

КОРРЕЛЯЦИИ СОВРЕМЕННЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С ФИЗИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ДЕВОЧЕК ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

© Елена Николаевна Буракова, Павел Алексеевич Гелашвили,
Алексей Александрович Супильников, Сергей Николаевич Юхимец

Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз», 443011, г. Самара, ул. Чапаевская, 227

Контактная информация: Елена Николаевна Буракова — доцент кафедры морфологии и патологии. E-mail: elena2014@yandex.ru.

РЕЗЮМЕ: Цель — выявление зависимости между антропометрическими показателями с физическим развитием девочек до 1 года. Материалы и методы: исследованы 120 девочек, антропометрические показатели: длина тела, масса тела, обхват головы, обхват груди, длина корпуса, длина плеча, длина предплечья, обхват плеча, обхват предплечья, длина бедра, длина голени, обхват плеча, обхват предплечья и их соотношения. Результаты: максимальный скачок базовых антропометрических показателей, а также длины корпуса у девочек первого года жизни происходит в первые 3 месяца (увеличивается за 1–3 месяца в 1,16 раза), дополнительные обхватные размеры (плечо, предплечье, бедро, голень) активно увеличиваются в возрасте 4–6 месяцев; заключение — отмечается прямая зависимость между изменением продольных размеров тела и физическим (двигательным) развитием девочек до 1 года.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: антропометрические показатели, дети до 1 года.

CORRELATIONS OF MODERN ANTHROPOMETRIC INDICATORS WITH PHYSICAL DEVELOPMENT OF FIRST YEAR OF LIFE GIRLS

© Elena N. Burakova, Pavel A. Gelashvili, Alexey A. Supilnikov, Sergey N. Yuhimets

Private institution educational organization of higher education «Medical University «Reaviz», 443011, Samara, Chapayevskaya str., 227

Contact Information: Elena N. Burakova — associate Professor of Morphology and pathology. E-mail: elena2014@yandex.ru

ABSTRACT: Purpose — the goal is to identify the relationship between anthropometric indicators and the physical development of girls under 1 year of age; materials and methods — investigated 120 girls, anthropometric indices: height, body weight, circumference of head, chest girth, body length, arm length, forearm length, arm circumference, forearm circumference, thigh length, Shin length, arm circumference, forearm circumference and their ratio; results — the maximum jump in basic anthropometric indicators, as well as the length of the body in girls of the first year of life occurs in the first 3 months (increases in 1–3 months by 1.16), additional girth sizes (shoulder, forearm, hip, shin) are actively increased at the age of 4–6 months; conclusion — there is a direct relationship between the change in the longitudinal size of the body and the physical (motor) development of girls up to 1 year.

KEY WORDS: anthropometric indicators, children under 1 year.

ВВЕДЕНИЕ

Физическое развитие ребенка — это соответствие массы и длины тела возрастным нормам, характерным для данной страны. Чаще всего оценка физического развития проводится в количественных показателях. Основными показателями физического развития детей служат: длина тела (рост), масса тела, обхват головы и обхват грудной клетки. Для более точной оценки используют относительные показатели (индекс массы тела, индекс Эрисмана и пр.). Эти показатели чаще всего используются узкими специалистами — детскими эндокринологами, гастроэнтерологами, спортивными врачами.

Также оценка физического развития включает в себя оценку моторного развития и половое созревание. Очень важно как можно раньше выявить отклонение показателей физического развития от нормативных значений, определить уровень и причину этих отклонений, чтобы при необходимости приступить к углубленному обследованию пациента. При этом показатели для оценки антропометрических данных должны соответствовать современным реалиям [5].

Основные этапы двигательного развития детей первого года жизни представлены в таблице 1 [3].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление зависимости между антропометрическими показателями и физическим развитием девочек первого года жизни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось на базе Многопрофильной клиники «Реавиз» в ходе стандартного педиатрического приема. В исследование включены 120 девочек с 1 и 2 группами здоровья, не имеющие острых врожденных заболеваний. Критериями включения являлись: возраст от 1 до 12 месяцев включительно (по 10 человек в каждой исследуемой группе), 1 и 2 группа здоровья, отсутствие заболеваний, требующих наблюдения узких специалистов, отсутствие острых заболеваний. Критерии исключения: возраст младше 1 месяца или старше 12 месяцев, наличие заболеваний, требующих регулярного наблюдения узких специалистов, наличие врожденных заболеваний. Дети,

Таблица 1

Основные этапы двигательного развития детей первого года жизни [3]

Возраст	Движения общие	Движения руки и действия с предметами
1 месяц	Попытка держать голову, лежа на животе	
2 месяца	Хорошо держит голову 1–2 мин. в вертикальном положении	
3 месяца	Хорошо удерживает голову, лежа на животе. Есть упор ног	
4 месяца	Поворачивается со спины на живот	Захватывает подвешенную игрушку
5 месяцев	Стоит, не подгибая ног, при поддержке под мышки. Поворачивается со спины на живот	Четко берет игрушку, которую держит взрослый над грудью ребенка
6 месяцев	Поворачивается с живота на спину. Подползает на животе. Сидит без поддержки, если его посадить	
7 месяцев	Хорошо ползает на четвереньках	Постукивает игрушкой об игрушку, перекладывает игрушки из одной руки в другую
8 месяцев	Самостоятельно садится, сидит и опускается. Самостоятельно встает у опоры и ходит, держась за барьер	
9 месяцев	Ходит при поддержке за обе руки	
10 месяцев	Залезает на невысокую поверхность и слезает с нее	
11 месяцев	Стоит самостоятельно без опоры	Складывает кубики, снимает и надевает кольца пирамидки
12 месяцев	Ходит самостоятельно	

включенные в исследования, обследовались согласно возрасту в соответствии с нормативами, отраженными в Приказе Министерства здравоохранения РФ от 10 августа 2017 г. N 514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» [4].

Антропометрические измерения у исследуемой группы детей проводились в следующие возрастные периоды: 1 месяц (3 недели—1 мес 1 неделя), 2 месяца (1 мес 3 недели—2 мес 1 неделя), 3 месяца (2 мес 3 недели—3 мес 1 нед), 4 месяца (3 мес 3 нед—4 мес 1 нед), 5 месяцев (4 мес 3 нед—5 мес 1 нед), 6 месяцев (5 мес 3 нед—6 мес 1 неделя), 7 месяцев (6 мес 3 нед—7 мес 1 неделя), 8 месяцев (7 мес 3 нед—8 мес 1 неделя), 9 месяцев (8 мес 3 недели—9 мес 1 неделя), 10 месяцев (9 мес 3 нед—10 мес 1 нед), 11 месяцев (10 мес 3 нед—11 мес 1 нед), 12 месяцев (11 мес 3 нед—12 мес 1 неделя).

В нашем исследовании мы анализировали следующие антропометрические показатели: длина тела, масса тела, обхват головы, обхват груди, длина корпуса, длина плеча, длина предплечья, обхват плеча, обхват предплечья, длина бедра, длина голени, обхват плеча, обхват предплечья.

Рассчитывались следующие относительные показатели: 1. отношение длины тела к длине корпуса; 2. отношение длины тела к

длине плеча; 3. отношение длины тела к длине предплечья; 4. отношение длины тела к сумме длин бедра и голени; 5. индекс Чулицкой; 6. индекс Эрисмана.

Индекс Чулицкой рассчитывается как «три обхвата плеча + обхват бедра + обхват голени - длина тела». Индекс Чулицкой среди исследуемого контингента приходит к общепринятой норме (20–25 см для детей грудного возраста) только к 11 месяцам (среднее значение $21,00 \pm 1,73$ см). Были рассчитаны следующие статистические показатели: среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение. Корреляция рассчитывалась при помощи коэффициента Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

За период с 1 до 12 месяцев длина корпуса у девочек увеличивается в 1,57 раза (табл. 2, 3).

Максимальный скачок базовых антропометрических показателей у девочек первого года жизни происходит в первые 3 месяца (увеличивается с 1 по 3 месяц в 1,16 раза).

Максимальный скачок роста длины корпуса происходит в возрастной промежуток с 2 до 3 месяцев (увеличение длины тела по сравнению с предыдущим периодом в 1,19 раза).

Таблица 2

Сводная таблица динамики изменения относительных показателей базовых антропометрических размеров у девочек первого года жизни.

Возраст	Длина тела	Масса тела	Окружность головы	Окружность груди
2 месяца	1,06	1,40	1,08	1,12
3 месяца	1,10	1,30	1,06	1,06
За 1–3 месяц	1,16	1,81	1,15	1,18
4 месяца	1,05	1,01	1,00	1,05
5 месяцев	1,00	1,11	0,07	0,97
6 месяцев	1,02	1,01	0,91	1,03
За 4–6 месяц	0,93	0,88	0,98	0,93
7 месяцев	1,02	1,01	0,98	1,01
8 месяцев	1,05	1,13	1,00	1,07
9 месяцев	1,05	1,13	1,06	1,01
За 7–9 месяц	1,10	1,28	1,06	1,09
10 месяцев	1,00	1,00	1,00	1,00
11 месяцев	1,01	1,01	0,99	0,96
12 месяцев	1,02	1,23	1,14	1,14
За 10–12 месяц	1,03	1,24	1,13	1,09
За период 1–12 месяцев	1,42	3,26	1,43	1,49

Максимальное изменение длины корпуса у девочек первого года жизни происходит в первые 3 месяца (увеличение в 1,27 раза). Длины плеча и предплечья максимально увеличиваются в период 10–12 месяцев (плечо — в 1,29 раза, предплечье — в 1,31 раза).

За первый год жизни у девочек длина плеча увеличивается в 2 раза, а длина предплечья — в 1,9 раза. Максимальное изменение длины бедра приходится на период 4–6 месяцев, за это время бедро вырастает в 1,13 раза.

Обхват плеча, предплечья, бедра и голени максимально изменяются в период 4–6 месяцев.

За период с 2 месяцев до 12 месяцев увеличение длины корпуса практически каждый месяц идет интенсивнее, чем увеличение длины тела. При этом можно выделить ключевые моменты: 3 месяца, 7 месяцев и 8 месяцев. В те периоды, когда идет значительное увеличение длины корпуса, двигательное развитие ребенка временно замедляется и очередной этап двигательного развития наступает после окончания периода роста.

Верхняя конечность активно растет по отношению к нижней конечности в периоды: 3 месяца, 9 месяцев и 12 месяцев. При этом в 3 месяца рост корпуса по отношению к росту верхней конечности замедляется. В этот период ребенок начинает уверенно держать го-

лову и, лежа на животе, опирается на предплечья, начинает рассматривать окружающий мир из положения «лежа на животе».

В возрасте 6 месяцев соотношения длины корпуса и нижних конечностей, а также длины корпуса и верхних конечностей примерно равны. В этот период ребенок начинает сидеть без поддержки, самостоятельно садится. Если в этот период рост нижних конечностей запаздывает по сравнению с ростом корпуса, то ребенок сядет позже.

В 6–7 месяцев соотношение длины корпуса и длины плеча снижается, скорость роста плеча начинает преобладать над скоростью роста корпуса. Этот период становится благоприятным для начала такого способа передвижения как «ползание на четвереньках».

В возрасте 8–9 месяцев ребенок из стадии «ползает на четвереньках» переходит в стадию «встает у опоры». В этот период соотношение длины верхней конечности с длиной бедра снижается и ребенку становится неудобным передвигаться на четвереньках. В этот же период скорость увеличения длины корпуса и скорость роста нижней конечности постепенно выравниваются.

У девочек выявлена корреляция между соотношением длины корпуса к сумме длин бедра и голени и началом срока вставания у оп-

Таблица 3

Сводная таблица динамики изменения относительных показателей дополнительных антропометрических размеров у девочек первого года жизни

Возраст	Длина корпуса	Длина плеча	Длина предплечья	Длина бедра	Длина голени	Обхват плеча	Обхват предплечья	Обхват бедра	Обхват голени
2 месяца	1,06	0,92	1,05	1,04	1,07	1,02	1,02	1,26	1,17
3 месяца	1,20	1,33	1,10	1,03	1,17	1,23	1,18	1,24	1,17
1–3 месяца	1,27	1,23	1,15	1,07	1,25	1,25	1,20	1,56	1,37
4 месяца	1,06	0,93	1,04	0,93	0,98	1,11	0,93	0,91	0,84
5 месяцев	1,00	1,12	1,04	1,25	1,00	0,95	1,04	0,91	1,03
6 месяцев	1,07	1,00	1,00	0,94	1,03	0,92	0,97	1,12	1,10
4–6 месяцев	0,90	0,98	0,94	1,07	0,94	0,86	0,98	0,92	1,02
7 месяцев	0,99	1,00	1,08	0,97	1,03	1,09	1,04	0,98	0,95
8 месяцев	1,05	1,00	0,93	1,16	1,06	1,19	1,09	1,18	1,07
9 месяцев	1,02	1,14	1,12	0,97	0,92	1,00	1,08	1,06	1,04
7–9 месяцев	1,08	1,14	1,04	1,13	0,97	1,19	1,17	1,25	1,12
10 месяцев	1,00	1,06	1,04	1,17	1,15	1,02	0,91	1,06	1,11
11 месяцев	1,01	1,09	1,03	1,14	0,79	1,13	1,03	1,04	1,10
12 месяцев	1,02	1,19	1,27	0,85	1,00	1,10	1,03	1,04	1,00
10–12 месяцев	1,04	1,29	1,31	0,98	0,79	1,24	1,06	1,08	1,10
За период 1–12 месяцев	1,57	2,00	1,90	1,46	1,15	2,00	1,32	2,03	1,68

ры (коэффициент корреляции 0,337, $p=0,05$) и сроком начала ходьбы (коэффициент корреляции 0,225, $p=0,05$). Между показателями «отношение длины корпуса к длине плеча» и умением ползать существует прямая зависимость (коэффициент корреляции Спирмена 0,586, $p=0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждый ребенок индивидуален и отклонения от нормы моторного развития у детей до года часто связано с конституциональными и

антропометрическими особенностями. Отмечена прямая зависимость между изменением продольных размеров тела и физическим (двигательным) развитием девочек до 1 года. При преобладании длины корпуса над суммой длин бедра и голени ребенку достаточно тяжело сохранять равновесие в положении сидя, поэтому такие дети садятся позже сверстников. При коротком плече относительно бедра ребенок минует стадию «ползания на четвереньках», так как ему сложно сохранять равновесие, когда головной конец расположен ниже ножного конца.

Таблица 4

Таблица сопоставления двигательного развития детей с относительными показателями антропометрических размеров

Возраст	Движения общие	Отношения антропометрических показателей					
		Длина тела/ длина корпуса	Длина корпуса/ длина плеча	Длина корпуса/ длина предплечья	Длина корпуса/ сумма длин бедра и голени	Сумма длин плеча и предплечья/ длина бедра	Длина корпуса/ сумма длин плеча и предплечья
1 месяц	Попытка держать голову, лежа на животе	2,88	2,55	2,80	1,04	1,50	1,33
2 месяца	Хорошо держит голову 1–2 мин. в вертикальном положении	2,87	2,93	2,82	1,04	1,41	1,44
3 месяца	Хорошо удерживает голову, лежа на животе. Есть упор ног	2,63	2,63	3,09	1,14	1,67	1,42
4 месяца	Поворачивается со спины на живот	2,61	3,00	3,13	1,25	1,75	1,53
5 месяцев	Стоит, не подгибая ног, при поддержке под мышки. Поворачивается со спины на живот	2,61	2,68	3,00	1,12	1,51	1,42
6 месяцев	Поворачивается с живота на спину. Подползает на животе. Сидит без поддержки, если его посадить	2,71	2,75	2,98	1,12	1,57	1,43
7 месяцев	Хорошо ползает на четвереньках	2,56	2,82	2,93	1,20	1,72	1,44
8 месяцев	Самостоятельно садится, сидит и опускается. Самостоятельно встает у опоры и ходит, держась за барьер	2,55	2,96	3,32	1,14	1,43	1,57
9 месяцев	Ходит при поддержке за обе руки	2,62	2,66	3,04	1,23	1,67	1,42
10 месяцев	Влезает на невысокую поверхность и слезает с нее	2,62	2,50	2,93	1,06	1,50	1,35
11 месяцев	Стоит самостоятельно без опоры	2,62	2,32	2,87	1,10	1,40	1,28
12 месяцев	Ходит самостоятельно	2,60	2,00	2,32	1,24	2,00	1,07

ЛИТЕРАТУРА

1. Дагаева А.А. Физическое развитие детей первого года жизни и анализ факторов, оказывающих влияние на антропометрические показатели. Актуальные проблемы медицины: материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции. Годно; 2017: 243–7.
2. Ешеева И.Р., Жилкина М.В., Норбоева Н.В. Демография региона: корреляционные показатели детей до года. Математика, ее приложения и математическое образование. Материалы VI Международной конференции. 2017: 180–3.
3. Методические рекомендации «Контроль за развитием и состоянием здоровья детей раннего и дошкольного возраста» (утв. Минздравом СССР 22.04.1982 №08–14/3). Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 августа 2017 г. N 514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних».
5. Сахно Л.В., Ревнова М.О., Колтунцева И.В., Мишкина Т.В., Гайдук И.М., Баирова С.В. К вопросу о современных стандартах показателей физического развития (длины и массы тела) детей грудного возраста. РМЖ. Мать и дитя. 2019; 4: 331–6.

REFERENCES

1. Dagayeva A.A. Fizicheskoye razvitiye detey pervogo goda zhizni i analiz faktorov, okazyvayushchikh vliyaniye na antropometricheskiye pokazateli. [Physical

development of children in their first year of life and analysis of factors that influence anthropometric indicators]. Aktual'nyye problemy meditsiny: materialy yezhegodnoy itogovoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Godno; 2017: 243–7. (in Russian).

2. Yesheyeva I.R., Zhilkina M.V., Norboyeva N.V. Demografiya regiona: korrelyatsionnyye pokazateli detey do goda. [Demography of the region: correlation indicators of children under one year old]. Matematika, yeye prilozheniya i matematicheskoye obrazovaniye. Materialy VI Mezhdunarodnoy konferentsii. 2017: 180–3. (in Russian).
3. Metodicheskiye rekomendatsii «Kontrol' za razvitiyem i sostoyaniyem zdorov'ya detey rannego i doshkol'nogo vozrasta» [Methodological recommendations “Monitoring the development and state of health of children of early and preschool age”] (utv. Minzdravom SSSR 22.04.1982 №08–14/3). Spravochno-pravovaya sistema Konsul'tant Plyus. (in Russian).
4. Prikaz Ministerstva zdavookhraneniya RF ot 10 avgusta 2017 g. N 514n «O Poryadke provedeniya profilakticheskikh meditsinskikh osmotrov nesovershennoletnikh». [On the Procedure for Conducting Preventive Medical Examinations of Minors]. (in Russian).
5. Sakhno L.V., Revnova M.O., Koltuntseva I.V., Mishkina T.V., Gayduk I.M., Bairova S.V. K voprosu o sovremennykh standartakh pokazateley fizicheskogo razvitiya (dliny i massy tela) detey grudnogo vozrasta. [To the question of modern standards of indicators of physical development (length and body weight) of infants]. RMZH. Mat' i ditya. 2019; 4: 331–6. (in Russian).