

УДК 616-071.3+614.2+613.95+611.019-054+347.173+616-084]-053.2

ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

© Наталья Ойдуповна Санчат, Ольга Сергеевна Омзар

Перинатальный центр Республики Тыва. 667000, г. Кызыл, ул. Оюна Курседи, 159а

Контактная информация:

Наталья Ойдуповна Санчат — к.м.н., врач-исследователь. E-mail: oyn-2014@yandex.ru

Поступила: 28.12.2021**Одобрена: 21.02.2022****Принята к печати: 18.03.2022**

Резюме. В условиях неблагоприятной демографической ситуации особую значимость имеет охрана здоровья детского населения, ведущим показателем которого является физическое развитие. *Цель исследования:* дать оценку физического развития дошкольников в Республике Тыва с помощью антропометрических индексов. *Материалы и методы.* Проведено обследование 2015 детей (1419 тувинцев и 596 представителей пришлого населения) в возрасте от 3 до 7 лет. Определяли тип телосложения с помощью индекса «стении» Вервека–Воронцова и определяли соматотип по методу Р.Н. Дорохова и И.И. Бахрах в модификации И.М. Воронцова. *Результаты.* Основным типом телосложения по индексу «стении» у детей была мезоморфия, причем у тувинцев чаще (70–79%), чем у сверстников пришлого населения (56–60%; $p < 0,001$); у мальчиков чаще, чем у девочек ($p < 0,001$). Долихоморфии (преобладание линейного роста) было больше у детей пришлого населения (39–43%), чем у тувинцев (20–29%; $p < 0,001$); у девочек чаще, чем у мальчиков в обеих этнических группах ($p < 0,001$), что, возможно, связано с более ранним «полуростовым скачком роста» у девочек. Мезосоматотип определялся у большинства дошкольников (59–68%); у мальчиков чаще, чем у девочек ($p = 0,01$). Вторым по распространенности был микросоматотип (22–30%); чаще у девочек, чем у мальчиков ($p = 0,02$). Частота макросоматотипа была самой низкой и практически одинаковой во всех группах. *Заключение.* Нами выявлены региональные и этнические особенности физического развития. Анализ факторов, оказывающих негативное влияние, требует углубленного изучения.

Ключевые слова: физическое развитие; дети; коренное население; Тыва.

INDEX ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN IN THE REPUBLIC OF TYVA

© Natalia O. Sanchat, Olga S. Omzar

Perinatal Center of the Republic of Tyva. 667000, Kyzyl, Oyun Kursedi st., 159 a

Contact information:

Natalya O. Sanchat — Ph.D., Doctor-researcher of the Perinatal Center of the Republic of Tyva. E-mail: oyn-2014@yandex.ru

Received: 28.12.2021**Revised: 21.02.2022****Accepted: 18.03.2022**

Summary. In an unfavorable demographic situation, the protection of the health of the child population is of particular importance, the leading indicator of which is physical development. *Purposes and tasks:* to assess the physical development of preschoolers in the Republic of Tyva using anthropometric indices. *Materials and methods.* A survey of 2015 children (1419 Tuvinians and 596 representatives of the newcomer population) aged 3 to 7 was carried out. The body type was determined using the Vervek–Vorontsov index “stenia” and the somatotype was determined using the method of R.N. Dorokhov and I.I. Bakhrakh as modified by I.M. Vorontsov. *Results.* Mesomorphism was the main body type in children according to the Stenia index, and more often among Tuvinians (70–79%) than among peers of the newcomer population (56–60%; $p < 0.001$); in boys more often than in girls ($p < 0.001$). Dolichomorphies (predominance of linear growth) were higher in children of the newcomer population (39–43%) than in Tuvans (20–29%; $p < 0.001$); in girls more often than in boys in both ethnic groups ($p < 0.001$); which is possibly associated with an earlier “half-height growth spurt” in girls. The mesosomatotype was determined in the majority of preschoolers (59–68%); in boys more often than in girls ($p = 0.01$). The second most common was the microsomalotype (22–30%); more often in girls than in boys ($p = 0.02$). The frequency of macrosomalotype was the lowest and practically the same in all groups. *Conclusion.* We have identified regional and ethnic features of physical development. The analysis of factors that have a negative impact requires in-depth study.

Key words: physical development; children; indigenous people; Tyva.

Важная задача медицинской науки — изучение влияния медико-биологических, эколого-географических и социально-экономических факторов на рост и развитие детского организма [1–5]. В историческом аспекте сложилось мнение, согласно которому оценка физического развития преимущественно дается по внешним морфологическим характеристикам тела. Следует отметить, что до настоящего времени не выработано единого подхода в характеристике физического развития детей [6–10]. Одним из способов оценки роста и развития детей является метод индексов, основанный на простейших математических формулах. В ряде случаев оценка физического развития без учета индивидуальных особенностей ребенка считается недостаточной, в связи с чем предложены к использованию различные схемы соматотипирования детей [11].

Мониторинг физического развития детского населения позволяет разрабатывать региональные и федеральные программы, направленные на сохранение здоровья подрастающего поколения [12–15]. Отдельного внимания заслуживает анализ динамики физического развития детского населения коренных и малочисленных народностей Севера и Сибири, к которым относятся тувинцы. Республика Тыва — территория компактного проживания этого коренного населения Сибири; доля пришлого населения не превышает 5–10%. Учитывая, что публикаций о современных тенденциях роста и развития детей коренного населения Тывы недостаточно, мы провели наше исследование, целью которого была оценка физического развития дошкольников с помощью индексов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследовании приняло участие 2015 детей в возрасте от 3 до 7 лет, посещающих детские дошкольные учреждения столицы Тывы — г. Кызыла. На участие детей в исследовании было получено письменное информированное согласие их родителей. В зависимости от этнической и половой принадлежности дошкольники были поделены на группы: I — мальчики-тувинцы (726 детей); II — де-

вочки-тувинки (693 ребенка); III — мальчики пришлого населения (315 детей); IV — девочки пришлого населения (281 ребенок). Средний возраст мальчиков в обеих группах — $5,3 \pm 0,4$ года, девочек — $5,4 \pm 0,3$ года. Всем дошкольникам проведена соматометрия (длина, масса тела и окружность грудной клетки).

Для характеристики типа телосложения использовали индекс «стении» Вервека—Воронцова (ИС) [11]. Значение индекса определялось путем деления длины тела (см) на сумму окружности грудной клетки (см) и удвоенной массы тела (кг). В зависимости от числового значения индекса «стении» выделяли следующие типы телосложения: долихоморфия (преобладание линейного роста), мезоморфия (гармоничное физическое развитие), брахиморфия (преобладание роста в ширину). Определение соматотипа проводили по методу Р.Н. Дорохова и И.И. Бахрах в модификации И.М. Воронцова [11]. В зависимости от суммы номеров «коридоров» центильной шкалы для длины, массы тела, окружности грудной клетки выделены следующие соматические типы: микросомный (3–10), мезосомный (11–15), макросомный (16–21).

Статистическая обработка выполнена с помощью прикладных программ Statistica v.7.0 (StatSoft, USA) с использованием критерия χ^2 в модификации Пирсона (с поправкой Йейтса). Различия результатов считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения пропорциональности и типа телосложения расчетным методом определялись показатели индекса «стении», данные приведены в таблице 1. И.М. Воронцов предложил использовать данный индекс для контроля скорости линейного и объемного роста ребенка. По его мнению, в любом возрасте фаза интенсивного вытягивания (что соответствует долихоморфическому типу телосложения) должна сочетаться с признаками вероятного снижения физической и психической выносливости, повышенного риска заболеваний у детей. Основным типом телосложения у обследованных

Таблица 1. Распределение дошкольников по показателям индекса «стении» (%)

Население	Группа	Тип телосложения		
		брахиморфия	долихоморфия	мезоморфия
Коренное	I	1,2	19,8	79,0
	II	0,8	29,2	70,0
Пришлого	III	1,1	39,5	59,4
	IV	0,9	43,2	55,9
Примечание		$P_{I-II; I-III; II-IV} < 0,001$		$P_{I-II; I-III; II-IV} < 0,001$

Таблица 2. Распределение дошкольников по соматотипам (%)

Население	Группа	Соматотип		
		микросоматотип	мезосоматотип	макросоматотип
Коренное	I	23,2	66,6	10,2
	II	26,1	63,7	10,2
Пришлого	III	22,2	68,0	9,8
	IV	29,9	58,6	11,5
Примечание		$P_{III-IV}=0,02$	$P_{III-IV}=0,01$	

нами детей была мезоморфия, причем у тувинцев чаще, чем у сверстников пришлое населения; у мальчиков чаще, чем у девочек. Дошкольников с преобладанием линейного роста (долихоморфия) было больше среди детей пришлое населения, чем среди представителей титульной национальности республики ($p < 0,001$). У девочек долихоморфия регистрируется чаще, чем у мальчиков в обеих этнических группах, что, очевидно, связано с более ранним «полуростовым скачком роста» у девочек.

Распределение дошкольников по соматотипам представлено в таблице 2. У большинства дошкольников в обеих этнических группах определялся мезосоматотип, у мальчиков чаще, чем у девочек; причем разница показателей у детей пришлое населения имеет статистическую значимость. Вторым по распространенности у обследованных нами детей был микросоматотип; он определялся чаще у девочек, чем у мальчиков, и в группе пришлое населения разница показателей была статистически значима. Число дошкольников с макросоматотипом было практически одинаковым во всех группах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами выявлена существенная доля детей дошкольного возраста с высокой интенсивностью линейных ростовых процессов, что позволило отнести их к «группе риска» по возникновению патологии костно-мышечной системы, снижению физической работоспособности и возможного снижения резистентности организма. Выявлено также, что у значительной части дошкольников в обеих этнических группах определялся микросоматотип. Для тувинцев это может быть проявлением этнической особенности телосложения; однако у детей пришлое населения, с большой долей вероятности, проявлением негативного влияния комплекса факторов внешней среды. Полученные нами результаты свидетельствуют о необходимости углубленного анализа этих факторов с последующей разработкой и проведением профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. Казанский мед. журнал. 2018; 99(4): 698–705. DOI: 10.17816/KMJ2018-698.
2. Грицинская В.Л., Губернаторова Т.Ю., Пермьякова Е.С., Хавкин А.И. Скрининговая оценка нутритивного статуса школьников, проживающих в различных регионах Российской Федерации. Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(1): 30–4. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-1-30-34.
3. Горбачева А.К., Федотова Т.К. Изменчивость основных антропометрических показателей детей грудного и раннего возраста в связи с антропогенными факторами. Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2018; 1: 18–36.
4. Грицинская В.Л., Новикова В.П., Гладкая В.С. Антропометрические показатели детей 8-14 лет в трех городах России. Экология человека. 2020; 11: 38–45.
5. Грицинская В.Л., Новикова В.П. Тенденции региональных показателей физического развития школьников Санкт-Петербурга. Профилактическая и клиническая медицина. 2019; 1(70): 17–21.
6. Грицинская В.Л., Новикова В.П. Физическое развитие детей Санкт-Петербурга: к дискуссии о методах оценки. Педиатр. СПб. 2019; 10(2): 33–6. DOI: 10.17816/PED10233-36.
7. Симаходский А.С., Леонова И.А., Пеньков Д.Г., Зорина С.А. и др. Питание здорового и больного ребенка. Часть I. СПб.; 2020.
8. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю. Индивидуально-типологические закономерности роста и развития детей. Красноярск; 2005.
9. Новикова В.П., Грицинская В.Л., Гурова М.М. и др. Практикум по оценке физического развития детей. Учебно-методическое пособие. Сер. Библиотека Педиатрического университета. СПб.; 2021.
10. Симаходский А.С., Новикова В.П., Каган А.В. и др. Методология оценки физического развития ребенка. СПб.; 2018.
11. Gritskinskaya V.L., Novikova V.P. Obesity in children in the regions of Russia. Archives of Disease in Childhood. 2021; 106 (S2): A87.1–A87.

12. Грицинская В.Л., Бекетова Е.В., Корниенко Т.В. Сравнительная характеристика физического развития городских и сельских школьников Красноярского края. Гигиена и санитария. 2012; 91(4): 58–60.
13. Грицинская В.Л., Никитина И.Л. Соматометрические показатели физического развития школьников г. Санкт-Петербурга. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2018; 63(1): 66–70. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70.
14. Гурова М.М., Гусева А.А., Гусева С.П., Дубонос Е.А. Особенности физического развития и характер питания детей с избытком массы тела и ожирением в различные возрастные периоды. Практическая медицина. 2016; 8(100): 95–9.
15. Гладкая В.С., Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю., Килина О.Ю. Методы и методика оценки роста и развития детей. Учебное пособие. Абакан. 2017.
6. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P. Fizicheskoe razvitiye detej Sankt-Peterburga: k diskussii o metodah ocenki. [Physical development of children in St. Petersburg: to the discussion about methods of evaluation]. *Pediatr (St. Petersburg)*. 2019; 10(2): 33–6. DOI: 10.17816/PED10233-36. (in Russian)
7. Simakhodskiy A.S., Leonova I.A., Pen'kov D.G., Zorina S.A. i dr. Pitaniye zdorovogo i bol'nogo rebenka. [Nutrition of a healthy and sick child]. Chast' I. SPb.; 2020. (in Russian)
8. Gricinskaya V.L., Galaktionova M.Yu. Individual'no-tipologicheskie za-konomernosti rosta i razvitiya detej. [Individual-typological patterns of growth and development of children]. Krasnoyarsk; 2005. (in Russian)
9. Novikova V.P., Gritsinskaya V.L., Gurova M.M. i dr. Praktikum po otsenke fizicheskogo razvitiya detej. [Workshop on the assessment of the physical development of children]. Uchebno-metodicheskoye posobiye. Ser. Biblioteka Pediatricheskogo universiteta. SPb.; 2021. (in Russian)

REFERENCES

1. Baranov A.A., Albitskiy V.Yu. Sostoyanie zdorov'ya detej Rossii, priority ego sohraneniya i ukrepleniya. [State of health of children in Russia, priorities of its preservation and improving]. *Kazan medical journal*. 2018; 99 (4): 698–705. DOI: 10.17816/KMJ2018-698. (in Russian)
2. Gritsinskaya V.L., Gubernatorova T.Yu., Permyakova E.S., Khavkin A.I. Skringovaya ocenka nutritivnogo statusa shkol'nikov, prozhivayushchih v razlichnyh regionah Rossijskoj Federacii. [Assessment of nutritional status of schoolchildren residing in different regions of the Russian Federation]. *Vopr. prakt. pediatr*. 2020; 15(1): 30–4. (in Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2020-1-30-34.
3. Gorbacheva A.K., Fedotova T.K. Izmenchivost' osnovnyh antropometricheskikh pokazatelej detej grudnogo i rannego vozrasta v svyazi s antropogennymi faktorami. [Variability of the main anthropometric indicators of infants and young children in connection with anthropogenic factors]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya*. 2018; 1: 18–36. (in Russian).
4. Gricinskaya V.L., Novikova V.P., Gladkaya V.S. Antropometricheskie pokazateli detej 8–14 let v tryoh gorodah Rossii. [Anthropometric indicators of children 8–14 years old in three cities of Russia]. *Ekologiya cheloveka*. 2020; 11: 38–45. (in Russian).
5. Gricinskaya V.L., Novikova V.P. Tendencii regional'nyh pokazatelej fizicheskogo razvitiya shkol'nikov Sankt-Peterburga. [Trends in regional indicators of the physical development of schoolchildren in St. Petersburg]. *Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina*. 2019; 1(70): 17–21. (in Russian).
10. Simakhodskiy A.S., Novikova V.P., Kagan A.V. i dr. Metodologiya otsenki fizicheskogo razvitiya rebenka. [Methodology for assessing the physical development of a child]. SPb.; 2018. (in Russian)
11. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P. Obesity in children in the regions of Russia. *Archives of Disease in Childhood*. 2021; 106(S2): A87.1–A87.
12. Gritsinskaya V.L., Beketova E.V., Kornienko T.V. Sravnitel'naya harakteristika fizicheskogo razvitiya gorodskikh i sel'skikh shkol'nikov Krasnoyarskogo kraja. [Comparative characteristics of physical development in rural and urban schoolchildren in the Krasnoyarsk region]. *Gigiena i sanitariya*. 2012; 91(4): 58–60. (in Russian)
13. Gritsinskaya V.L., Nikitina I.L. Somatometricheskie pokazateli fizicheskogo razvitiya shkol'nikov g. Sankt-Peterburga. [Somatometric physical development indicators of school children in Saint-Petersburg city]. *Ros Vestn Perinatol i Pediatr*. 2018; 63(1): 66–70. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70. (in Russian)
14. Gurova M.M., Guseva A.A., Guseva S.P., Dubonos E.A. Osobennosti fizicheskogo razvitiya i harakter pitaniya detej s izbytkom massy tela i ozhireniem v razlichnye vozrastnye periody. [Peculiarities of physical development and nutrition in overweight and obese children at different age periods]. *Prakticheskaya medicina*. 2016; 8(100): 95–9. (in Russian).
15. Gladkaya V.S., Gricinskaya V.L., Galaktionova M.Yu., Kilina O.Yu. Metody i metodika ocenki rosta i razvitiya detej: uchebnoe posobie. [Methods and techniques for assessing the growth and development of children: textbook]. Aбакан. 2017. (in Russian)