

## ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ РОССИИ

Милушкина О.Ю.<sup>1</sup>, Скоблина Н.А.<sup>2</sup>, Бокарева Н.А.<sup>1</sup>, Бесстрашная Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБНУ «Научный центр здоровья детей», Москва, Россия

**Контактная информация:** Милушкина Ольга Юрьевна, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; тел.: 8(495)434-44-33, e-mail.ru: milushkina\_o@rsmu.ru

Статья посвящена историческим аспектам изучения и оценки физического развития детей и подростков как одного из ключевых показателей состояния здоровья детского населения. Цель работы – сформулировать основные этапы становления антропометрических исследований детского населения России от Ф.Ф. Эрисмана до наших дней и представить современные данные по физическому развитию детей и подростков. Проанализированы наиболее значимые печатные издания за более чем 100-летнюю историю изучения физического развития детей и подростков, приведены данные собственных популяционных исследований морфофункционального состояния организма детей и подростков (7215 исследований). Установлены ключевые этапы изменения методики, техники сбора, статистической обработки и оценки показателей физического развития детей и подростков. Современные дети имеют большую длину и массу тела, чем их сверстники прошлых десятилетий, но у них чаще наблюдаются отклонения физического развития (дефицит массы тела – у 22,3%, избыток массы тела – у 11,5% детей и подростков), существенно снижена кистевая динамометрия (на 12–18 кг,  $p < 0,05$ ). Становление антропометрических исследований в России проходило в кардинально меняющихся социально-экономических условиях. Систематическое наблюдение за физическим развитием детского населения разных научных школ позволило унифицировать методику сбора материала, набор наиболее значимых показателей и оценку результатов в зависимости от целей проводимых исследований.

**Ключевые слова:** физическое развитие; дети и подростки; методы оценки; исторические этапы

## HISTORICAL STAGES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENT IN RUSSIA

Milushkina O.Yu.<sup>2</sup>, Skoblina N.A.<sup>1</sup>, Bokareva N.A.<sup>2</sup>, Besstrashnaya N.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia

<sup>2</sup> Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russia

**Contact:** Milushkina Olga. 1 Ostrovityanova str., Moscow, Russia, 117997; phone: 8(495)434-44-33, e-mail.ru: milushkina\_o@rsmu.ru

The article is devoted to historical aspects of the study and evaluation of the physical development of children and adolescents as one of the key indicators of the health of the children population. The aim of the work is the formulation of the main stages of anthropometric studies of the children in Russia from Erisman to our days and presentation of recent data on the physical development of children and adolescents. The most important publications for more than 100-year history of the study of the physical development of children and adolescents were analyzed, the data of the own population studies of the morphofunctional status in children and adolescents (7215 units of observation) were given. It was set key milestones of change of methodology, techniques of collection, processing and evaluation of statistical indicators of physical development of children and adolescents. Today's children have a greater length and body weight than their peers in the past decades, but they are more frequently have deviations of physical development (lack of body weight – 22.3% of students, excess body weight – 11.5%), significantly reduced carpal dynamometry (12–18 kg,  $p < 0.05$ ). Becoming anthropometric studies in Russia took place in radically changing socio-economic conditions. Systematic observation of the physical development of the child population of different scientific schools allowed to unify the methodology of collecting the material, a set of the most significant indicators and evaluation of results, depending on the purpose of the research.

**Key words:** physical development; children and adolescent; evaluation methods; historical stages

Социально-экономические изменения, ускорение научно-технического прогресса и информационные трансформации первого десятилетия XXI века оказывают существенное влияние на процессы физического развития современных детей и подростков [1–4]. Рассмотрение вопросов изучения и оценки морфофункционального состояния детского организма в историческом аспекте позволит оценить значение методических подходов исследования физического развития детского населения России в настоящее время.

Ф.Ф. Эрисман по праву считается одним из первых исследователей физического развития и состояния здоровья учащихся различных учебных заведений г. Москвы и Московской области. В ходе этих исследований была установлена зависимость физического развития и состояния здоровья от условий проживания, социальной принадлежности и др. Ф.Ф. Эрисманом были сформулированы теоретические положения новой науки – «школьной гигиены»: закономерности роста детей и подростков в зависимости от пола и условий воспитания, необходимость индивидуальной и популяционной оценки физического развития, что позволило ввести новый показатель – индекс Эрисмана [5].

Исследования физического развития в конце XIX века проводились генерализующим методом с измерением в основном только длины тела, реже длины и массы тела, отсутствовала система и единая методика измерений, обработка данных проводилась арифметически.

Математическая и статистическая обработка данных была внедрена только в XX веке известным антропологом В.В. Бунаком, что позволило выявить ряд общих закономерностей роста человека [6, 7].

Возрастные эволюционные проблемы физического развития, его особенности в процессе формирования детского организма стало возможным изучить, применяя индивидуализирующий метод, включающий осмотр и обследование одних и тех же контингентов детей в динамике наблюдений. Пионером лонгитудинальных исследований физического развития стал педиатр – профессор А.О. Карницкий в 1926 г. [5].

Разрозненные исследования не позволяли проводить сравнительный анализ разных контингентов, что стало предпосылкой создания в 1926 г. при Государственном институте социальной гигиены Наркомздрава Центрального антропометриче-

ского бюро (ЦАБ). Председателем стал В.В. Бунак. В результате большой работы, проделанной при участии известных антропологов и медиков В.В. Бунака, Л.А. Сыркина, В.Г. Штефко, А.В. Молькова, начали закладываться научные основы стандартизации антропометрических исследований, пропагандировались принципы статистической обработки данных, проводилась работа по созданию единого инструментария, что было положено в основу руководства «Антропология», вышедшего в 1941 г. [4, 6–8].

Следующим этапом изучения физического развития и расширения характеризующих его критериев стало дополнительное исследование функциональных показателей. Впервые В.Г. Штефко изучение физического развития начал сочетать с измерением артериального давления и определением мышечной силы. При оценке изучаемых показателей он анализировал их уровень для различных конституциональных типов (мускульный, дыхательный, астенический). Им же впервые ставится вопрос о взаимосвязи физического развития и полового созревания [5]. Его работы по возрастной морфологии положили начало новому направлению в отечественной педиатрии – возрастной морфологии ребенка, изучающей организм в динамике онтогенеза [9].

Таким образом, количество показателей физического развития значительно расширяется: исследователи уже не удовлетворяются только изучением длины и массы, обязательно определяется окружность грудной клетки, развитие мускулатуры и жировое отложение, функциональные показатели: мышечная сила, жизненная емкость легких, артериальное давление.

Изменение условий обучения и воспитания, жилищных условий, питания и медицинского обслуживания ставило задачу изучения физического развития детского населения страны в связи с происходящими изменениями. Исследования Л.А. Сыркина, М.И. Корсунской, Г.П. Сальниковой, М.Д. Большаковой, Д.И. Арона и др. позволили установить связь экзогенных факторов и физического развития детей и подростков, а также других показателей здоровья [7, 5, 10, 11].

Ряд последующих исследований (Н.Ф. Подъячева, 1967; Р.В. Коган, 1965; В.Г. Властовский, 1962, 1966; Г.П. Сальникова, 1967, 1977; Ф.Г. Лапицкий, 1967; В.Я. Белогорский, 1967; Г.Н. Сердюковская, 1966-1968; И.Д. Дубинская, 1962, 1966, 1968) зафиксировали начало акселерации,

т. е. ускорение темпов физического развития и полового созревания [7, 10–13]. Было показано, что феномен акселерации наблюдается не только в центральных районах страны, а носит всеобщий характер и имеет место как на Крайнем Севере, так и на юге. Фундаментальной работой Г.П. Сальниковой (1977) была доказана социальная обусловленность этих явлений [12].

На кафедре гигиены детей и подростков I Московского медицинского института им. И.М. Сеченова (ММА им. И.М. Сеченова, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ) исследования физического развития были начаты еще в 1929 году под руководством А.В. Молькова. Изучалось физическое развитие детей г. Москвы и г. Тулы, поселка Глухово Московской области. Тематика продолжалась на протяжении всего XX века. На рубеже II–III тысячелетий физическое развитие детей и подростков в разных социально-экономических, климато-географических и санитарно-гигиенических условиях продолжали изучать сотрудники кафедры (В.Р. Кучма, Н.Н. Суханова, Скоблина Н.А., Т.Ю. Вишневецкая, Н.Д. Бобрищева-Пушкина, Н.Л. Ямщикова, А.Ю. Макарова и др.) [14].

Новый этап изучения физического развития детского населения страны связан с программой антропологических исследований, разработанной под руководством и при участии академика Г.Н. Сердюковской, и анализом ретроспективных материалов. Этими глубокими исследованиями была установлена цикличность изменений физического развития детей и подростков в XX столетии: ликвидация военных последствий отставания физического развития у детей в середине 50-х годов, факт акселерации их роста и развития с 60-х до середины 70-х годов, децелерация физического развития с конца 80-х годов прошлого века с явлениями «грацилизации» телосложения вплоть до начала 2000-х годов (С.М. Громбах, В.Г. Властовский, В.Г. Ужви, Ю.А. Ямпольская, Л.Ф. Бережков и др.) [4, 7, 13].

Массовые исследования физического развития детей и подростков в разных регионах страны позволили не только установить сдвиги в физическом развитии, закономерности развития и формирования организма в зависимости от внешних условий, но и разработать возрастно-половые стандарты физического развития [14]. Систематические наблюдения за физическим развитием детей и подростков по стандартизо-

ванной программе были обобщены в «Материалах по физическому развитию детей и подростков городов и сельских местностей СССР (России)» (1962, 1965, 1977, 1986, 1998, 2013). Было установлено, что наиболее адекватным способом оценки физического развития как ребенка, так и коллектива в санитарно-гигиенических исследованиях является оценка по региональным шкалам регрессии массы тела и окружности грудной клетки по длине тела, отражающая физиологическую зависимость между этими параметрами, этническими признаками и условиями жизни в регионе [15].

Вопросы изучения физического развития детей и подростков не потеряли своей актуальности и в наши дни. На базе НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБНУ НЦЗД проводятся лонгитудинальные исследования физического развития детей и подростков в одних и тех же учреждениях: 1960–1969 гг., 1982–1991 гг., 2003–2013 гг. (руководители НИР – чл.-корр. РАН В.Р. Кучма, профессор Л.М. Сухарева), что позволило получить новые данные об изменении морфофункционального развития современных детей и подростков.

В настоящее время наблюдаются следующие особенности физического развития детей и подростков: увеличение тотальных размеров тела по сравнению со сверстниками предыдущих поколений, ускорение процессов биологического созревания, более ранние сроки менархе, увеличение толщины подкожно-жировых складок и индекса массы тела, а также снижение функциональных возможностей [1, 3, 15]. Современные дети имеют большую длину и массу тела, чем их сверстники прошлых десятилетий, но у них чаще наблюдаются отклонения физического развития (дефицит массы тела – у 22,3%, избыток массы тела – у 11,5% детей и подростков), существенно снижена кистевая динамометрия (на 12–18 кг,  $p < 0,05$ ).

Настораживают факты увеличения распространенности избытка массы тела в динамике обучения – у девочек с 5,6% до 13,1%, а у мальчиков – с 8,0% до 17,0%. По сравнению с 80-ми годами прошлого столетия распространенность избытка массы тела и ожирения в популяции московских школьников увеличилась практически в 2 раза. Проведенные корреляционный и регрессионный анализ позволяют констатировать влияние на формирование избыточной массы тела

у школьников следующих факторов: продолжительности дополнительных занятий статического характера ( $r=0,50-0,85$ ), времени просмотра телевизионных передач ( $r=0,31-0,63$ ), продолжительности ночного сна ( $r=-0,38-0,59$ ), неблагоприятного микроклимата в семье (частота конфликтов) ( $r=-0,20-0,30$ ) ( $p<0,05$ ). Влияние оказывает также ежедневное использование информационно-коммуникационных технологий ( $r=-0,44$ ). Выявленные новые тенденции требуют внедрения в образовательных организациях современных профилактических мероприятий, таких как формирование рационального пищевого поведения школьников, увеличение двигательной активности и вовлеченность детей и подростков в активные динамичные формы досуга, повышение уровня санитарно-эпидемиологического

благополучия детских учреждений, создание в школах условий, способствующих удовлетворению биологической потребности обучающихся в движении.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению физического развития в стране, проведенных в разные года, фундаментальные исследования в этой области сохраняют свою актуальность. Перед научными коллективами стоит задача по своевременному обновлению региональных возрастно-половых нормативов физического развития детей и подростков, изучению новых факторов, влияющих на формирование физического развития современных детей и подростков, и разработке системы профилактических и оздоровительных мероприятий с учетом региональных особенностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях. Вестник Российской академии медицинских наук. 2012; 12: 35-40.
2. Величковский Б.Т., Полунина Н.В. Социальная биология человека. М.; 2013. 240 с.
3. Скоблина Н.А., Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А. Современные тенденции физического развития детей и подростков. Здоровье населения и среда обитания. 2013; 8(245): 9-12.
4. Ямпольская Ю.А. Физическое развитие в исследованиях НИИ гигиены детей и подростков. Подходы к стандартизации исследований и оценки. Физическое развитие детей и подростков во второй половине XX века (актовая речь). М.; 2003. 39 с.
5. Кардашенко В.Н., ред. Гигиена детей и подростков. М.: Медицина; 1988: 19-41.
6. Бунак В.В. Антропометрия. М.; 1941. 367 с.
7. Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. Эпохальная и внутригрупповая. М.: МГУ; 1976. 279 с.
8. Дурново, А.С. Антропометрия в практике врача и педолога. М.: Издательство «Охрана материнства и младенчества» НКЗ; 1928. 114 с.
9. Штефко В.Г., Островский А.Д. Схема клинической диагностики конституциональных типов. М.-Л.: Госмедиздат; 1929. 78 с.
10. Корсунская М.И., Фокина Н.С. Мольков А.Н. – теоретик и пропагандист школьной гигиены. М.; 1967. 39 с.
11. Миклашевская Н.Н., Година Е.З., Соловьева В.С. Медицинские аспекты возрастной антропологии. Антропология – медицине. М.: МГУ; 1989: 51-73.
12. Сальникова Г.П. Физическое развитие современных школьников. М.: Педагогика; 1977. 120 с.
13. Сердюковская Г.Н. Социальные условия и состояние здоровья школьников. М.: Медицина; 1979. 184 с.
14. Баранов А.А., Кучма В.Р., ред. Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге. М.; 1999. 225 с.
15. Баранов А.А., Кучма В.Р., ред. Физическое развитие детей и подростков. Выпуск VI. М.; 2013. 192 с.