скачка ИМТ у крупновесных при рождении детей [6].

Похожая тенденция сохранилась и в возрасте 2 лет жизни: у детей Гр1а были статистически значимо выше масса тела, прибавка массы тела, z-score и перцентили массы, ИМТ, z-score и перцентили ИМТ. При этом

не установлена значимость внутригрупповых различий по длине тела и ее прибавкам.

Траектории значений массы тела, ИМТ, Z-score ИМТ у обследованных детей в течение первых двух лет жизни представлены на рис. 1–3. Крупновесные дети с показателем z-score ИМТ в 2 года более 1, начали существенно опережать своих сверстников по МТ с 6 месяцев, а по показателям ИМТ и z-score ИМТ с возраста 3 месяцев, при этом показывая прогрессирующие превышение изученных параметров.

С целью выявления влияния гендерного фактора на параметры физического развития крупновесных новорожденных к двум годам жизни проведен дополнительный внутригрупповой анализ. Отмечены значимо более высокие показатели значений МТ у мальчиков

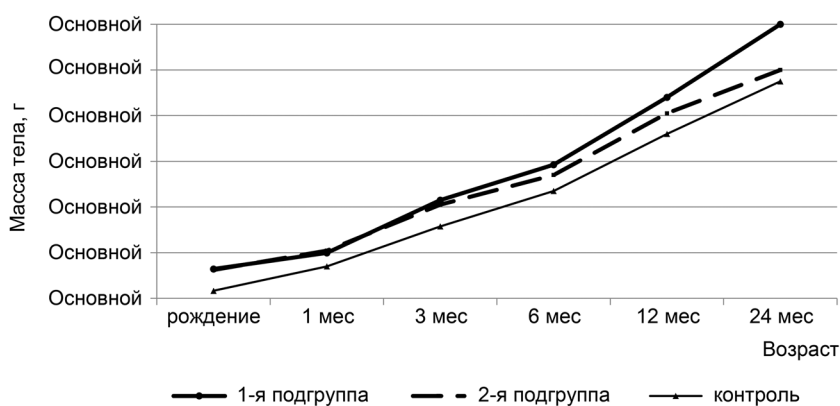


Рис. 1. Траектории массы тела у детей обследованных групп в первые 2 года жизни

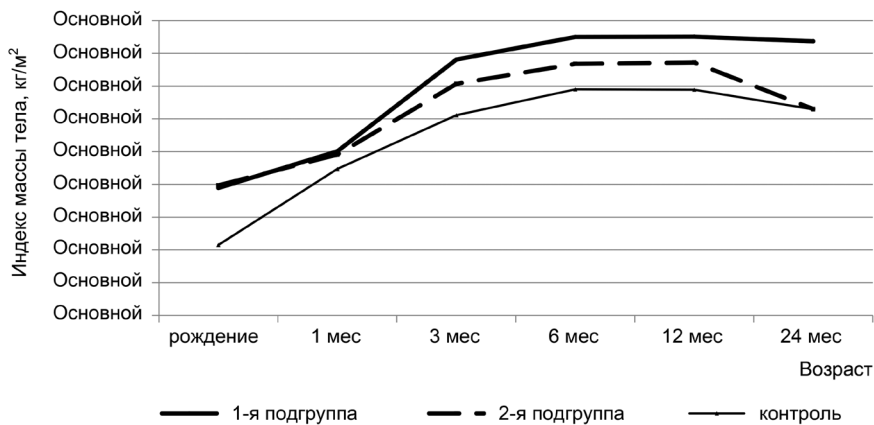


Рис. 2. Траектории индекса массы тела у детей обследованных групп в первые 2 года жизни

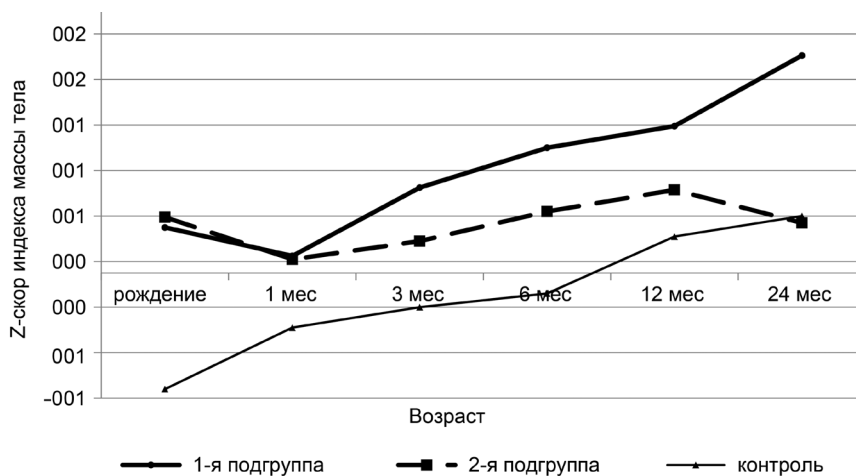


Рис. 3. Траектории показателя z-скор (z-score) индекса массы тела у детей обследованных групп в первые 2 года жизни

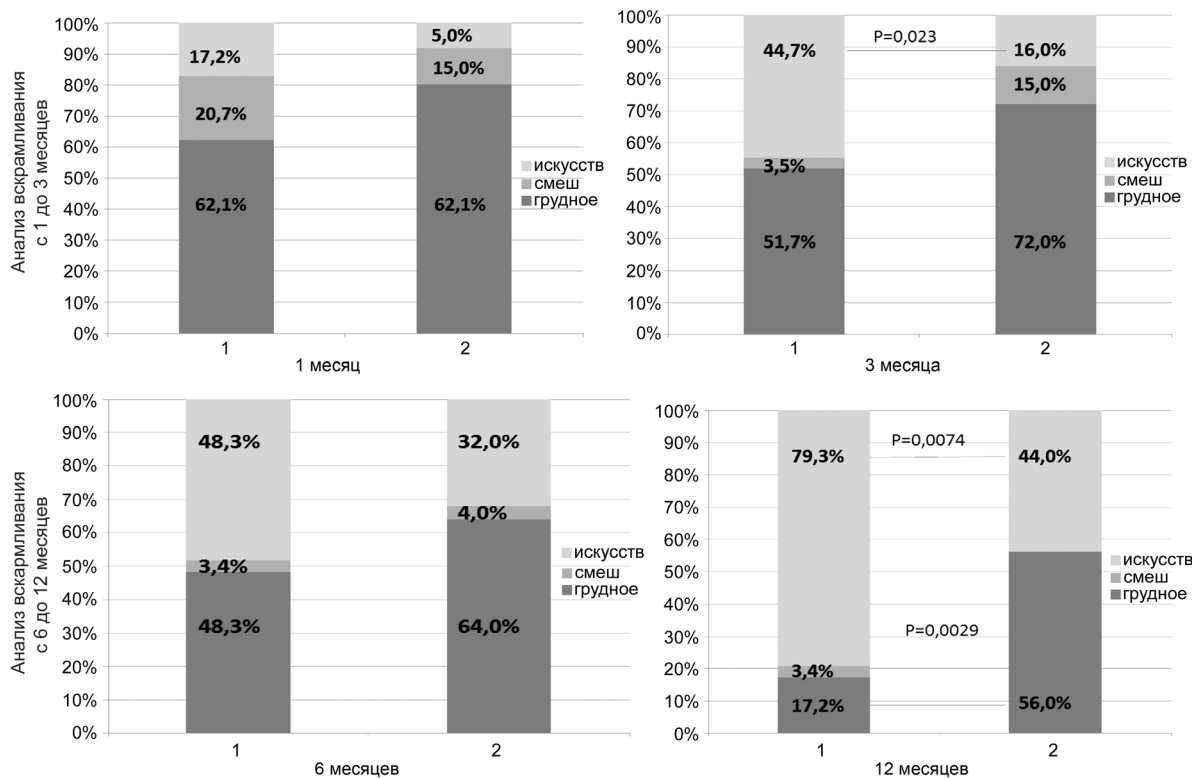


Рис. 4. Характеристика вскармливания крупновесных детей в динамике первого года жизни в зависимости от z-скор ИМТ в 2 года жизни

в возрасте 1 месяца жизни: 5250 [4970; 6125] г по сравнению с девочками (4845 [4740; 5000] г, $p < 0,05$). Мальчики имели существенно более высокие значения прибавки МТ за первый месяц жизни (920 [750; 1430] г против 500 [430; 610] г у девочек, $p < 0,05$), данная особенность сохранялась в динамике первого года жизни. Среди мальчиков возраст пика ИМТ составил 6 месяцев.

При изучении длительности грудного вскармливания было выявлено, что значения у младенцев первой подгруппы были статистически значимо меньше, чем у детей второй подгруппы и группы контроля, составив в среднем 6,5 месяцев (от 0,75 до 10,25). При этом во второй подгруппе данный показатель составил 11,5 месяцев [3,50; 16,00] ($p = 0,039$), а у детей контрольной группы – 5,50 [2,00; 12,00] месяцев ($p = 0,350$).

Далее был проведён ретроспективный внутригрупповой анализ видов грудного вскармливания (рис. 4). Выявлено, что более трети детей к одному месяцу были переведены на смешанное и искусственное вскармливание. В три месяца жизни доля детей на искусственном вскармливании в Gr1а была статистически значимо выше, чем в Gr1б (44,7 % и 16,0 %, $F = 0,10$, $p = 0,023$). К году месяцам жизни лишь 17,2 % младенцев 1-й подгруппы получали грудное молоко, что было статистически значимо ниже аналогичного показателя у детей 2-й подгруппы (17,2 % против 56,0 %, $\chi^2 = 8,84$, $p = 0,0029$).

Выводы

1. Выявлено увеличение ряда антропометрических показателей родителей крупновесных детей, которые могут рассматриваться в качестве факторов риска нарушений физического развития их детей в последующем.

2. У крупновесных младенцев с избыточной массой тела в возрасте 2 лет отмечались опережающие траектории роста прямых и производных показателей ФР в динамике двухлетнего периода, начиная с 3 месяцев жизни.

3. Выявлены различия скорости траекторий массы тела и прибавок массы тела у крупновесных при рождении детей с учетом гендерного признака.

4. Установлена статистически значимо меньшая длительность грудного вскармливания у младенцев с избыточной массой тела в возрасте 2 лет.

5. Полученные данные свидетельствуют как о наличии долгосрочного воздействия (как минимум в течение первых 2 лет жизни) родительских и перинатальных факторов, так и о присутствии влияния факторов внешней среды (длительность грудного вскармливания) на физическое развитие крупновесных детей. Это дик-

тует необходимость тщательного мониторинга траекторий антропометрических показателей ребенка в первые 2 года жизни, с особым акцентом на ИМТ и Z-score ИМТ в интервале от 3 до 12 месяцев жизни.

6. Часть предродовых или ранних младенческих факторов, связанных траекторией ИМТ у крупновесных при рождении детей, являются модифицируемыми. Важна разработка стратегии профилактики на самых ранних этапах жизни, чтобы контролировать развитие ожирения и связанных с ним заболеваний в более поздние возрастные периоды.

Литература

1. Дедов, И. И., Мокрышева Н. Г., Мельниченко Г. А. и др. Ожирение. Клинические рекомендации // Consilium Medicum. – 2021. – Т. 23, № 4. – С. 311–325.
2. Epure, A. M., Rios-Leyvraz M., Anker D. et al. Risk factors during first 1,000 days of life for carotid intima-media thickness in infants, children, and adolescents: A systematic review with meta-analyses // PLoS Med. – 2020. – Vol. 17, № 11. – P. e1003414.
3. Fenton, T. R. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants / T. R. Fenton, J. H. Kim // BMC Pediatrics. – 2013. – Vol. 20, № 13. – Art. 59.
4. Özbörü Aşkan, Ö., Bozaykut A., Sezer R. G. et al. Effect of maternal factors and fetomaternal glucose homeostasis on birth weight and postnatal growth // Clin. Res. Pediatr. Endocrinol. – 2015. – Vol. 7, № 3. – P. 168–174.
5. The WHO Child Growth Standards [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Электрон. дан. и прогр.: Швейцария, 2015. – Режим доступа: <http://www.who.int/childgrowth>. – Дата доступа: 10.05.2020.
6. Wen, X., Kleinman K., Gillman M. W. et al. Childhood body mass index trajectories: modeling, characterizing, pairwise correlations and socio-demographic predictors of trajectory characteristics // BMC Medical Research Methodology. – 2012. – Vol. 12. – Art. 38.

References

1. Dedov, I. I., Mokrysheva N. G., Mel'nichenko G. A. et al. Ozhirenie u detey. Klinicheskie rekomendacii // Consilium Medicum. – 2021. – Vol. 23(4). – P. 311–325.
2. Epure, A. M., Rios-Leyvraz M., Anker D. et al. Risk factors during first 1,000 days of life for carotid intima-media thickness in infants, children, and adolescents: A systematic review with meta-analyses // PLoS Med. – 2020. – Vol. 17(11). – P. e1003414.
3. Fenton, T. R., Kim J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants // BMC Pediatrics. – 2013. – Vol. 20(13). – P. 59.
4. Özbörü Aşkan, Ö., Bozaykut A., Sezer R. G. et al. Effect of maternal factors and fetomaternal glucose homeostasis on birth weight and postnatal growth // Clin. Res. Pediatr. Endocrinol. – 2015. – Vol. 7, № 3. – P. 168–174.
5. The WHO Child Growth Standards / World Health Organization. Available at: <http://www.who.int/childgrowth>. (accessed 10 May 2020).
6. Wen, X., Kleinman K., Gillman M. W. et al. Childhood body mass index trajectories: modeling, characterizing, pairwise correlations and socio-demographic predictors of trajectory characteristics // BMC Med. Res. Method. – 2012. – Vol. 12. – Art. 38.

Поступила 10.02.2022 г.