

В. В. РАДЫГИНА, Г. В. СКРИГАН

СОПРЯЖЕННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ИХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРИ РОЖДЕНИИ И БИОЛОГИЧЕСКИМ СТАТУСОМ РОДИТЕЛЕЙ

*Белорусский государственный педагогический университет
им. М. Танка, Минск, Беларусь*

Проанализирована сопряженность показателей физического развития детей 7–15 лет с их антропометрическими характеристиками при рождении (длиной и массой тела), продолжительностью грудного вскармливания, временем появления 1-го зуба, а также с биологическим статусом родителей. Установлена высокая степень сопряженности между массой тела ребенка при рождении, антропометрическими признаками родителей и показателями физического развития у детей в возрасте от 7 до 10 лет. Результаты исследования свидетельствуют, о важной роли массы тела родителей в дифференциации показателей физического развития у мальчиков в возрасте 12–15 лет. Для физического развития девочек 12–15 лет детерминирующими факторами являются длина тела матери и масса тела отца.

Ключевые слова: физическое развитие, биологические факторы, дети 7–10 лет, подростки 12–15 лет.

Введение

Изучение любого признака – антропометрического показателя – рано или поздно ставит перед исследователем вопросы: в какой степени индивидуальное биологическое прошлое влияет на настоящее и будущее состояние организма, одинаково ли это влияние в разные периоды онтогенеза, какие из биологических факторов являются наиболее значимыми в формировании антропометрического статуса.

Цель исследования – поиск причинно-следственных связей между показателями физического развития ребенка при рождении, продолжительностью грудного вскармливания, временем появления 1-го зуба, биологическим статусом родителей и антро-

пометрическими показателями детей (7–10 лет) и подростков (12–15 лет) г. Минска.

В литературе имеются данные о корреляции показателей физического развития в детском и взрослом возрасте с антропометрическими характеристиками при рождении. Например, Я. В. Вайнштейн и А. И. Круч пришли к выводу, что дети, рожденные с большой массой тела (4000 г и больше), в течение первых пятнадцати лет жизни имеют более высокие показатели роста, окружности грудной клетки и массы тела [2]. Л. А. Качанова в своем диссертационном исследовании представила данные о том, что физическое развитие детей младшего школьного возраста, родившихся с малой массой тела, характеризуется частым сохранением дефицита массы и отставанием по показателям длины тела [4]. Польские ученые установили, что масса тела при рождении на статистически значимом уровне влияет на показатели массы тела до 6 лет [7, 8]. Аналогичные результаты были получены и Т. Л. Гурбо, которая пришла к заключению, что чем выше значения массы и длины тела ребенка в момент рождения, тем более высокими показателями физического развития характеризуется он в период первого детства [3].

Имеются данные отечественных и зарубежных исследователей о влиянии вида вскармливания на физическое развитие детей. В. А. Беляков с соавт. [1] установили, что у детей, переведенных на искусственное вскармливание в более ранние сроки, к концу первого года жизни показатели массы и длины тела, а также окружности грудной клетки выше, чем у детей, получавших материнское молоко. Этой же группой авторов было выявлено, что дети, находящиеся на искусственном вскармливании, имея более высокие антропометрические признаки, чаще характеризовались нарушением гармоничности физического развития, чем их сверстники, получавшие грудное молоко. Искусственное вскармливание стимулирует процессы роста и созревания детей. Опережение биологического возраста при искусственном питании достигало 20% к 7-му месяцу жизни. Относительное увеличение потребления энергии и основных пищевых ингредиентов у детей, искусственное

вскармливание, могут быть причиной стойкого закрепления повышенного потребления пищи и в дальнейшие периоды онтогенеза.

Ряд исследований показал, что конституция родителей, их длина и масса тела оказывает значительное влияние на антропометрические признаки детей [4, 7, 8]. Польские исследователи охарактеризовали рост родителей как наиболее значимый фактор для прогнозирования длины тела детей [8, 9] и предложили формулы для расчета дефинитивной длины тела детей в зависимости от длины тела их родителей.

Материалы и методы исследования

Для оценки сопряженности показателей физического развития детей и подростков с их антропометрическими характеристиками при рождении и биологическим статусом родителей нами использовались материалы исследований 2003–2006 гг. в г. Минске. В анализ включены данные по 464 мальчикам и 501 девочке в возрасте от 7 до 15 лет. Проводилось антропометрическое измерение детей и подростков по расширенной программе, а также анкетирование родителей. Исследуемые были объединены в две группы: дети (от 7 до 10 лет) и подростки (от 12 до 15 лет). Для объединения различных возрастных групп в единую выборку нами использовалась процедура нормирования. В результате ее значения признаки выражаются в долях стандартного отклонения. Затем полученные нами данные были проанализированы с помощью множественного регрессионного анализа в программе Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

Результаты множественного регрессионного анализа показали, что комплекс биологических факторов (антропологические характеристики детей при рождении в сочетании с биологическим статусом родителей) достоверно воздействует на подавляющее большинство признаков физического развития детей

и подростков. По итогам вычисления стандартизированных коэффициентов множественной корреляции было установлено, что доля вариации антропометрических признаков в зависимости от комплекса изучаемых биологических факторов у детей 7–10 лет составляет от 9,7 до 24,5% (у мальчиков – 10,1–24,5%, у девочек – 9,7–24,3%), у подростков 12–15 лет – от 24,6 до 55,3% (у мальчиков – 24,6–54,0%, у девочек – 25,5–55,3%).

Следующим этапом нашего исследования стало изучение уровня значимости влияния отдельных биологических факторов (длины и массы тела ребенка при рождении, продолжительности грудного вскармливания, времени появления 1-го зуба, возраста родителей при рождении ребенка, длины и массы тела родителей) на антропометрический статус в разные возрастные периоды (7–10 и 12–15 лет).

Проанализировав направленность связей между показателями физического развития и антропометрическими характеристиками при рождении мы пришли к выводу, что чем выше значения длины и массы тела ребенка на момент рождения, тем более высокими показателями физического развития он характеризуется в последующие периоды онтогенеза. Исключение составили только мальчики 12–15 лет, у которых обнаружена отрицательная корреляция между массой тела при рождении и показателями физического развития в подростковом возрасте. Масса тела при рождении по сравнению с длиной тела при рождении является более надежным диагностическим критерием для прогнозирования роста и развития детей.

Продолжительность кормления ребенка грудью имеет положительные корреляции с массой тела мальчиков в 7–10 лет, а также со всеми широтными и рядом длиннотных размеров – длиной туловища, руки и ноги, с обхватами и величинами жировых складок связи отрицательные. Однако ни положительные, ни отрицательные связи не достигают статистически значимого уровня. У девочек по данным множественного регрессионного анализа положительные (хотя и не достоверные) корреляции имеются между временем грудного вскармливания и показателями ширины плеч и таза, а также с продольными раз-

мерами всех сегментов тела в 7–10 лет. Со всеми остальными изучаемыми признаками связи отрицательные и также не достигают статистически значимого уровня. В подростковом возрасте у мальчиков наблюдаются отрицательные корреляции антропометрических признаков с продолжительностью кормления ребенка, а у девочек – положительные (кроме показателей обхвата груди и головы, поперечного и сагиттального диаметров грудной клетки). Однако мы можем судить только о тенденции, так как все изученные связи не достигают статистически значимого уровня. Таким образом, наше исследование подтверждает предположение о том, что чем раньше детей переводят на искусственное вскармливание, тем выше у них в дальнейшем признаки физического развития, связанные с увеличением веса, обхватных размеров и развитием жировоголожения.

У детей и подростков обоего пола в большинстве случаев анализируемые связи между временем появления 1-го зуба и соматометрическими показателями отрицательные. Однако указанные корреляции не достигают статистически значимого уровня в большинстве случаев, т. е. можно предположить, что чем раньше у детей прорезается 1-й зуб, тем выше у них в дальнейшем соматометрические показатели.

Морфометрические признаки детей 7–10 лет зависят от длины и массы тела их родителей. Чем выше длина тела родителей, тем большими широтными и длинотными размерами тела выделяются их дети. Обхваты и величины жировых складок обнаруживают отрицательную корреляцию с длиной тела родителей. Чем выше масса тела родителей, тем более высокими величинами антропометрических признаков характеризуются их дети в младшем школьном возрасте.

В подростковом возрасте у мальчиков большинство изучаемых показателей физического развития на достоверном уровне коррелируют с массой тела родителей, а у девочек – с длиной тела родителей и массой тела отца.

Масса тела родителей имеет положительные корреляции с антропометрическими показателями мальчиков-подростков.

Длина тела матери имеет положительные связи с длинотными и широтными размерами мальчиков-подростков, а с показателями жировых складок – отрицательные. Длина тела отца отрицательно коррелирует с большинством показателей физического развития мальчиков-подростков, не достигая статистически значимого уровня.

Показатели физического развития девочек-подростков отрицательно связаны с массой тела матери и положительно – с массой тела отца. Положительная направленность достоверных связей характерна для длины тела матери и антропометрических признаков девочек 12–15 лет. Длина тела отца имеет положительные связи с длинотными и широтными размерами девочек-подростков и отрицательные – с показателями жировых складок.

Таким образом, чем выше масса тела родителей, тем более высокими показателями физического развития характеризуются мальчики в 12–15 лет. Для антропометрического статуса девочек-подростков детерминирующими факторами являются длина тела матери и масса тела отца.

Объяснение описанным явлениям следует искать в генотип-средовых отношениях, в «волнообразности» изменения уровня наследственного влияния с возрастом. Так, отмечается низкая генетическая обусловленность размеров тела новорожденных, во многом зависящая от особенностей протекания беременности и состояния материнского организма. Затем уровень наследственной обусловленности повышается, а к пубертатному периоду снова снижается [5, 6]. Также существует мнение, что генетическая программа роста в постнатальной жизни реализуется в основном в два периода: от 2 до 9 лет и от 13 до 18 лет, когда корреляции между ростом родителей и детей наиболее значимы [5].

Данные нашего исследования показали, что девочки раньше вступают во второй период генетической программы роста и поэтому обнаруживают достоверные связи показателей физического развития в 12–15 лет с длиной тела родителей.

У мальчиков-подростков большинство антропометрических признаков на достоверном уровне положительно связаны с массой тела родителей. Это может быть проявлением не только фактора наследственности, но и влиянием социальных условий совместной жизни, характера питания в семье.

Заключение

Большинство показателей физического развития у детей младшего школьного возраста на статистически значимом уровне зависит от массы тела при рождении, длины и массы тела родителей. Чем выше масса тела ребенка при рождении и масса тела родителей, тем более высокими соматометрическими показателями характеризуются дети в 7–10 лет. Чем выше длина тела родителей, тем большими широтными и длинотными размерами тела выделяются их дети в младшем школьном возрасте. Обхваты и величины жировых складок обнаруживают отрицательную корреляцию с длиной тела родителей.

У подростков наиболее значимыми биологическими факторами, влияющими на антропометрический статус являются длина и масса тела родителей. Чем выше последняя, тем более высокими показателями физического развития характеризуются мальчики в 12–15 лет. Длина тела матери и масса тела отца являются детерминирующими факторами для антропометрического статуса девочек-подростков. Чем выше длина тела матери и больше масса тела отца, тем выше показатели физического развития у девочек в возрасте 12–15 лет.

Литература

1. *Беляков В. А., Кашин А. В., Попова И. В.* Влияние вида вскармливания на физическое развитие детей // Гигиена и санитария. 2003. № 5. С. 48–49.
2. *Вайнштейн Я. В.* Физическое развитие и профиль заболеваемости детей, рожденных с большой массой тела, в течение первых 15 лет жизни: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 1996. 17 с.

3. Гурбо Т. Л. Закономерности изменчивости физического развития детей Беларуси в период первого детства (с 4 до 7 лет): дис. ... канд. биол. наук. Минск, 2005. 184 с.
4. Качанова Л. А. Физическое и нервно-психическое развитие детей младшего школьного возраста, рожденных с задержкой внутриутробного развития: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Иваново, 2003. 26 с.
5. Никитюк Б. А. Факторы роста и морфофункционального созревания организма: анализ наследственных и средовых влияний на постнатальный онтогенез. М., 1978. 144 с.
6. Юрьев В. В., Симаходский А. С., Воронович Н. Н., Хомич М. М. Рост и развитие ребенка. СПб., 2003. 272 с.
7. Bożiłow W., Roslak M., Stolarczyk H. Zależność między wysokością i masą ciała rodziców i dzieci w dwóch różnych środowiskach // Słupskie Pr. Biol. / Pomorska Akad. Ped. w Słupsku. 2005. N 1. S. 27–35.
8. Jopkiewicz A., Zareba M. Uwarunkowania rodzinne i środowiskowe wysokości i masy ciała dzieci i młodzieży zamieszkałej na terenie różnych miast Kieleccyzny // Słupskie Pr. Biol. / Pomorska Akad. Ped. w Słupsku. 2005. N 1. S. 81–93.
9. Kozłowska M.A. Wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na rozwój somatyczny jedenastoletków lubelskich // Studies in Human Ecology. 1998. Suppl. 2. S. 195–200.

V. V. RADYGINA, G. V. SKRIGAN

THE INTERRELATION BETWEEN PARAMETERS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND THEIR ANTHROPOMETRICAL CHARACTERISTICS AT BIRTH AND THE BIOLOGICAL STATUS OF THE PARENTS

Belarusian State Pedagogical University named after M. Tank, Minsk, Belarus

The interrelation between parameters of physical development of children 7–15 years old and their anthropometrical characteristics at birth (length and weight of a body), duration of nursing, time of occurrence of 1st tooth, and also with the biological status of the parents (length and weight of a body of the parents) is analyzed. The high degree correlation as between weight of a body of the child at birth, sizes of anthropometrical features of the parents and further physical development their children in the age period from 7 till 10 years is marked. The results obtained point to important role of a mass of parents that differentiates indices of physical development of boys from 12 till 15 years. The main biological factors determinate of physical development of girls from 12 till 15 years are length of a body of mother and weight of a body of father.