



ТЕМПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПЕРИОДЕ РАННЕГО ДЕТСТВА

¹Комиссарова Е.Н., ¹Карелина Н.Р., ²Абрамова Т.Ф., ¹Сахно Л.В., ¹Колтунцева И.В.,
¹Гайдук И.М., ¹Ревнова М.О., ¹Хисамутдинова А.Р.

¹Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург;

²Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия, e-mail: komissaren59@mail.ru

Для цитирования:

Комиссарова Е.Н., Карелина Н.Р., Абрамова Т.Ф., Сахно Л.В., Колтунцева И.В., Гайдук И.М., Ревнова М.О., Хисамутдинова А.Р. Темповые характеристики физического развития мальчиков Санкт-Петербурга в периоде раннего детства. Морфологические ведомости. 2021;29(3):631. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(3\).631](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(3).631)

Резюме. Динамические наблюдения за физическим развитием детей дают возможность констатировать сдвиги в его показателях, обусловленные позитивными или негативными явлениями, происходящими в обществе и окружающей среде. Цель исследования заключалась в анализе особенностей ростовых процессов на основе показателей физического развития (длина и масса тела, окружности грудной клетки и головы) у мальчиков периода раннего детства. В обследованную группу вошли 350 мальчиков 2014–2016 годов рождения, проживающих в Санкт-Петербурге. Антропометрические данные длины и массы тела, окружностей грудной клетки и головы статистически обработаны параметрическим (сигмальным) методом и непараметрическим (центильным) методом. Интегральная непараметрическая оценка антропометрических показателей позволила оценить темповую характеристику роста и гармоничность развития мальчиков. 66–83% на всем протяжении исследованного возрастного периода составляют мальчики среднего темпа роста. Самая большая доля мальчиков с ускоренным темпом развития выявлена в возрасте полутора лет (26,8%) и по окончании раннего детства в 2 года 9 месяцев (22,7%). Самую малочисленную группу на протяжении раннего детства составляют мальчики с замедленным темпом роста (7–22%). Для уточнения гармоничности развития мальчиков в период раннего детства, имеющих различные темповые характеристики роста, построены антропометрические профили каждой группы. Мальчики средней темповой характеристикой ростовых процессов на протяжении всего периода раннего детства отличаются гармоничным физическим развитием. У мальчиков ускоренного темпа развития в возрасте полутора и два года отмечается дисгармоничное развитие, тотальные размеры превышают средние значения на 2σ. Мальчики замедленного темпа развития почти во всех контрольных возрастных точках имеют дисгармоничное развитие, особенно это проявляется в 2 года и 2 года 6 месяцев в показателях длины, массы тела и окружностей грудной клетки и головы ниже средних значений в среднем на 1,5σ. Полученные данные свидетельствуют о неравномерности темпов роста и развития организма мальчиков и начинают проявляться в период раннего детства.

Ключевые слова: физическое развитие, раннее детство, мальчики, антропометрия, Санкт-Петербург

Статья поступила в редакцию 21 апреля 2021

Статья принята к публикации 1 ноября 2021

THE TEMPO CHARACTERISTICS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF SAINT-PETERSBURG'S BOYS DURING EARLY CHILDHOOD

¹Komissarova EN, ¹Karelina NR, ²Abramova TF, ¹Sakhno LV, ¹Koltuntseva IV, ¹Gaiduk
IM, ¹Revnova MO, ¹Khisamutdinova AR

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg; Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, Moscow, Russia, e-mail: komissaren59@mail.ru

For the citation:

Komissarova EN, Karelina NR, Abramova TF, Sakhno LV, Koltuntseva IV, Gaiduk IM, Revnova MO, Khisamutdinova AR. The tempo characteristics of physical development of Saint-Petersburg's boys during early childhood. *Morfologicheskie Vedomosti – Morphological Newsletter*. 2021;29(3):631. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(3\).631](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(3).631)

Summary. Dynamic observations of the physical development of children make it possible to ascertain shifts in its indicators due to positive or negative phenomena occurring in society and the environment. The aim of the study was to analyze the characteristics of growth processes based on indicators of physical development (body length and weight, chest and head circumference) in boys in early childhood. The surveyed group included 350 boys born in 2014–2016 living in Saint-Petersburg. Anthropometric data of body length and weight, chest and head circumferences were statistically processed by the parametric (sigma) method and the nonparametric (centile) method. An integral nonparametric assessment of anthropometric indicators made it possible to assess the growth tempo and harmony of the development of boys. 66–83% boys throughout the studied age period are of average growth tempo. The largest proportion of boys with an accelerated tempo of development was found at the age of one and a half years (26,8%) and at the end of early childhood at 2 years and 9 months (22,7%). The smallest group during early childhood are boys with a slower growth tempo (7–22%). To clarify the harmony of the development of boys in early childhood, with different tempo characteristics of growth, anthropometric profiles of each group were constructed. Boys with an average tempo characteristic of growth processes throughout the entire period of early childhood are distinguished by harmonious physical development. Boys with an accelerated tempo of development at the age of one and a half and two years show disharmonious development, total sizes exceed the average values by 2σ. Boys with a delayed tempo of development in almost all control age points have disharmonious development, especially at 2 years and 2 years 6 months in terms of length, body weight and circumference of the chest and head below average values by an average of 1,5σ. The data obtained testify to the unevenness of the growth and development tempos of the boys' bodies and begin to manifest themselves in early childhood.

Key words: physical development, early childhood, boys, anthropometry, Saint-Petersburg

Article received 21 April 2021
Article accepted 1 November 2021

Введение. Проблема роста и развития организма человека всегда привлекала к себе внимание специалистов разных областей знания. Рассматривая растущий организм, рост и развитие человека, как закономерное проявление жизненного цикла, врачи, антропологи, физиологи, генетики и социологи обращают особое внимание на необходимость учета обменных, структурных, функциональных, адаптационных особенностей организма. В то же время для практических, зачастую и научных, целей группы детей и подростков формируют в основном по принципу хронологического (календарного) возраста, пренебрегая тем фактом, что отдельные индивидуумы могут находиться на различных этапах морфологического и функционального развития. Особенно значимым становится это в современных условиях жизни, когда индивидуальное и типологическое расслоение детской популяции по ряду социально-экономических причин серьезно усилилось.

Период развития ребенка от 1 до 3 лет классифицируется, как период раннего детства согласно возрастной периодизации, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии в 1965 г. В период раннего детства происходит интенсивное физическое развитие детей, формирование систем детского организма. В этот период увеличивается длина и масса тела, изменяются пропорции тела, увеличивается длина верхних и нижних конечностей, окружности грудной клетки и головы, масса внутренних органов, совершенствуются функции дыхательной системы, органов пищеварения, укрепляется иммунная система, продолжают развиваться структуры опорно-двигательного аппарата. На втором-третьем году жизни у ребенка совершенствуются основные движения, он овладевает разнообразными действиями и бытовыми навыками. К окончанию раннего детства функционирование центральной нервной системы становится более совершенной, усиливается ее регулирующая функция [1-3].

Физическое развитие – уникальный показатель здоровья населения, на котором удастся проследить как эпохаль-

ные изменения биологической природы человека, так и сравнительно кратковременные эффекты в отношении популяционной совокупности [4-6]. Динамические наблюдения за физическим развитием детей дают возможность констатировать сдвиги в его показателях, обусловленные позитивными или негативными явлениями, происходящими в обществе и окружающей среде [7]. Кроме этого, физическое развитие детей – один из главных критериев состояния здоровья детской популяции и маркер адаптации ребенка к условиям жизнедеятельности. Организм ребенка находится в процессе непрерывного роста и развития и нарушение его нормального хода должно расцениваться как показатель неблагополучия в состоянии здоровья [8-11].

Маркерами уровня физического развития являются антропометрические показатели, скорость изменения, которых в процессе роста, оказывает влияние на гармоничность развития, соотношение календарного и биологического возраста, конституционные особенности детей и т.д. [12]. Процессы роста и развития – общебиологические свойства живой материи. Суть индивидуального развития состоит в преобразовании наследственной информации в систему жизненных связей фенотипа с окружающей средой. Генетические и средовые факторы определяют рост и развитие организма на основе сосуществования и динамического системного взаимодействия [13].

Необходимость знания как последовательности этапов жизни человека в процессе онтогенеза (периодизации по календарному возрасту), так и тех показателей возрастного развития, которые являются индикаторами и маркерами созревания, приобретает особое значение в детском возрасте, кроме этого, крайне необходимо, учитывать индивидуальные особенности морфофункциональной конституции детей.

Цель исследования – проанализировать особенности ростовых процессов на основе показателей физического развития, длины и массы тела, окружности грудной клетки и головы у мальчиков периода раннего детства в возрасте 1-3 года

2014–2016 годов рождения города Санкт – Петербурга.

Материалы и методы исследования. Работа проведена на базе городских поликлиник Санкт-Петербурга в 2016-2017 гг. и представляет собой открытое исследование, в которое были отобраны мальчики в возрасте от 1 года до 3 лет. Мальчики были включены в исследование после подписания родителями информированного согласия. В обследованную группу вошли 350 мальчиков 2014–2016 годов рождения, постоянно проживающие в Санкт-Петербурге. На профилактических приемах мальчиков осматривал педиатр, на момент исследования они не имели симптомов острых и хронических заболеваний.

Рассчитаны средние значения (M), ошибка среднего арифметического ($\pm m$) и среднее квадратичное отклонение (σ) тотальных размеров тела: длины и массы тела, окружности грудной клетки и головы для каждого возраста от 1 года до 3 лет с интервалом 3 месяца. Антропометрические данные длины и массы тела, окружностей грудной клетки и головы статистически обработаны параметрическим методом (сигмальный метод) и непараметрическим методом (центильный метод). Интегральная непараметрическая оценка антропометрических показателей позволила оценить темповую характеристику роста и гармоничность развития мальчиков.

Результаты исследования и обсуждение. В ходе исследования получены данные о возрастных изменениях массы тела мальчиков периода раннего детства. Анализ данных проводился с интервалом 6 месяцев. Наибольшее увеличение массы тела отмечено в период от 1 года до 1 года 6 месяцев и составило 1,9 кг, далее наблюдается снижение интенсивности увеличения массы тела, в возрасте 1 год 6 месяцев до 2 лет мальчики прибавили в весе на 0,7 кг. В следующие периоды от 2 лет до 2 лет 6 месяцев и от 2 лет 6 месяцев до 2 лет 9 месяцев в среднем увеличение массы тела составило 1,0 кг (табл. 1). О неравномерности роста и развития свидетельствуют изменения длины тела.

Максимальное увеличение длины тела установлено в период от 1 года до полутора лет и составило 7,2 см. К 2 годам рост увеличился на 4,5 см. Далее отмечено снижение прибавки в длине тела в период от 2 лет до 2 лет 6 месяцев до 2,0 см. К окончанию третьего года жизни (2 года 9 месяцев) длина тела увеличивается на 4,4 см.

Процессы роста и развития протекают непрерывно, носят поступательный характер, но их темп имеет нелинейную зависимость от возраста [8]. На втором году жизни заметно меняются пропорции тела: увеличиваются окружности груди и головы. Динамика увеличения окружности грудной клетки носит волнообразный характер. Пиковые значения увеличения грудной клетки отмечены в полутора года на 3,6 см и в возрасте от 2 лет до 2 лет 6 месяцев на 1,2 см. Не отмечено достоверной разницы в размерах грудной клетки в период от полутора лет до 2 лет и от 2 лет до 2 лет 6 месяцев до 2 лет 9 месяцев. Максимальное увеличение окружности головы выявлено от года до полутора лет на 2,6 см и в период от 2 лет до 2 лет 6 месяцев и составляет 2,2 см.

Статистическая обработка антропометрических показателей параметрическим методом позволила построить графическое изображение сигмальных отклонений – «антропометрический профиль» обследованных детей. Метод профилей позволяет наглядно отобразить отклонения антропометрических показателей, как для индивидуальных, так и для групповых исследований пропорциональности развития детей (рис. 1).

Для построения «антропометрического профиля» мальчиков периода раннего детства использовали справочник В.В. Юрьева с соавторов 2008 года издания [14]. По данным литературы, если масса тела и окружность грудной клетки отличаются от должных в пределах одной частной сигмы регрессии ($\pm 1\sigma$), следует считать физическое развитие гармоничным. Дисгармоничным считается состояние, когда масса тела и окружность грудной клетки менее должных на $1,1 \div 2\sigma$ или более должных на $1,1 \div 2\sigma$ [10].

Таблица 1

Показатели массы тела у мальчиков Санкт-Петербурга периода раннего детства 2014-2016 годов рождения (кг)

Возраст	Показатели массы тела		
1 год	М	m	σ
	10,2	0,09	1,02
1 год 6 месяцев	12,0	0,3	1,92
2 года	12,7	0,28	2,13
2 года 6 месяцев	13,7	0,35	1,74
2 года 9 месяцев	14,6	0,27	1,26

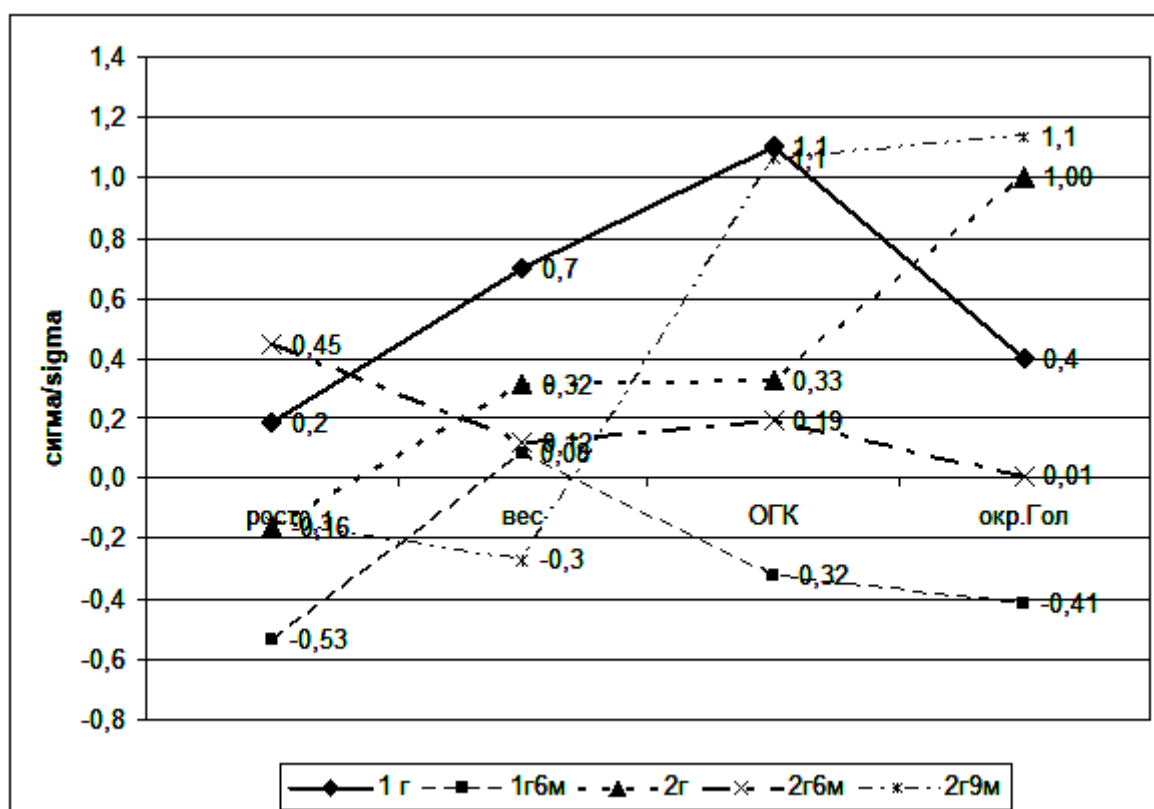


Рис. 1. Антропометрический профиль мальчиков периода раннего детства 2014-2016 годов рождения.

Обозначения: сигма – квадратичное отклонение, ОГК – окружность грудной клетки, окр. гол. – окружность головы, г – год, м – месяцев.

В целом, мальчики на протяжении периода раннего детства обладают гармоничным развитием. Исключение составляют показатели окружности грудной клетки на первом году жизни и в конце третьего года (2 года 9 месяцев), которые на 1,1σ превышают средние значения. Показатели окружности головы в 2 года 9 месяцев также на 1,1σ больше средних значений.

Основная особенность детского возраста – постоянно протекающий про-

цесс роста и развития, в ходе которого осуществляется постепенное формирование организма взрослого человека. В течение этого процесса увеличиваются количественные показатели организма (размеры отдельных органов и всего тела), также происходит совершенствование работы органов и физиологических систем, обеспечивающих возможность нормальной жизнедеятельности зрелого человека [8].

В связи с этим, применение интегральной непараметрической оценки

(центильный метод) антропометрических показателей позволил оценить темповую характеристику роста и гармоничность развития мальчиков. По мнению И.М. Воронцова и А.В. Мазурина (2009) соматотип ребенка раннего детства означает темповую характеристику роста, микросоматический тип (далее - МиС) рассматривается как замедленный, мезосоматический тип (далее - МеС) как средней темп роста, а макросоматический тип (далее - МаС) как ускоренный [15]. Наибольшее количество (66-83%) детей на всем протяжении периода, составляют мальчики мезосоматического типа (среднего темпа роста), большая доля мальчиков с ускоренным темпом развития выявлена в возрасте полутора лет (26,8%) и по окончании раннего детства в 2 года 9 месяцев (22,7%). Самую малочисленную группу на протяжении раннего детства составляют мальчики с замедленным темпом роста (7-22%).

Для уточнения гармоничности развития мальчиков в периоде раннего детства, имеющих различные темповые характеристики роста (соматотип), построены антропометрические профили для каждой группы. Мальчики, обладающие средней темповой характеристикой ростовых процессов (МеС тип) на протяжении всего периода раннего детства, отличаются гармоничным физическим развитием. Показатели длины и массы тела, окружностей грудной клетки и головы кардинально не отличаются от средних величин, и находятся в пределах $\pm 1\sigma$ (рис. 2). На первом году жизни мальчики ускоренного темпа развития (МаС тип) по значениям длины, массы тела и окружности грудной клетки обладают гармоничным развитием. В возрасте полутора и двух лет отмечается дисгармоничное развитие, тотальные размеры превышают средние значения на 2σ . Дисгармоничное развития мальчиков в 2 года 6 месяцев существенно уменьшается, только масса тела отличается от стандартов на 2σ , а к окончанию третьего года жизни они становятся более гармоничными в своем развитии (рис. 3). Мальчики замедленного темпа развития (МиС тип) почти во всех контрольных возрастных точках имеют дисгармоничное развитие, особенно это проявляется в 2 года и 2 года

6 месяцев жизни, показатели длины, массы тела и окружностей грудной клетки и головы у них ниже средних значений на $1,5\sigma$ (рис. 4).

Нами проведен анализ интенсивности ростовых процессов мальчиков с учетом темповой характеристики роста. Мальчики МаС типа имели наибольшую прибавку в длине тела в первое полугодие, которая составила 9 см, в течение периода от 1 года 6 месяцев до 2 лет 6 месяцев интенсивность снижается до 3,2 см, а к завершению третьего года жизни вновь увеличивается до 4,3 см (в среднем на 17 см за период 1-3 года). У мальчиков МеС типа наблюдается некоторое плато в увеличении длины тела между первым и вторым годом жизни, и оно в среднем составляет 6,2 см. В течение первой половины третьего года жизни интенсивность роста снижается до 2,1 см, а затем, на завершающем этапе третьего года жизни вновь повышается на 3,8 см. У представителей МиС типа отмечено два возрастных периода увеличения длины тела, это второе полугодие второго года жизни до двух лет - на 6,2 см и период от 2 лет до середины третьего года жизни - на 7,7 см. Окончание третьего года жизни знаменуется самым низким увеличением длины тела на 2,4 см. Рост детей подвержен индивидуальным и типологическим колебаниям.

Массу тела мальчики набирали не столь интенсивно как длину тела. Максимальный прирост веса у мальчиков МаС типа установлен в 1 год 6 месяцев на 2,8 кг и во втором полугодии третьего года жизни на 1,5 кг. У мальчиков МеС типа наблюдается равномерное увеличение массы тела в период от 1 года до 2 лет 6 месяцев и в среднем составляет 1,2 кг. Представители МиС типа отличаются интенсивностью увеличения массы тела в возрасте от полутора лет до двух лет шести месяцев (2,2 кг). Мы отметили, что у мальчиков МаС типа и МеС типа на протяжении второго года жизни снижение интенсивности увеличения длины тела сопровождается повышенной интенсивностью прибавки массы тела. Окончание третьего года жизни у всех мальчиков знаменуется снижением интенсивности увеличения массы тела.

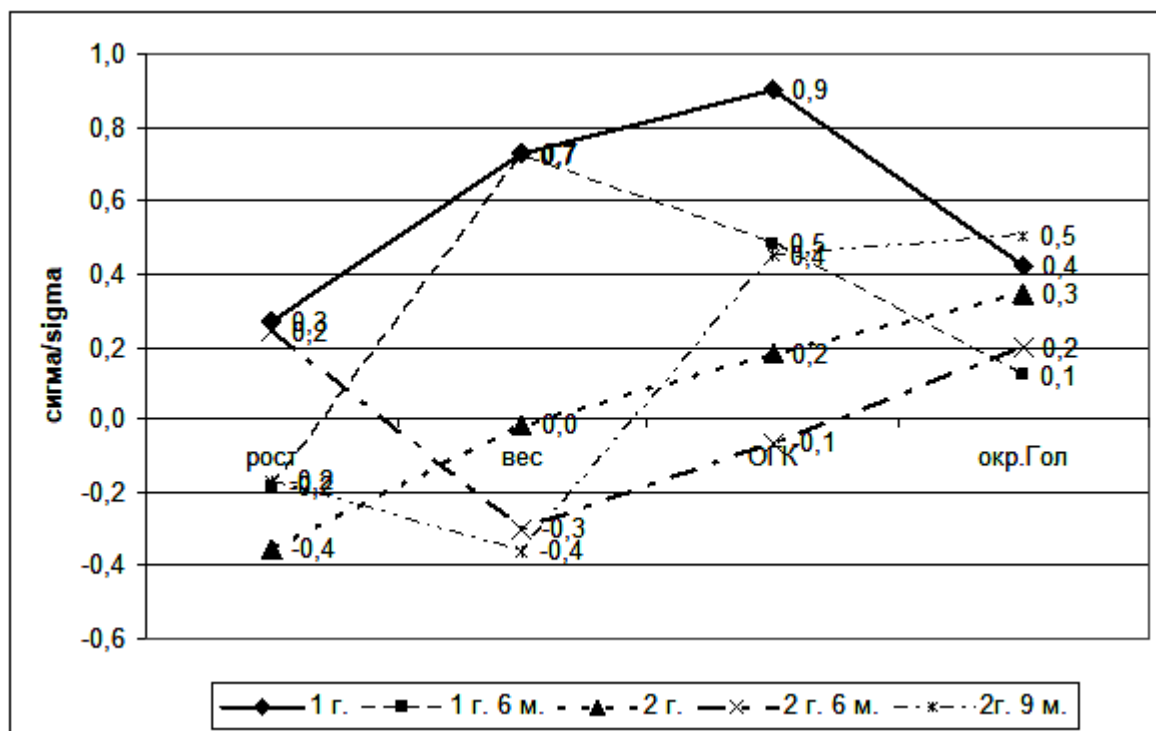


Рис. 2. Антропометрический профиль мальчиков мезосоматического типа периода раннего детства 2014-2016 годов рождения.
Обозначения: см. рис. 1.

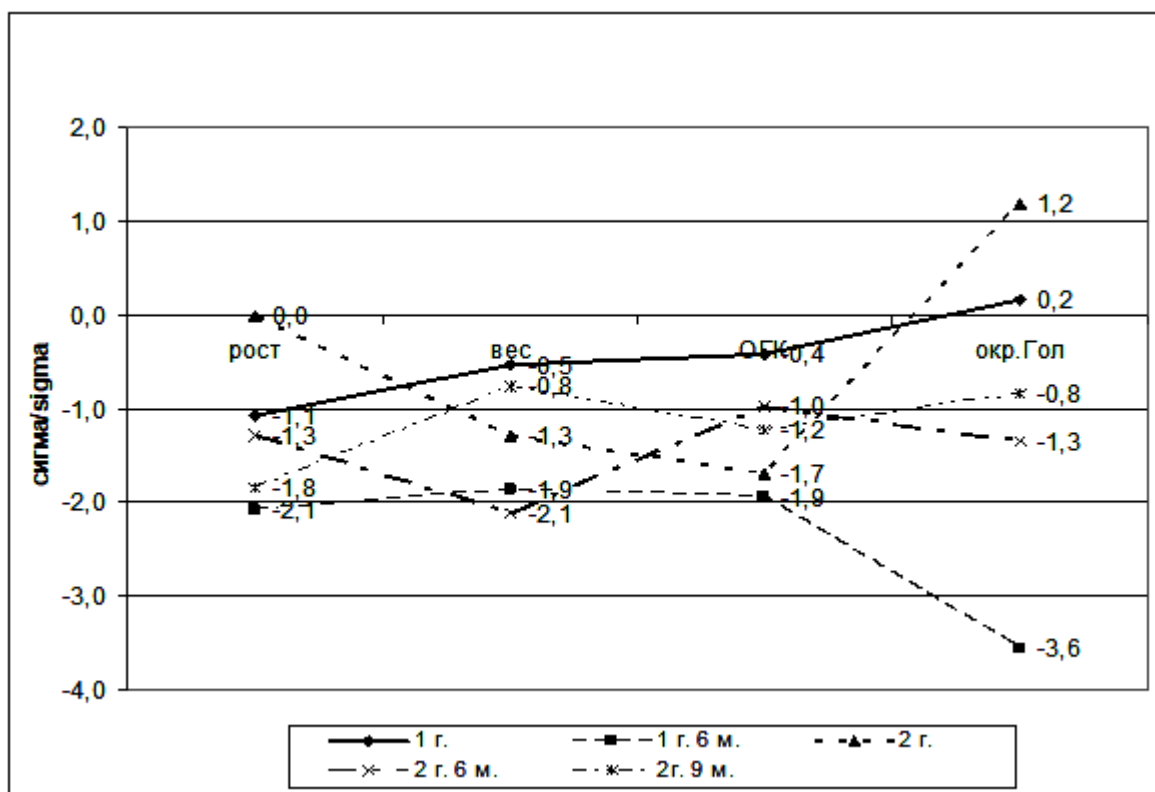


Рис. 3. Антропометрический профиль мальчиков макросоматического типа периода раннего детства 2014-2016 годов рождения.
Обозначения: см. рис. 1.

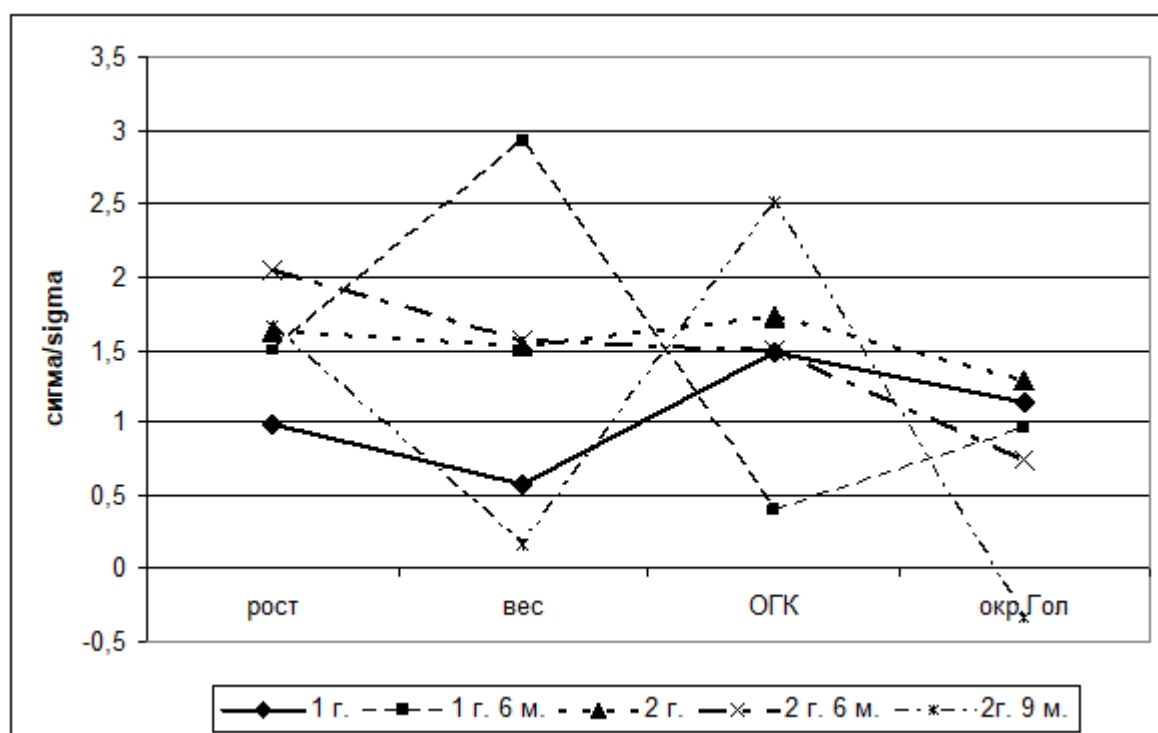


Рис. 4. Антропометрический профиль мальчиков микросоматического типа периода раннего детства 2014-2016 годов рождения.

Обозначения: см. рис. 1.

Интенсивность увеличения окружности грудной клетки на протяжении периода первого детства у мальчиков МаС типа постепенно снижается со значения в 6,2 см за период первого полугодия до 3,8 см, к двум года на 1,5 см и еще менее к завершению третьего года жизни. У мальчиков МеС типа пик интенсивности увеличения окружности грудной клетки наблюдается в два года шесть месяцев, составляет 3,7 см. У представителей МиС типа картина интенсивности противоположная. У представителей ускоренного и среднего темпов роста к окончанию третьего года жизни интенсивность увеличения размеров грудной клетки значительно снижается, а у детей замедленного темпа роста, наоборот, растет. Высокая интенсивность этого процесса отмечена в период от двух лет до двух с половиной лет и от двух с половиной лет до 2 лет 9 месяцев в среднем он составил 4,4 см.

На протяжении всего периода раннего детства у мальчиков МаС- и МеС типов установлено равномерное снижение интенсивности увеличения окружности головы. У мальчиков замедленного темпа роста отмечено наибольшее увеличение

окружности головы на третьем году жизни, оно составило 1,8 см. Период от 1 года до 3 лет в литературе называется периодом первого округления и по данным исследователей 1986-1990 гг. за 2-й год жизни рост детей увеличивался на 12-13 см, за 3-й год на 7-8 см и прибавки веса составили по 2 кг в год [16-17]. По данным нашего исследования весоростовые прибавки ниже, чем значения, установленные для представителей всех типов темповой характеристики роста. В экономически развитых странах с 90-х годов отмечается процесс децелерации или замедления соматического развития и физиологического созревания детей по сравнению с аналогичными показателями у предшествующих поколений, среди причин называют генномодифицированные продукты и фаст-фуды, регионы проживания, экологию и другие причины.

Заключение. Таким образом, особенности неравномерности темпов роста и развития организма современных мальчиков Санкт-Петербурга начинают проявляться в период раннего детства, имеют поступательный, но неравномерный характер и нелинейную зависимость от воз-

раста. Уровень биологического развития зависит от индивидуальных особенностей ребенка. Полученные данные о физическом развитии современных мальчиков периода раннего детства по средним зна-

чениям ниже по сравнению с аналогичными показателями у мальчиков этого же возраста у предшествующих поколений.

Литература

References

1. Vygotskij LS. Problema vozrastnoj periodizatsii detskogo razvitiya. Voprosy psihologii. Moskva, 1972.- S. 114-123. In Russian.
2. Kuchma VR. Otsenka fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov v gigenicheskoy diagnostike sistemy «Zdorov'e naselenija - sreda obitaniya». M.: Izdatel'stvo NTsZD RAMN. 2003.- 316s. In Russian.
3. El'konin DB. Izbrannye psichologicheskie trudy. Moskva: Pedagogika, 1989.- 560s. In Russian.
4. Baranov AA, Kuchma VR. Metody issledovaniya fizicheskogo razvitiya detej i podrostkov v populjatsionnom monitoringe. M., 1999.- 226s. In Russian.
5. Jampol'skaja Ju.A. Fizicheskoe razvitie shkol'nikov Moskvy v poslednie desjatiletija. Gigiena i sanitarija. 2000;(1):65-68. In Russian.
6. Krikun EN, Nikityuk DB, Klochkova SV, Khayrullin RM. Osobennosti fizicheskogo razvitiya novorozhdennykh detej tsentral'no-chernozemnogo rayona Rossii. Voprosy pitaniya. 2014;83(S3):43. In Russian.
7. Ermolaeva SV, Khayrullin RM. Sravnitel'nyy analiz fizicheskogo razvitiya shkol'nikov Ul'yanskoj oblasti, prozhivayushchikh v rayonakh s razlichnymi ekologicheskimi i sotsial'no-ekonomicheskimi pokazatelyami. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya. 2015;2:72-81. In Russian.
8. Maksimova TM, Belov VB, Lushkina NP. Fizicheskoe razvitie i zdorov'e detej Rossii (2000-2001 gg.). Problemy sotsial'noj gigeny. 2004;(5):6-11. In Russian.
9. Dorozhnova KP. Rol' sotsial'nyh i biologicheskikh faktorov v razvitii rebenka. M.: Meditsina, 1983.- 159s. In Russian.
10. Baranov AA, Kuchma VR, Skoblina NA. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov na rubezhe tysjacheletij. M.: Izdatel'stvo NTsZD PAMN, 2008.- 216s. In Russian.
11. Tanner J.M. A History of the Study of Human Growth. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1981.- 356pp.
12. Gelashvili OA, Hisamov RR, Shal'neva IR. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2018;(3):5-9. In Russian.
13. Miklashevskaja NN, Solov'eva VS, Godina EZ. Rostovye protsessy u detej i podrostkov. M.: Izd-vo MGU, 1988.- 184s. In Russian.
14. Jur'ev VV, Simahodskij AS, Voronovich NN, Homich MM. Rost i razvitie rebyonka. 3-e izd. S-Pb.: Piter, 2008.- 272s. In Russian.
15. Vorontsov IM, Mazurin AV. Propedeutika detskih boleznej. S-Pb.: Foliant, 2009.- 1008s. In Russian.
16. Pediatriya: nacional'noe rukovodstvo: v 2 t. Tom 2. M.: GEOTAR-Media, 2009.- S. 776-807. In Russian.
17. Neposredstvennoe obsledovanie rebenka/ Pod red. V.V. Yur'eva.- SPb.: Piter, 2009.- 384s.- In Russian.

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

The authors declare that they have no conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Комиссарова Елена Николаевна, доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: komissaren59@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Elena N. Komissarova, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human Anatomy, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: komissaren59@mail.ru

Карелина Наталья Рафаиловна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии человека, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: karelina_nr@gpma.ru

Абрамова Тамара Федоровна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия;
e-mail: atf52@bk.ru

Сахно Лариса Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической педиатрии имени академика А.Ф. Тура, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: lvs_doc@mail.ru

Колтунцева Инна Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической педиатрии имени академика А.Ф. Тура, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: koltunceva@yandex.ru

Гайдук Ирина Михайловна, доктор медицинских наук, профессор кафедры поликлинической педиатрии имени академика А.Ф. Тура, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: sheveluk@inbox.ru

Ревна Мария Олеговна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой поликлинической педиатрии имени академика А.Ф. Тура, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: revnoff@mail.ru

Хисамутдинова Аида Равильевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: aidaspb13@mail.ru

Natal'ya R. Karelina, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: karelina_nr@gpma.ru

Tamara F. Abramova, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Problems of Comprehensive Support of Sports Training, Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, Moscow, Russia;
e-mail: atf52@bk.ru

Larisa V. Sakhno, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Academician Tour Department of Polyclinic Pediatrics, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: lvs_doc@mail.ru

Inna V. Koltuntseva, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Academician Tour Department of Polyclinic Pediatrics, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: koltunceva@yandex.ru

Irina M. Gaiduk, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Academician Tour Department of Polyclinic Pediatrics, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: sheveluk@inbox.ru

Mariya O. Revnova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the of the Academician Tour Department of Polyclinic Pediatrics, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: revnoff@mail.ru

Aida R. Khisamutdinova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Human Anatomy, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia;
e-mail: aidaspb13@mail.ru