УДК 611.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕВОЧЕК И МАЛЬЧИКОВ 6 ЛЕТ КИТАЯ, РОССИИ И ЯПОНИИ

А.Н. Копанев, С.М. Абуталимова, А.Н. Потанин
ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

Ключевые слова: физическое развитие, морфологический статус, антропометрия, состав тела, дети.

Аннотация: Целью работы было сравнительное изучение и анализ морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет из Китая, России и Японии, не занимающихся спортом. Результаты исследования выявили различия морфологического статуса. Выявлено, что девочки и мальчики из Японии отличаются меньшими тотальными размерами тела от сверстников из других стран: России и Китая. Российские дети характеризуются меньшими величинами жировой массы. Больший вес тела за счет жирового компонента имеют 6-и летние дети из Китая.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOLOGICAL STATUS OF 6-YEAR-OLD GIRLS AND BOYS FROM CHINA, RUSSIA AND JAPAN

A.N. Kopanev, S.M. Abutalimova, A.N. Potanin
FSBI “North Caucasus Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency”, Essentuki, Russia

Keywords: physical development, morphological status, anthropometry, body composition, children.

Annotation. The aim of the study was to compare and analyze the morphological status of girls and boys 6 years old from China, Russia and Japan who do not play sports. The results of the study revealed differences in morphological status. Girls and boys from Japan differ in smaller total body sizes from their peers from other countries: Russia and China. Russian girls are characterized by lower values of fat mass. The values of fat mass indicators for boys from Russia are less than the values of indicators for boys from China and Japan.

Актуальность. Одной из главных характеристик состояния здоровья детей являются морфофункциональные показатели физического развития. Вместе с тем их девиации зачастую выступают первыми симптомами нарушений функционального состояния организма ребенка, а в будущем отражают наличие патологии. Поэтому контроль данных параметров служит базисом возрастной физиологии и ауксологии [1, 9]. Результаты исследования показывают наличие взаимосвязи между различными компонентами физического состояния (физического развития, функционального состояния систем вегетативного обеспечения и физической подготовленности) детей 6-10 лет не занимающихся спортом и проживающих на территории Российской Федерации [5,6]. В связи с чем, сравнительное изучение и анализ текущего физического развития детей является несомненно актуальным.

Целью работы было сравнительное изучение и анализ морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет из Китая, России и Японии, не занимающихся спортом.

Методы и организация исследования. Оценка морфологического статуса как правило подразумевает определение конституции человека по показателям роста, массы тела, антропометрических индексов и содержанию компонентов массы тела (жировая и безжировая масса). В нашем сравнительном анализе использовались наиболее популярные и доступные показатели: рост, вес, индекс массы тела, абсолютная и относительная жировая масса, безжировая масса.

В исследовании производилось сравнение собственных экспериментальных данных морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет, проживающих на территории Российской Федерации и не занимающихся спортом (девочек и мальчиков по 51 человеку) с данными морфологического статуса девочек и мальчиков, не занимающихся спортом, этого же возраста, проживающих в Китае (девочек – 35 человек, мальчиков – 70 человек) и Японии (девочек и мальчиков по 28 человек), взятыми из опубликованных литературных источников.

В нашем исследовании при определении морфологического статуса использовались антропометрические и морфологические методы исследования, включающие измерения и расчеты тотальных размеров тела [2, 3]. Компонентный состав массы тела и антропометрические индексы рассчитывались с помощью компьютерной программы «Компонентный состав массы тела человека» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2008610039) [4].

Показатели морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет из Китая, не занимающихся спортом, представлены по результатам исследования

сотрудников учебного экспериментального центра и кафедры анатомии колледжа спортивных наук Пекинского спортивного университета, Пекин, Китай и сотрудников отделения ортопедии и травматологии больницы Наньфан Южного медицинского университета, Гуанчжоу, Китай [7]. В исследовании в возрасте 6-ти лет участвовали 35 девочек и 70 мальчиков из шести местных начальных и средних школ, находящихся в городской черте района муниципалитета города Чунцин (Китай). Те, кто занимался какими-то интенсивными программами спортивной подготовки были исключены. Состав тела оценивали с помощью биоэлектрических методов импедансного анализа (BIA) с использованием многочастотного биоэлектрического импедансного анализатора (InBody J10, Biospace, Сеул, Корея).

Морфологический статус девочек и мальчиков (по 28 человек) из Японии был получен по результатам исследования сотрудников Высшей школы изучения человека и окружающей среды, университет Кюсю, Касуга, Япония. Все испытуемые были японского происхождения жили в радиусе 10 км от города Фукуока. Измерения проводились по биоэлектрическому импедансу. Определение импеданса проводилось с помощью четырехполюсного импедансного анализатора (TP-95K; Toyo Physical, Фукуока, Япония) [8].

Обработка полученных данных проводилась методами математической статистики с помощью программы Microsoft Excel 13. Для сравнения данных девочек и мальчиков разных групп использовали Т критерий Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнительный анализ морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет из Китая, России и Японии, не занимающихся спортом, показал следующее. По показателям роста и веса статистически значимых различий между девочками выявлено не было. Индекс массы тела и жировая масса были статистически значимо выше у девочек из Китая ($p<0,05$). Безжировая масса преобладала у девочек Японии ($p<0,05$) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели антропометрических параметров и состава тела у девочек 6 лет из России, Китая и Японии, не занимающихся спортом, M±SD

№ п/п	Показатели	Россия n=51	Китай n=35	Япония n=28
		1	2	3
1	Рост	117,7±5,3	116,5±4,9	113,7±3,6
2	Вес	21,6±3,3	22,6±4,3	20,4±2,6
3	Индекс массы тела	15,5±1,8 P1-2<0,05	16,6±2,4	15,73±1,47
4	Жировая масса, кг	3,3±1,3 P1-2,3<0,05	5,4±3,1 P2-3<0,05	4,2±1,5
5	Жировая масса,%	14,8±4,4 P1-2,3<0,01	22,6±8,7 P2-3<0,05	16,2±2,0
6	Безжировая масса	17,5±2,7 P1-3<0,05	17,2±1,8	20,4±5,9 P2-3<0,01

Сравнительный анализ морфологического статуса мальчиков 6 лет (табл. 2) показал различия в росте: у маленьких японцев он статистически значимо меньше ($p<0,01$). Вес, индекс массы тела, жировой компонент массы тела был наибольшим у мальчиков из Китая ($p<0,01$). Мальчики из Японии характеризуются большими показателями безжировой массы по сравнению с мальчиками из России и Китая ($p<0,01$).

Таблица 2

Показатели антропометрических параметров и состава тела у мальчиков 6 лет России, Китая и Японии, не занимающихся спортом, M±SD

№ п/п	Показатели	Россия n=51	Китай n=70	Япония n=28
		1	2	3
1	Рост	119,1±5,4 P1-3<0,01	118,9±5,2 P2-3<0,01	114,5±4,9
2	Вес	22,0±4,4 P1-2<0,01	25,1±4,8 P2-3<0,01	20,9±2,9
3	Индекс массы тела	15,5±2,4 P1-2<0,01	17,7±2,7 P2-3<0,01	15,9±1,5
4	Жировая масса, кг	3,0±2,2 P1-2,3<0,05	6,3±3,4 P2-3<0,01	3,9±1,6
5	Жировая масса, %	12,9±5,2 P1-2,3<0,01	24,1±8,8 P2-3<0,01	18,4±5,8
6	Безжировая масса	18,2±3,2	18,8±2,3 P2-3<0,01	17±2,2

Таким образом, в проведенном аналитическом исследовании выявлены различия морфологического статуса девочек и мальчиков 6 лет из Китая, России и Японии, не занимающихся спортом. Выявлено, что девочки и мальчики из Японии отличаются меньшими тотальными размерами тела от сверстников из других стран: России и Китая. Российские дети характеризуются меньшими величинами жировой массы. Больший вес тела за счет жирового компонента имеют 6-и летние дети из Китая.

Список Литературы

1 Пономарева О.В. Корреляционная зависимость между антропометрическими и физиометрическими показателями детей / О.В. Пономарева // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. – 2015. – Т. 60, № 4. – С. 162.

2 Абрамова Т.А. Морфологические критерии – показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам: Учебно-методическое пособие/ Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – М.: ТВТ Дивизион, 2010.–104 с.

3 Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.11.2017 № 15-2/10/2-8090 «О направлении методических рекомендаций “Оценка физического развития детей и подростков”».

4 Корягина Ю. В. Компонентный состав массы тела человека / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. -2008. -№ 2. - С. 13.

5 Корягина Ю.В. Взаимосвязь компонентов физического состояния детей 6-10 лет не занимающихся спортом и проживающих на территории российской федерации / Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов, С.В. Нопин, Л.Г. Рогулева // Курортная медицина. – 2019. - №4. – С.

6 Корягина Ю.В. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата детей 6-10 лет не занимающихся спортом / Ю.В. Корягина, С.М. Абуталимова, Л.Г. Рогулева, С.В. Нопин, А.Н. Копанев // Современные вопросы биомедицины. – 2019. - №4. – С. 75-88.

7 Kai-Yu X. Analyses of body composition charts among younger and older Chinese children and adolescents aged 5 to 18 years / X. Kai-Yu, H. Hui, Z. Yi-Ming, N. Guo-Xin // BMC Public Health. – 2012. – V.12. – P.835.

8 Teramoto K. Age-related Changes in Body Composition of 3- to 6-Year-old Japanese Children / K.Teramoto, K. Otoki, Sh. Komiya // Applied human science. – Journal of Physiological Anthropology. – June 11, 1999. – P.153-160.

9 Deaton A. Height, health, and development / A. Deaton // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2007. – N.104. – P.13232–13237.

References

1. Ponomareva O. V. Correlation between anthropometric and physiometric indicators of children / O. V. Ponomareva / / Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. – 2015. – Vol. 60, No. 4. – P.162.

2. Abramova T.A. Morphological criteria - indicators of suitability, general physical fitness and control of current and long-term adaptation to training loads: Teaching aid / T.F. Abramova, T.M. Nikitina, N.I. Kochetkova. – M .: TVT Division, 2010. – P.104.

3. Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated November 21, 2017 No. 15-2 / 10 / 2-8090 “On the direction of guidelines“ Assessment of the physical development of children and adolescents”.

4. Koryagina Yu. V. Component composition of human body mass / Yu. V. Koryagina, S.V. Nopin // Computer Programs. Database. Topologies of integrated circuits. 2008. - № 2. - P. 13.

5. Koryagina Yu.V. Interconnection of the components of the physical condition of children 6-10 years old who are not involved in sports and living in the territory of the Russian Federation / Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov, S.V. Nopin, L.G. Roguleva // Spa medicine. - 2019 .-- No. 4. - WITH.

6. Koryagina Yu.V. The functional state of the musculoskeletal system of children 6-10 years old not involved in sports / Yu.V. Koryagina, S.M. Abutalimova, L.G. Roguleva, S.V. Nopin, A.N. Kopanev // Modern issues of biomedicine. - 2019 .- No. 4. - S. 75-88.

7. Kai-Yu X. Analyses of body composition charts among younger and older Chinese children and adolescents aged 5 to 18 years / X. Kai-Yu, H. Hui, Z. Yi-Ming, N. Guo-Xin // BMC Public Health. – 2012. – V.12. – P.835.

8. Teramoto K. Age-related Changes in Body Composition of 3- to 6-Year-old Japanese Children / K.Teramoto, K. Otoki, Sh. Komiya // Applied human science. – Journal of Physiological Anthropology. – June 11, 1999. – P.153-160.

9. Deaton A. Height, health, and development / A. Deaton // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2007. – N.104. – P.13232–13237.

Сведения об авторах: Андрей Николаевич Копанев – младший научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, kopanev.andrey@bk.ru; **Сабина Маликовна Абуталимова** – научный сотрудник ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России; work800@yandex.ru; **Артем Николаевич Потанин** – техник ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России.