

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КРУПНОВЕСНЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ

Сукало А.В., Прилуцкая В.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

Реферат. В статье представлены результаты мониторинга физического развития доношенных детей крупновесных к сроку гестации, проведена оценка прямых и производных (индекс массы тела, коэффициент гармоничности, Z-score) антропометрических показателей в зависимости от пола детей. При расчете индекса массы тела и показателя Z-score параметров физического развития использовался антропометрический калькулятор программы WHO Anthro 3.2.2. Отражены основные тенденции физического развития детей с крупной массой тела в динамике первого года жизни.

Ключевые слова: новорожденный, крупновесный к сроку гестации, физическое развитие, мониторинг.

Введение. Физическое развитие (ФР) детей — совокупность морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих процессы его роста и созревания, обусловлено наследственными факторами в конкретных условиях среды, ухода и воспитания [1]. Оценка роста и физического развития является основным способом скрининга, используемым для оценки здоровья ребенка и правильности его питания. Антропометрия как наиболее универсальный, широко применяемый, атравматичный метод позволяет оценить пропорции, размер и состав тела ребенка в динамике наблюдения. Мониторинг и оценка антропометрических показателей имеет особое значение для детей, рожденных маловесными и крупными [2]. При достижении показателей нормального гармоничного развития высока вероятность того, что ребенок здоров и правильно питается. Выявление отклонений физического статуса ребенка от нормы по данным обследования свидетельствует о нарушении процессов развития и сигнализирует о необходимости диагностического наблюдения и коррекции питания. Таким образом, важность оценки развития состоит в том, что это принципиальный элемент скрининга, в ходе которого оценивается общее благополучие ребенка и успешность вскармливания, выявляются отклонения физического развития, а также контролируется состояние детей с расстройствами, связанными с продолжительностью беременности и ростом плода (P05-P08).

Одним из методов оценки ФР признан метод сигмальных отклонений [2], при котором соматометрические показатели ребенка сопоставляют с данными сигмальных таблиц, включающих среднеарифметические значения признаков для определенной возрастно-половой группы и соответствующие величины среднеквадратических отклонений.

Цель работы — анализ особенностей динамики антропометрических показателей детей с крупной массой тела при рождении в динамике первого года жизни.

Материалы и методы. Проспективное исследование проведено на базе ГУ РНПЦ «Мать и дитя». Группу наблюдения составили 296 доношенных детей, рожденных в 2014–2015 гг. Дети разделены на 2 группы с учетом массы тела при рождении: основная — с массой тела более 4000 г, сравнения — от 3000 до 3600 г. Гестационный возраст детей сравниваемых групп не имел отличий ($39,3 \pm 0,9$ и $39,0 \pm 0,9$ недели, $p = 0,853$). Критерии исключения: множественные врожденные пороки развития, хромосомные болезни, гемолитическая болезнь новорожденных. В группе крупновесных младенцев достоверно чаще ($p < 0,01$) рождались мальчики. Внутри групп статистической обработке подвергнуты следующие данные: масса и длина тела, окружность головы ($O_{гол}$), окружность груди ($O_{гр}$), индекс массы тела (ИМТ) и показатель Z-score, отражающий стандартное отклонение (σ) исследуемого показателя от медианы эталонной популяции по отношению к возрасту и полу. В зависимости значений Z-score различают среднее ($\pm 1\sigma$), выше среднего ($+1\sigma - +2\sigma$), высокое ($> +2\sigma$), ниже среднего ($< -1\sigma$) и низкое ($< -2\sigma$) ФР. ИМТ и показатели Z-score рассчитаны с помощью программы ВОЗ Anthro3.2.2 [3]. Гармоничность развития оценена по коэффициенту гармоничности (КГ), рассчитанному по следующей формуле [2]:

$$КГ = m / L^3 \text{ (кг/м}^3\text{)},$$

где m — масса тела при рождении;

L — длина тела при рождении.

При анализе динамики ФР в исследуемых группах оценены прибавки массы и длины тела, $O_{гол}$ за временные интервалы — 1; 3; 6 и 12 мес. Группы обследованных детей были сопоставимы по видам вскармливания, длительности грудного вскармливания. Статистическая обработка материала осуществлена с помощью пакета программ «StatSoft Statistica 7.0».

Результаты и их обсуждение. У макросомов были достоверно выше антропометрические показатели: масса тела ($p < 0,0001$), длина тела ($p < 0,0001$), $O_{гол}$ ($p < 0,0001$), $O_{гр}$ ($p < 0,0001$) (таблица 1). ИМТ также был достоверно выше у крупновесных детей ($p < 0,0001$). Z-score массы тела к возрасту макросомов составил $1,97 \pm 0,51\sigma$, у новорожденных группы сравнения — $0,14 \pm 0,49\sigma$ ($p < 0,001$). Показатели массы тела при рождении новорожденных основной группы превышали 90 перцентиль и составили $96,19 \pm 2,98$ перцентилей, что было достоверно выше аналогичного показателя детей группы сравнения ($54,72 \pm 17,45$, $p < 0,0001$).

Таблица 1. — Показатели ФР при рождении у обследованных детей, $M \pm m$

Показатель	Основная группа, n = 155	Группа сравнения, n = 141	P
Масса тела, г	4350,9±281,8	3365,6±236,8	<0,0001
Z-score массы тела к возрасту, σ	1,97±0,51	0,14±0,49	<0,0001
Длина тела, см	55,82±1,59	52,21±1,60	<0,0001
Z-score длины, σ	3,26±0,87	1,41±0,86	<0,0001
Окружность головы ($O_{гол}$), см	36,54±1,31	34,60±1,08	<0,0001
Окружность груди ($O_{гр}$), см	35,64±33,34	33,34±1,01	<0,0001
КГ, $кг/м^3$	25,06±1,84	23,71±1,78	<0,0001
ИМТ, $кг/м^2$	13,99±0,78	12,36±0,74	<0,0001
Z-score ИМТ, σ	0,43±0,56	-0,88±0,65	<0,0001

Внутригрупповой анализ по половому признаку производных показателей ФР детей основной группы при рождении выявил некоторые особенности. Так, крупновесные девочки имели значимо более высокие показатели по сравнению с мальчиками: Z-score массы тела к возрасту ($2,19 \pm 0,44\sigma$ и $1,90 \pm 0,51\sigma$, $p = 0,0015$) и Z-score длины тела ($3,58 \pm 0,82\sigma$ и $3,15 \pm 0,86\sigma$, $p = 0,0065$), однако Z-score ИМТ в группах сравнения не отличался ($0,45 \pm 0,66\sigma$ и $0,42 \pm 0,54\sigma$, $p = 0,7912$).

Соматометрические показатели 98 младенцев основной группы в возрасте 1 мес. сохранялись достоверно более высокими по сравнению с детьми группы сравнения (таблица 2). Средняя масса тела макросомов в данный возрастной период составила $5026,3 \pm 396,8$ г, длина тела — $58,00 \pm 1,30$ см, $O_{гол}$ — $38,41 \pm 0,95$ см и $O_{гр}$ — $37,34 \pm 1,29$ см. Аналогичные показатели у детей группы сравнения достоверно отличались и составили соответственно $4397,2 \pm 581,3$ г, $55,51 \pm 1,98$ см, $37,26 \pm 1,12$ см, $36,27 \pm 1,70$ см. Однако средняя прибавка массы тела за первый месяц жизни составила $716,70 \pm 358,2$ г и была ниже аналогичного показателя детей группы сравнения ($1034,7 \pm 543,9$ г, $p < 0,0001$).

Таблица 2. — Показатели ФР детей обследованных групп в возрасте 1 мес. жизни, $M \pm m$

Показатель	Основная группа, n = 98	Группа сравнения, n = 63	p
Массатела, г	5026,3±396,8	4397,2±581,3	<0,0001
Прибавка массы тела, г	716,7±358,2	1034,7±543,9	<0,0001
Z-score массы тела к возрасту, σ	0,97±0,59	-0,25±0,67	<0,0001
Длина тела, см	58,00±1,30	55,51±1,98	<0,0001
Прибавка длины, см	2,44±0,93	3,16±1,88	0,0021
Z-score длины, σ	1,79±0,68	0,30±0,82	<0,0001
ИМТ, $кг/м^2$	14,94±1,03	14,23±1,31	0,0002
Z-score ИМТ, σ	0,04±0,75	-0,59±0,82	<0,0001
КГ, $кг/м^3$	25,77±1,95	25,65±2,33	0,7123
$O_{гол}$, см	38,41±0,95	37,26±1,12	<0,0001
Прибавка $O_{гол}$, см	1,93±1,13	2,50±1,15	0,0031
$O_{гр}$, см	37,34±1,29	36,27±1,70	<0,0001

Крупновесные девочки характеризовались более высокими показателями по сравнению с мальчиками: Z-score массы тела к возрасту ($1,18 \pm 0,49\sigma$ и $0,86 \pm 0,56\sigma$, $p = 0,0262$) и Z-score длины тела ($2,15 \pm 0,55\sigma$ и $1,69 \pm 0,68\sigma$, $p = 0,0085$).

Антропометрический мониторинг у 90 трехмесячных детей основной группы продемонстрировал достоверно более высокие средние значения показателей ФР при сопоставлении с детьми группы сравнения (таблица 3). Средняя масса тела обследованных детей в возрасте 3-х мес. жизни составила $7090,9 \pm 771,3$ г, длина тела — $64,18 \pm 2,00$ см, $O_{гол}$ — $41,50 \pm 0,93$ см и $O_{гр}$ — $41,70 \pm 1,71$ см. Однако темпы ФР не имели различий. Средняя прибавка массы тела за 3 мес. составила $2950,9 \pm 1258,9$ г, что достоверно не отличалось от аналогичного показателя детей группы сравнения ($2860,1 \pm 607,6$ г, $p = 0,6152$). Средняя прибавка $O_{гол}$ за 3 мес. у макросомов была $5,19 \pm 1,49$ см, у младенцев группы сравнения — $5,74 \pm 1,40$ см ($p = 0,0558$). В 3 мес. жизни крупновесные при рождении девочки не имели значимых различий всех анализируемых антропометрических характеристик при сравнении с крупновесными при рождении мальчиками.

Таблица 3. — Показатели ФР детей обследованных групп в возрасте 3-х мес. жизни, М± m

Показатель	Основная группа	Группа сравнения	p
Масса тела, г	7090,9±771,3	6234,5±656,5	<0,0001
Прибавка массы тела, г	2950,9±1258,9	2860,1±607,6	0,6152
Z-score массы тела к возрасту, σ	1,08±0,88	0,05±0,70	<0,0001
Длина тела, см	64,18±2,00	61,87±2,55	<0,0001
Прибавка длины, см	8,64±2,27	9,54±2,71	0,0379
Z-score длины, σ	1,55±0,96	0,48±0,97	<0,0001
ИМТ, кг/м ²	17,23±1,65	16,27±1,29	0,0003
Z-score ИМТ, σ	0,31±1,05	-0,32±0,82	0,0002
КГ, кг/м ³	26,89±2,85	26,36±2,54	0,261
O _{гол} , см	41,50±0,93	40,49±1,08	<0,0001
Прибавка O _{гол} , см	5,19±1,49	5,74±1,40	0,0558
O _{гр} , см	41,70±1,71	40,48±1,49	0,0002

В возрасте 6 мес. жизни у крупновесных детей были достоверно выше средние показатели массы тела (p = 0,0003) и ИМТ (p = 0,0007) (таблица 4).

Таблица 4. — Показатели ФР детей обследованных групп в возрасте 6 мес. жизни, М± m

Показатель	Основная группа	Группа сравнения	p
Масса тела, г	8831,4±920,0	7919,1±917,6	0,0003
Прибавка массы тела, г	4522,9±968,6	4524,6±910,3	0,9943
Z-score массы тела к возрасту, σ	1,38±0,77	0,26±0,70	0,0000
Длина тела, см	69,27±2,51	68,90±3,75	0,2804
Прибавка длины, см	13,97±2,41	15,83±3,77	0,0240
Z-score длины, σ	1,336±0,89	0,52±0,96	0,0013
ИМТ, кг/м ²	18,40±1,43	16,96±1,66	0,0007
Z-score ИМТ, σ	0,83±0,62	-0,05±0,86	0,0003
КГ, кг/м ³	26,58±2,33	24,91±3,12	0,0208
O _{гол} , см	43,80±1,11	43,50±1,17	0,3853
Прибавка O _{гол} , см	8,64±1,03	8,41±2,50	0,7006
O _{гр} , см	44,91±1,65	44,19±1,71	0,1536

Темповые характеристики ФР крупновесных детей имели ряд особенностей. Так, прибавка массы тела за анализируемый 6-месячный интервал составила 4522,9±968,6 г и не имела различий с младенцами группы сравнения, а прибавка длины тела оказалась ниже (13,97±2,41 и 15,83±3,77 см, p = 0,0240). Результаты анализа распределения показателей ФР детей с крупной массой при рождении в зависимости от пола младенцев продемонстрировали отсутствие гендерных различий данных характеристик в 6 мес. жизни.

Антропометрические показатели 29 годовалых младенцев основной группы сохранялись достоверно более высокими по сравнению с детьми группы сравнения (таблица 5).

Таблица 5. — Характеристика обследованных детей в возрасте 12 мес. жизни, М± m

Показатель	Основная группа	Группа сравнения	p
Масса тела, г	11989,3±1315,8	10562,3±1115,8	0,0039
Прибавка массы тела, г	7584,2±1255,8	7177,0±1160,6	0,3588
Z-score массы тела к возрасту, σ	1,95±1,05	0,98±0,84	0,0057
Перцентиль	88,49±14,99	77,90±21,35	0,1869
Z-score массы тела к длине, σ	1,69±0,99	0,68±0,99	0,0081
Перцентиль	87,56±14,88	68,38±26,56	0,0341
Длина тела, см	79,17±3,32	77,52±3,48	0,1902
Прибавка длины, см	23,75±3,62	25,13±4,68	0,3904
Z-score длины, σ	1,56±1,34	1,07±1,18	0,2777

Показатель	Основная группа	Группа сравнения	p
Перцентиль	78,61±20,90	74,12±24,67	0,6236
ИМТ, кг/м ²	18,97±1,62	17,62±1,99	0,0520
Z-score ИМТ, σ	1,46±1,02	0,51±1,08	0,0177
Перцентиль	83,51±17,84	62,84±29,58	0,0418
КГ, кг/м ³	24,01±2,37	22,82±3,17	0,2647
O _{гол} , см	46,23±0,72	45,58±1,67	0,2303
Прибавка O _{гол} , см	10,23±1,06	10,78±2,05	0,4186
O _{гр} , см	48,00±0,95	47,13±1,61	0,1114

У крупновесных детей в возрасте 1 года были выше средние показатели массы тела (у детей основной группы — 11989,3±1315,8 г, у младенцев группы сравнения — 10562,3±1115,8 г, $p = 0,0039$). Не выявлено различий в остальных анализируемых антропометрических средних показателях. Однако сохранялись достоверные различия производных показателей физического развития (Z — score массы тела к возрасту, Z — score массы тела к росту, Z — score ИМТ).

Заключение:

1. Показатели массы тела доношенных детей, рожденных с массой более 4000 г, превышали 90 перцентиль и составили 96,19±2,98 перцентиль, что достоверно выше показателя детей группы сравнения (54,72±17,45, $p < 0,0001$).

2. При рождении выявлены значимо более высокие уровни Z-score массы тела для возраста, Z-score длины тела и Z-score ИМТ у крупновесных новорожденных по сравнению с показателями детей группы сравнения. При этом средние значения Z-score массы составили 1,97±0,51 σ против 0,14±0,49 σ детей группы сравнения ($p < 0,0001$). В 1 и 3 мес. жизни у детей с крупной массой тела при рождении сохранялись высокие значения Z-score массы и Z-score длины тела, однако уже с конца неонатального периода показатели Z-score массы тела были ниже значений при рождении. Z-score ИМТ новорожденных с крупной массой тела первоначально составил 0,43±0,56 σ , к 6 мес. жизни стал достоверно выше первоначального значения (0,83±0,62 σ), к 1 году жизни достиг значений 1,46±1,02 σ .

3. Крупновесные девочки при рождении характеризовались более высокими показателями Z-score массы ($p = 0,0015$) и Z-score длины тела ($p = 0,0065$) по сравнению с мальчиками. С 3 мес. жизни достоверных различий анализируемых показателей по гендерному признаку не выявлено.

4. Программа ВОЗ Anthro удобна в применении, оптимизирует оценку ФР у новорожденных и детей на 1 году жизни, значительно облегчает работу врача-неонатолога и врача-педиатра.

Литература

1. Баранов, А.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А.А. Баранов, В.Р. Кучма. — М.: Науч. центр здоровья РАМН, 2008. — 215 с.

2. Большевесные новорожденные дети: проблемы и реабилитация: метод. рекомендации / Г.Ф. Елиневская, А.К. Ткаченко, Б.Л. Елиневский; Бел. гос. мед. ун-т. — Минск: БГМУ, 2002. — 22 с.

3. The WHO ChildGrowthStandards [Электронный ресурс] / World Health Organization. — Режим доступа: <http://www.who.int/childgrowth>. — Дата доступа: 22.02.2016.

ANTHROPOMETRIC MONITORING OF LARGE FOR GESTATIONAL AGE NEWBORNS ON THE FIRST YEAR OF LIFE

Sukala A.V., Prilutskaya V.A.

Educational Establishment "The Belarusian State Medical University", Minsk, Republic of Belarus

The article presents the results of monitoring of the physical development of term large for gestational age infants. Also the direct and derivatives (body mass index, harmony coefficient, Z-score) anthropometric parameters, depending on the children's sex, were assessed. We used anthropometric calculator program WHO Anthro 3.2.2. for calculating body mass index and Z-score of physical development parameters. The basic trend of physical development of children with a big body weight were reflected in the dynamics of the first year of life.

Keywords: newborn, large for gestational age, physical development, monitoring.

Поступила 08.06.2016