Физическое развитие детей грудного и раннего возраста в зависимости от характера вскармливания на первом году жизни

Н.И.Зрячкин, Т.В.Елизарова

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского,
кафедра педиатрии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов
(зав. кафедрой — проф. Н.И.Зрячкин)*

Цель исследования — определить наличие особенностей физического развития детей в возрасте от 1 мес до 3 лет в зависимости от характера вскармливания на первом году жизни. Обследованы 2136 детей, проживающих на территории Энгельсского муниципального образования Саратовской области. Проанализировано влияние характера вскармливания на первом году жизни на формирование физического развития обследованных детей. Выявлены отклонения в физическом развитии детей от принятой нормы при различных видах вскармливания.
Ключевые слова: физическое развитие, вскармливание, антропометрия, морфотип

Physical Development of Infants and Early Age Children Depending on the Character of Feeding in the First Year of Life

N.I.Zryachkin, T.V.Elizarova

*Saratov State Medical University named after V.I.Razumovsky,
Department of Pediatrics, Doctors Improvement Faculty of Advanced Training and Retraining of Specialists
(Head of the Department — Prof. N.I.Zryachkin)*

The research objective the work was to define the presence of features of physical development of children at the age from 1 month till 3 years depending on the character of feeding in the first year of life. 2136 children living in the municipality of Engels in the Saratov region were under study. It was carried out the analysis of the influence of the nature of feeding in the first year of life on the formation of physical development of the surveyed children. Deviations in the physical development of children from the accepted norm at various types of feeding were revealed.
Keywords: physical development, feeding, anthropometry, morphotype

Физическое развитие — это процесс реализации генетической информации под воздействием средовых факторов. Его показатели входят в число наиболее информативных критериев, характеризующих состояние роста и развития детей [1, 2], и являются главными индикаторами состояния их здоровья [3]. Исследование физического развития — самый полезный инструмент для определения здоровья и пищевого статуса у детей как в индивидуальном, так и в популяционном аспекте. Нарушения в питании, независимо от экологических условий, почти всегда негативно сказываются на развитии [4].

Характер питания относят к наиболее изменчивому и регулируемому фактору внешнего воздействия, особенно на первом году жизни, в периоде становления пищеварения и обменных процессов. Пищевые нарушения, возникшие на первом году жизни, вызывают стойкие изменения здоровья, не поддающиеся восстановлению в последующие годы даже при нормализации питания.

Цель исследования — определить наличие особенностей физического развития детей в возрасте от 1 мес до 3 лет в зависимости от характера вскармливания на первом году жизни.

Пациенты и методы

Обследованы 2136 детей в возрасте от 1 мес до 3 лет, проживающих на территории Энгельсского муниципального образования Саратовской области. В исследовании участвовали дети только 1-й и 2-й групп здоровья.

Данные о характере питания были получены из анкет-опросников и методом выкопировки данных из истории развития ребенка (формы № 112, 26). Скрининг-анкетирование проводили анонимно среди матерей, дети которых проходили обследование в кабинете «Здоровый ребенок».

Для корреспонденции:

Зрячкин Николай Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии ФПК и ППС Саратовского государственного медицинского университета им. В.И.Разумовского

Адрес: 410012, Саратов, ул. Б. Казачья, 112
Телефон: (8452) 511-532
E-mail: nizryach@yandex.ru

Статья поступила 23.05.2012, принята к печати 31.10.2012

Для определения уровня физического развития детей измеряли такие антропометрические показатели, как длина и масса тела, окружность груди. Детей обследовали в 1-й половине дня в комфортных условиях, обнаженными, тщательно выверенным инструментарием с соблюдением антропометрических точек.

Для оценки и анализа результатов полученных измерений все показатели были рассмотрены у детей двух возрастов — от 1 мес до 1 года и от 1 года до 3 лет. Критериями формирования групп были определены: декретированный возраст, пол и антропометрические показатели (вес, рост и окружность груди). Для сравнения и оценки антропометрические показатели, учитывая их изменчивость с возрастом у детей, приведены к единой шкале центильных коридоров (центильные таблицы А.В.Мазурина, И.М.Воронцова [5]). Для проверки нормальности распределения использовали W-критерий Шапиро–Уилка.

Учитывая, что отдельно взятые одномерные антропометрические показатели не дают полного представления о вариантах телосложения детей, проживающих в регионе, обследованных детей распределили по вариантам телосложения на основании соотношения полученных антропометрических измерений. Для этой цели использовали классификацию Ю.А.Князева [цит. по: 6], которая включает все разнообразие вариантов телосложения, выделяя девять морфотипов.

Для каждого ребенка определяли гармоничность физического развития на основании результатов центильных оценок. В случае если разность номеров областей между двумя показателями составляла: не более 1 — ребенка относили к группе детей с гармоничным развитием; 2 — развитие считали дисгармоничным; 3 и более — развитие считали резко дисгармоничным. Достоверность различия признаков оценивали вычислением *t*-критерия Стьюдента.

С целью определить влияние характера питания на первом году жизни на формирование физического развития детей региона, обследованных детей распределили на три группы по виду вскармливания (естественное, смешанное и искусственное).

Значимость связи между двумя категоризированными переменными проверяли с помощью критерия χ^2 Пирсона.

Для установления различий детей по показателям морфотипа и гармоничности развития в зависимости от характера вскармливания на первом году жизни использовали процедуру многофакторного дисперсионного анализа. Одним из факторов дисперсии служила половая принадлежность исследуемых детей, что позволило разделить влияние половых различий и фактора вскармливания. В ходе анализа статистическую достоверность долей дисперсии оценивали с помощью F-критерия Фишера.

Группировку данных и автоматизированные табличные расчеты проводили с помощью программы «Microsoft Excel» и надстройки для статистических расчетов. Для статистической обработки данных использовали программу «SPSS 13.0 for Windows».

Результаты исследования и их обсуждение

Наибольшую долю в структуре питания обследованных детей первого года жизни занимало искусственное вскармливание — 47,6%, грудное молоко получали 42%, на смешанном вскармливании были 10,4% детей.

Доли грудного и искусственного видов вскармливания на первом году жизни у мальчиков практически равны — 44,6 и 46% соответственно, и значительно больше доли смешанного вскармливания — 9,4% (p <0,001).

Количество девочек, находившихся на искусственном вскармливании (49,3%), было достоверно выше, чем на естественном (39,2%; p <0,05) и на смешанном вскармливании (11,5%; p <0,001).

Анализ структуры заменителей грудного молока, использованных при вскармливании обследованных детей на первом году жизни, указывает на преобладание адаптированных сухих смесей (61,3%) над неадаптированными заменителями грудного молока (37,7%; p <0,002). Использование донорского молока в среднем не превышало 1%.

Проведено сравнение структуры заменителей грудного молока при различных видах вскармливания на первом году жизни в зависимости от пола. Выявлено, что у мальчиков при разных видах вскармливания различия в структуре незначительны. У девочек, находившихся на искусственном вскармливании, родители использовали адаптированные сухие молочные смеси в 71,1% случаев, при смешанном вскармливании — лишь в 44,4% (p <0,05). Доля девочек, получавших на первом году жизни неадаптированные заменители грудного молока, при смешанном вскармливании была в 2,1 раза больше, чем при искусственном (p <0,05). У 48,9% девочек, находившихся на смешанном вскармливании, и только у 17,8% — на искусственном, в рацион было включено коровье молоко (p <0,01). Доля коровьего молока в рационе мальчиков при искусственном и смешанном вскармливаниях составляла 27,1 и 22,6% соответственно.

Центильное распределение детей по массе тела в зависимости от возраста и пола представлено в табл. 1. Согласно этим данным, показатели веса соответствовали 4-му центильному коридору у наибольшего количества детей, но оно не превышало половины общего числа обследованных. Для детей, проживающих в регионе и прошедших обследование, характерен высокий показатель избыточного веса, сравнимый с показателем детей с соответствующим возрастной норме («нормальным») весом. Среди детей с «нормальным» и избыточным весом число мальчиков было на 7,7% больше, чем девочек. Низкая масса тела у девочек отмечена в 1,7 раза чаще, чем у мальчиков, и это преобладание сохранялось в обеих возрастных группах.

Показатель веса, в зависимости от возраста, у девочек был стабильнее, чем у мальчиков. Однако положительная динамика изменения веса была выявлена у мальчиков — среди них количество детей с «нормальным» весом с возрастом возросло на 5% , а среди девочек — снизилось на 1,3%.

Данные о распределении детей по длине тела в зависимости от возраста и пола наглядно демонстрируют, что число детей с «нормальной» длиной тела в 1,5 раза меньше, чем с опережением роста (табл. 2).

В младшей группе доля высокорослых мальчиков была в 2,3 раза больше, чем мальчиков с нормальными показателями роста. В группе от 1 года до 3 лет эта разница не превышала 5%, поскольку доля мальчиков с нормальными показателями роста возросла в 1,5 раза.

Показатель роста у девочек, так же как и показатель веса, был стабилен и практически не менялся в зависимости от воз-

Таблица 1. **Центильное распределение детей по массе тела в зависимости от возраста и пола (%)**

Центильный коридор	От 1 мес до 1 года			От 1 года до 3 лет			От 1 мес до 3 лет		
	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего
1 (менее 3%)	1,6	3,1	2,3	4,3	3,4	3,9	2,8	3,2	3,0
2 (3–10%)	1,3	5,2	3,1	3,5	4,8	4,2	2,3	5,0	3,6
3 (10–25%)	5,5	9,4	7,2	8,1	12,9	10,5	6,6	11,1	8,8
Итого (менее 25%)	**8,4**	**17,7**	**12,6**	**15,9**	**21,1**	**18,6**	**11,7**	**19,3**	**15,4**
4 (25–75%)	**48,6**	**41,3**	**45,3**	**53,5**	**40,0**	**46,6**	**50,8**	**40,6**	**45,9**
5 (75–90%)	21,2	17,3	19,4	12,0	17,1	14,6	17,1	17,2	17,1
6 (90–97%)	11,1	10,7	11,0	6,4	9,8	8,1	9,1	10,3	9,7
7 (более 97%)	10,7	13,1	11,7	12,2	12,1	12,1	11,3	12,6	11,9
Итого (более 75%)	**43,0**	**41,1**	**42,1**	**30,6**	**39,0**	**34,8**	**37,5**	**40,1**	**38,7**

Таблица 2. **Центильное распределение детей по длине тела в зависимости от возраста и пола (%)**

Центильный коридор	От 1 мес до 1 года			От 1 года до 3 лет			От 1 мес до 3 лет		
	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего
1 (менее 3%)	1,6	1,9	1,8	2,3	3,8	3,0	1,9	2,8	2,4
2 (3–10%)	1,8	2,5	2,1	4,5	2,4	3,5	3,0	2,5	2,7
3 (10–25%)	2,7	8,7	5,4	5,6	7,5	6,5	4,0	8,1	5,9
Итого (менее 25%)	**6,1**	**13,1**	**9,3**	**12,4**	**13,7**	**13,0**	**8,9**	**13,4**	**11,0**
4 (25–75%)	**28,3**	**37,1**	**32,3**	**41,3**	**36,5**	**38,9**	**34,0**	**36,8**	**35,4**
5 (75–90%)	25,2	23,8	24,6	18,8	28,5	23,7	22,4	26,1	24,2
6 (90–97%)	21,5	14,8	18,4	22,5	12,5	17,4	21,9	13,7	18,0
7 (более 97%)	18,9	11,2	15,4	5,0	8,8	7,0	12,8	10,0	11,4
Итого (более 75%)	**65,6**	**49,8**	**58,4**	**46,3**	**49,8**	**48,1**	**57,1**	**49,8**	**53,6**

Таблица 3**. Центильное распределение детей по окружности груди в зависимости от возраста и пола (%)**

Центильный коридор	От 1 мес до 1 года			От 1 года до 3 лет			От 1 мес до 3 лет		
	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего
1 (менее 3%)	7,6	13,0	10,0	13,2	16,6	14,9	9,1	14,0	11,4
2 (3–10%)	8,2	10,8	9,4	12,6	8,9	10,7	9,2	10,4	9,8
3 (10–25%)	11,8	14,6	13,0	11,9	13,4	12,7	11,7	14,2	12,8
Итого (менее 25%)	**27,6**	**38,4**	**32,4**	**37,7**	**38,9**	**38,3**	**30,0**	**38,6**	**34,0**
4 (25–75%)	**46,4**	**37,8**	**42,6**	**46,5**	**44,6**	**45,6**	**46,8**	**39,9**	**43,6**
5 (75–90%)	15,6	11,6	13,8	11,3	5,7	8,5	14,3	9,9	12,2
6 (90–97%)	5,1	6,2	5,6	3,1	7,6	5,4	4,7	6,5	5,6
7 (более 97%)	5,3	6,0	5,6	1,3	3,2	2,2	4,2	5,1	4,6
Итого (более 75%)	**26,0**	**23,8**	**25,0**	**15,7**	**16,5**	**16,1**	**23,2**	**21,5**	**22,4**

раста, однако отмечено незначительное уменьшение девочек с «нормальным» ростом в группе от 1 года до 3 лет.

Третий антропометрический показатель, характеризующий уровень физического развития, — окружность грудной клетки. Его значимость не так велика, как у предыдущих, однако данный показатель необходим для корректной оценки гармоничности физического развития ребенка.

В табл. 3 приведено центильное распределение обследованных детей региона по окружности груди в зависимости от возраста и пола. Количество детей со средними показателями окружности грудной клетки не превышало половины выборки.

Для трети детей региона была характерна узкая грудная клетка, данный показатель с возрастом увеличился в 1,2 раза. Однако количество мальчиков с нормальными показателями окружности грудной клетки больше, чем девочек, в среднем на 7% в обеих возрастных группах.

Учитывая высокий процент детей с высоким ростом и узкой грудной клеткой, можно предположить, что для региона характерно преобладание детей с астеническим типом телосложения.

Проведенный анализ показал, что распределение эмпирических показателей ребенка (вес, рост, окружность груди) соответствует нормальному распределению при p <0,05.

В соответствии с классификацией Ю.А.Князева [цит. по: 6], обследованные дети региона были распределены по морфотипам.

На рисунке отражено процентное распределение детей по морфотипам при рождении и на момент обследования. При рождении дети соответствовали нормосоматическому типу телосложения в 42,9%, что значительно больше, чем количество детей с другими типами телосложения (p <0,001). Однако в процессе роста и развития детей данный показатель снизился более чем в 2 раза и на момент обследования составил всего 20,9% (p <0,001).

Результаты анализа свидетельствуют, что морфотипы обследованных детей значимо связаны с фактором вскармливания на первом году жизни (χ^2 = 47,3; p <0,0001). И частоту морфотипа в процентах можно интерпретировать как вероятность его проявления в зависимости от характера вскармливания на первом году жизни.

Наиболее многочисленную группу составили дети с гиперсомией (32,6% — при грудном вскармливании, 28,5% — при смешанном, 35,6% — при искусственном), затем следуют дети с макросомией (20,1, 24,4 и 21,5% соответственно) и нормосомией (19,1, 13,8 и 21,5% соответственно). Различия между показателями морфотипов при разных видах вскармливания незначительны (p >0,05).

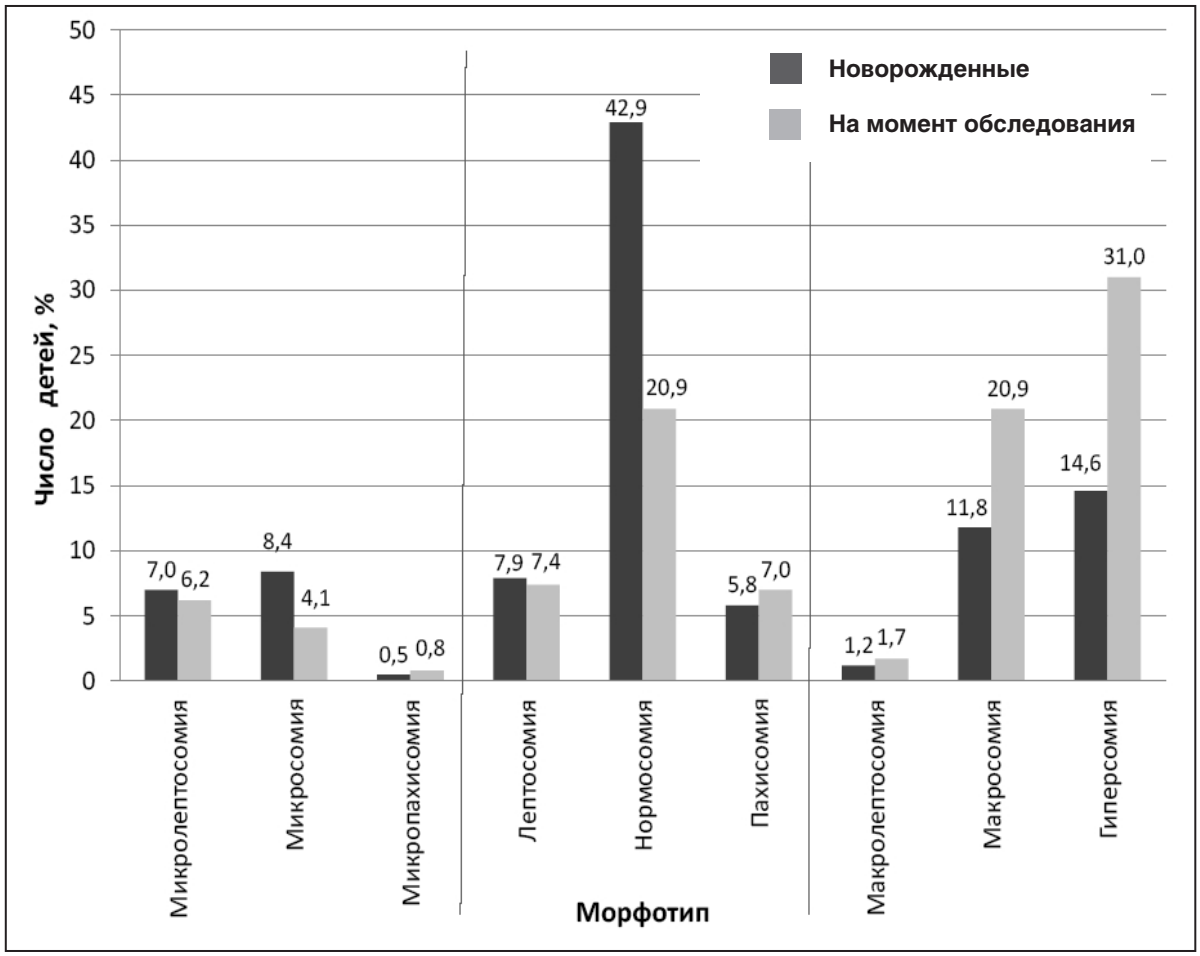

Рисунок. **Распределение детей по морфотипам при рождении и на момент обследования.**

В группе детей с гиперсомией, находившихся на смешанном и искусственном вскармливании, процентное различие числа мальчиков и девочек невелико, но среди детей, находившихся на грудном вскармливании, мальчиков с гиперсомией было в 1,5 раза больше, чем девочек (37,9 и 25,8% соответственно; p <0,01). Подобное различие наблюдали и среди детей с макросомией. В группе детей, получавших на первом году жизни грудное молоко, мальчиков с макросоматическим морфотипом было в 2 раза больше, чем девочек (25,7 и 12,9% соответственно; p <0,01).

В группе детей с нормосомией также отмечали преобладание мальчиков, особенно среди детей, находившихся на смешанном вскармливании; доля мальчиков составила 20,3%, девочек — 7,8% (p <0,05).

Преобладание доли девочек над мальчиками установлено при морфотипах, характеризующих низкие показатели физического развития. Доля девочек с микролептосомией при грудном типе вскарливания составила 11,1%, мальчиков — 6,8%. При смешанном вскармливании не было ни одного мальчика с микролептосомией, тогда как у девочек данный показатель составлял 7,8%, при искусственном вскармливании доля мальчиков была 2,4%, девочек — 6,6%.

В группе детей с лептосомией также зарегистрировано почти двукратное преобладание доли девочек над долей мальчиков при всех видах вскармливания. Так, показатель лептосомии при грудном вскармливании у девочек составил 9,7%, у мальчиков — 4,6%, при смешанном — 9,4 и 3,4%, при искусственном — 7,7 и 3,8% соответственно.

Результаты многофакторного дисперсионного анализа показали, что влияние характера вскармливания на первом году жизни на формирование морфотипа значимо только в возрасте от 1 мес до 1 года (табл. 4).

По данным оценки гармоничности развития обследованных детей, проживающих в регионе, доля гармонично развитых детей составила 71,6%, детей с дисгармоничным развитием — 20,4%, с резко дисгармоничным развитием — 8%. Структура показателя гармоничности с возрастом менялась незначительно. Количество гармонично развитых детей в обеих возрастных группах значительно преобладало над долями детей с дисгармоничным и резко дисгармоничным развитием.

Максимальное число детей с показателем гармоничного развития выявлено в группе мальчиков, находившихся на искусственном вскармливании (72,1%), минимальное — у мальчиков, получавших на первом году жизни смешанное вскармливание (53,3%; p <0,01).

В группе девочек максимальное число детей с гармоничным развитием было среди тех, кто находился на грудном вскармливании (72%), а минимальное — в группе смешанного вскармливания (65,5%).

Максимальное число детей с дисгармоничным развитием также было выявлено в группе, находившейся на смешанном вскармливании (26%). Наиболее высокий показатель дисгармоничного развития при смешанном вскармливании был в 1,2 раза больше у мальчиков (28,9%), чем у девочек.

Таблица 4. **Результаты дисперсионного анализа показателей морфотипа детей**

Показатели дисперсионного анализа	Источник дисперсии			
	дети от 1 мес до 1 года		дети от 1 года до 3 лет	
	пол	характер вскармливания	пол	характер вскармливания
Сумма квадратов	18,61	32,31	0,19	0,52
Степень свободы	1	2	1	2
Средние квадраты	18,61	16,15	0,19	0,26
F-критерий	6,43	5,58	0,04	0,06
p	0,011	0,004	0,836	0,942

Наибольшее число детей с резко дисгармоничным развитием также обнаружено в группе смешанного вскармливания (14%). Основную долю составили мальчики, получавшие на первом году смешанное вскармливание (17,8%), наименьшую — мальчики на грудном вскармливании (6,7%; p <0,01). При смешанном вскармливании девочки с резко дисгармоничным развитием составляли 10,9%, при грудном вскармливании — 8%.

Доля детей с резко дисгармоничным развитием, находившихся на искусственном вскармливании, составила у мальчиков 7,7%, у девочек — 7,1%.

Таким образом, результаты проведенного исследования указывают на значимость характера вскармливания на первом году жизни для формирования показателей физического здоровья обследованных детей региона.

При анализе характера питания обследованных детей было установлено, что доля детей, в рационе которых имел место золотой стандарт вскармливания, составила только половину выборки. Следовательно, половина обследованных детей в периоде становления метаболических и ростовых процессов были лишены факторов, передающихся с материнским молоком, способствующим дозреванию организма ребенка после рождения. Однако полученные результаты свидетельствуют о значимости использования не столько заменителей грудного молока в рационе детей на первом году жизни, сколько грудного вскармливания. Наибольшее расхождение в показателях физического развития зафиксировано именно в группе грудного вскармливания. Таким образом, можно предположить, что причины нарушений физического развития обследованных детей лежат значительно глубже и зависят не только от характера питания на первом году жизни, но и от нутритивных качеств материнского молока, напрямую зависящих от питания матери в периоде беременности и кормления грудью.

Вероятно, большая доля естественного вскармливания на первом году жизни у обследованных мальчиков региона привела к столь динамичным изменениям в показателях физического развития при формировании физического здоровья в обеих возрастных группах.

При анализе характера питания на первом году жизни у девочек, проживающих в регионе, было установлено, что их чаще, чем мальчиков, вскармливали заменителями грудного молока. И в рационе обследованных девочек доля неадаптированного питания была в 1,2 раза больше. По всей вероятности, это и послужило причиной ухудшения показателей физического развития у девочек, которое усугублялось с возрастом.

Наихудшие показатели гармоничности были выявлены у обследованных детей, получавших на первом году жизни смешанное вскармливание, что, по-видимому, связано с тем, что родители при данном виде вскармливания чаще, чем при других, использовали неадаптированные заменители грудного молока.

Заключение

Полученные результаты позволили выявить региональные особенности физического развития здоровых детей, проживающих в г. Энгельсе и Энгельсском районе Саратовской области. Для региона характерно преобладание детей с высокими показателями физического развития, астенического типа телосложения.

Установлено влияние характера вскармливания на первом году жизни на формирование показателей физического развития обследованных детей.

Выявленные отклонения в физическом развитии детей от принятой нормы при различных видах вскармливания указывают на необходимость дальнейшего исследования характера питания беременной и кормящей матери, а также состава используемых адаптированных смесей.

Литература

1. Вельтищев Ю.Е. Рост ребенка: закономерности, нормальные вариации, соматотипы, нарушения и их коррекция: лекция для врачей // Рос. вестн. перинатол. и педиатр. Приложение. М.: Московский НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РФ, 2000. 97 с.
2. Литвинова Л.П. К вопросу об оценке физического развития детей 5 лет // Валеология. 2000. №2. С.64.
3. Трушкин А.Г. Комплексная оценка физического развития детей и подростков г. Ростова-на-Дону // Валеология. 2000. №1. С.61–72.
4. De Onis M., Onyango A.W., Borghi E. et al.; WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmers // Public Health Nutr. 2006. №7. P.943-947.
5. Мазурин А.В., Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней / 2-е изд., доп., расш. и перераб. СПб.: Фолиант, 2001. 928 с.
6. Соловьева И.Е., Гребова Л.П. Психологический портрет девочек-подростков различных морфотипов // Мат-лы 2-го Междунар. конгресса «Молодое поколение XXI века: актуальные проблемы социально-психологического здоровья», Минск, 3–6 ноября 2003 г. Минск: Ритм. Социальный проект, 2003. С.96–97.

Информация об авторе:

Елизарова Татьяна Викторовна, аспирант кафедры педиатрии ФПК и ППС Саратовского государственного медицинского университета им. В.И.Разумовского
Адрес: 413106, Саратовская обл., Энгельс, ул. Новая, 41
Телефон: (8453) 545-547
E-mail: anta-eliz@yandex.ru