

УДК 37.037.1+572.511.3-07-053.5-055.1+347.173+612.661

ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

© Ольга Сергеевна Омзар

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

Контактная информация:

Ольга Сергеевна Омзар — к.м.н., заведующий отделением охраны репродуктивного здоровья женщин и детей.

E-mail: tryfive@mail.ru

Поступила: 24.10.2021**Одобрена: 03.11.2021****Принята к печати: 17.11.2021**

Резюме: Сохранение здоровья подрастающего поколения коренных и малочисленных народностей Сибири является приоритетной социальной задачей. *Цель исследования:* выявить особенности роста и полового созревания мальчиков-школьников титульной национальности в Республике Тыва. *Материал и методы.* Проведено обследование мальчиков и юношей, обучающихся в образовательных учреждениях г. Кызыла. Всего обследовано 554 учащихся в возрасте от 11 до 18 лет. Обследование включало соматометрию (длина и масса тела, окружность грудной клетки), расчет площади поверхности тела по формуле Dubua; оценку полового развития по J. Tanner и М.В. Максимовой. *Результаты.* Динамика показателей основных соматометрических показателей свидетельствует, что пубертатный скачок роста приходится на возраст от 13 до 15 лет. Инициация полового развития по всем признакам отмечается у обследованных школьников с 12-летнего возраста при средних показателях площади поверхности тела $1,24 \text{ м}^2$. Средний возраст появления оволосения лобка составил $13,9 \pm 0,5$ года; мутации голоса — $14,9 \pm 0,4$ года; роста щитовидного хряща — $14,8 \pm 0,5$ года, соответственно. Оволосение лица появляется в среднем в возрасте $15,0 \pm 0,3$ года и опережает по срокам появления оволосение подмышечных впадин ($15,4 \pm 0,5$ года). Соответствие уровня полового развития паспортному возрасту отмечалось у $65,5 \pm 2,6\%$ обследованных школьников. Среди дисгармоничных вариантов биологического развития превалировала задержка полового созревания: у $29,2 \pm 2,5\%$ учащихся. *Заключение.* В настоящее время у мальчиков-школьников коренного населения Тывы имеется ряд особенностей биологического развития, способных оказывать неблагоприятное влияние на реализацию репродуктивной функции.

Ключевые слова: физическое и половое развитие; подростки; коренное население; Тыва.

CHARACTERISTICS OF PHYSICAL AND BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF BOYS IN THE REPUBLIC OF TYVA

© Olga S. Omzar

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

Contact information:

Olga S. Omzar — Ph.D., head of the department of reproductive health of women and children. E-mail: tryfive@mail.ru

Received: 24.10.2021**Revised: 03.10.2021****Accepted: 17.11.2021**

Summary: Preserving the health of the younger generation of indigenous and small peoples of Siberia is a priority social task. *Purposes and tasks:* to identify the characteristics of growth and puberty of school boys of the titular nationality in the Republic of Tyva. *Material and methods.* A survey of boys and young men studying in educational institutions of Kyzyl was carried out. A total of 554 students aged from 11 to 18 years old were examined. The survey included somatometry (body length and weight, chest circumference), calculation of body surface area using the Dubua formula; assessment of sexual development by J. Tanner and M.V. Maximova. *Results.* The dynamics of indicators of the main somatometric indicators indicates that the pubertal growth spurt occurs at the age from 13 to 15 years. The initiation of sexual development by all signs is observed in the surveyed schoolchildren from the age of 12, with an average body surface area of 1.24 m^2 . The average age of pubic hair onset was 13.9 ± 0.5 years; voice mutations — 14.9 ± 0.4 years; growth of the thyroid cartilage 14.8 ± 0.5 years, respectively. Facial hair growth appears on average at the age of 15.0 ± 0.3 years and is ahead of the appearance of hair growth in the armpits (15.4 ± 0.5 years). The correspondence of the level of sexual development to the passport age was noted in $65.5 \pm 2.6\%$ of the surveyed schoolchildren. Among the disharmonious variants of biological development, delayed puberty prevailed: in $29.2 \pm 2.5\%$ of students. *Conclusion.* Currently, schoolchildren of the indigenous population of Tyva have a number of biological development features that can adversely affect the implementation of reproductive function.

Key words: physical and sexual development; adolescents; indigenous population; Tyva.

Особого внимания в решении демографического кризиса в Российской Федерации заслуживает сохранение репродуктивного здоровья детей и подростков, особенно из числа коренных и малочисленных народов Севера и Сибири. В настоящее время большинство исследователей отмечают тенденцию к грациализации телосложения подростков, высокую распространенность дисгармоничных вариантов физического развития и позднего старта пубертата [1–7]. На физическое и половое развитие подрастающего поколения оказывают влияние многочисленные факторы: антропогенные, социальные, климато-географические [8–10]. Значительное влияние на рост и развитие детей оказывает влияние геохимический дисбаланс среды обитания; в частности дефицит йода влияет на многие функции организма, особенно в период пубертата [2, 9].

Республика Тыва — горный регион Юго-Восточной Сибири с компактным проживанием коренного населения — тувинцев. В республике сложная климато-геохимическая обстановка (резко континентальный климат, тяжелый природный дефицит йода) усугубляется нестабильной экономической обстановкой и неразвитой транспортной сетью. Сохранение здоровья детского населения является приоритетной задачей правительства и органов здравоохранения Тывы.

С целью выявления особенностей роста и полового созревания мальчиков-школьников титульной национальности, нами было проведено исследование в Республике Тыва.

Обследовано 554 учащихся образовательных учреждений г. Кызыла в возрасте от 11 до 18 лет. Обследование проведено после получения согласия детей на осмотр и подписания информированного согласия законных представителей подростков. Обследование школьников включало

соматометрию (длина и масса тела, окружность грудной клетки), расчет площади поверхности тела по формуле Dubua; оценку полового развития. При оценке полового развития параллельно использовались две основные методики: предложенная М.В. Максимовой балльная оценка вторичных половых признаков и комплексная фенотипическая оценка полового созревания по J. Tanner [11].

Статистическая обработка выполнена с помощью прикладных программ STATISTICA v.7.0, StatSoft, USA. Для всех показателей были определены средние значения (М) и 95% доверительный интервал (95% ДИ).

Уровень и гармоничность физического развития детей и подростков является важным показателем состояния их здоровья. Динамика основных соматометрических показателей обследованных школьников представлена в таблице 1.

Анализ соматометрических показателей показал, что пубертатный скачок роста приходится на возраст от 13 до 14 лет (прирост длины тела за год составил 7,8 см). Максимальная прибавка массы тела отмечена за 14-й (5,3 кг) и 15-й (4,8 кг) годы жизни. Размеры грудной клетки более интенсивно увеличиваются в возрасте 14–15 лет (4,2 и 3,5 см за год). Инициация полового развития по всем признакам отмечается у обследованных школьников с 12-летнего возраста при средних показателях площади поверхности тела 1,24 м².

Начало полового созревания является одним из наиболее важных этапов в жизни. Исследования, проведенные разными авторами, показали, что возраст начала пубертата может варьировать в зависимости от расовой и этнической принадлежности, экологических условий, географического расположения и особенностей питания [2, 7, 12].

Сроки появления вторичных половых признаков — это четкий критерий созревания организма.

Таблица 1. Показатели соматометрии у школьников (М; 95% ДИ)

Table 1. Somatometry indices in schoolchildren (M; 95% CI)

Возраст, лет / Age, years	Длина тела, см / Body length, cm		Масса тела, кг / Body weight, kg		Окружность грудной клетки, см / Chest circumference, cm	
	М	95% ДИ	М	95% ДИ	М	95% ДИ
11	139,5	138,7–140,7	34,7	33,9–35,6	66,7	65,5–67,9
12	145,0	143,8–146,6	37,7	36,5–38,9	70,9	69,5–72,2
13	151,2	149,6–152,9	41,4	40,1–42,8	71,6	70,5–72,7
14	159,5	157,3–160,8	46,7	45,0–48,4	75,8	74,5–77,0
15	164,5	162,8–166,5	51,5	49,7–53,2	79,3	77,7–80,9
16	169,5	167,5–171,0	54,3	52,6–55,9	81,2	79,8–82,5
17	170,5	168,7–171,9	58,0	56,1–59,9	85,1	83,7–86,4
18	171,3	169,7–172,9	59,0	57,2–60,7	85,7	84,4–87,0

У большинства обследованных первым признаком является оволосение лобка (P_1), средний возраст появления $13,9 \pm 0,5$ года. Мутация голоса (V_1) и рост щитовидного хряща (L_1) появляются практически одновременно: в $14,9 \pm 0,4$ и $14,8 \pm 0,5$ года соответственно. Оволосение лица (F_1) появляется в среднем в возрасте $15,0 \pm 0,3$ года и опережает по срокам появление оволосения подмышечных впадин (Ax_1); средний возраст аксилярного оволосения $15,4 \pm 0,5$ года. Соответствие уровня полового развития паспортному возрасту отмечалось у $65,5 \pm 2,6\%$ обследованных школьников. Среди дисгармоничных вариантов биологического развития превалировала задержка полового созревания: у $29,2 \pm 2,5\%$ учащихся. Выявлена задержка формирования к совершеннолетию V_2 у $7,3\%$; P_5 у $88,2\%$; L_2 у $17,6\%$; Ax_4 у $92,6\%$; F_3 у $71,1\%$ обследованных нами учащихся.

Таким образом, в настоящее время у мальчиков-школьников коренного населения Тывы имеется ряд особенностей физического и биологического развития, характерных для стабилизации акселерации и начала ретардации и способных оказывать неблагоприятное влияние на реализацию репродуктивной функции. Необходимо провести углубленный анализ социально-экономических и экологических факторов в республике с последующей разработкой и проведением профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грицинская В.Л., Новикова В.П., Хавкин А.И. Вариативность динамики соматометрических показателей у школьников с различным нутритивным статусом (лонгитудинальное исследование). Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(5): 68–72. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-5-68-72.
2. Камалов К.Г., Газимагомедов Г.А., Магомедова И.М. Особенности физического и полового развития мальчиков в дебюте пубертата в различных эколого-географических зонах Республики Дагестан. Андрология и генитальная хирургия 2018; 19(3): 53–9. DOI: 10.17650/2070-9781-2018-19-3-53-59.
3. 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.
4. Кочкорова Ф.А., Атамбаева Р.М., Китарова Г.С. Физическое развитие школьников, проживающих в южных регионах Кыргызской Республики: одномоментное исследование. Педиатрическая фармакология. 2018; 15(4): 310–7. DOI: 10.15690/rf.v15i4.1945.
5. Грицинская В.Л., Никитина И.Л. Соматометрические показатели физического развития школь-

ников г. Санкт-Петербурга. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2018; 63(1): 66–70. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-1-66-70.

6. Поляков В.К., Новикова Е.П., Болотова Н.В. Физическое развитие школьников Саратова. Вопросы практической педиатрии. 2018; 13(1): 7–11. DOI: 10.20953/1817-7646-2018-1-7-11.
7. Мусина И.А., Ширяева Г.П., Муталов А.Г. и др. Особенности физического и биологического развития детей и подростков республики. Медицинский вестник Башкортостана. 2012; 7(2): 11–5.
8. Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю. Индивидуально-типологические закономерности роста и развития детей. Красноярск; 2005.
9. Симаходский А.С., Леонова И.А., Пеньков Д.Г., Зорина С.А. и др. Питание здорового и больного ребенка. Часть I. СПб.; 2020.
10. Жданова О.А., Стахурлова Л.И., Гулович О.В. Сравнительная оценка физического развития школьников, проживающих в городских и сельских поселениях Воронежской области. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2014; 57: 24–8.
11. Гладкая В.С., Грицинская В.Л., Галактионова М.Ю., Килина О.Ю. Методы и методика оценки роста и развития детей. Учебное пособие. Абакан. 2017.
12. Грицинская В.Л., Новикова В.П. Физическое развитие детей Санкт-Петербурга: к дискуссии о методах оценки. Педиатр. 2019; 10(2): 33–6. DOI: 10.17816/PED10233-36.

REFERENCES

1. Gritskinskaya V.L., Novikova V.P., Khavkin A.I. Variativnost' dinamiki somatometricheskikh pokazatelej u shkol'nikov s razlichnym nutritivnym statusom (longitudinal'noe issledovanie). [Variability of the dynamics of somatometric parameters in schoolchildren with different nutritional status (longitudinal study)]. Vopr. prakt. pediatri. 2020; 15(5): 68–72. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-5-68-72. (in Russian)
2. Kamalov K.G., Gazimagomedov G.A., Magomedova I.M. Osobennosti fizicheskogo i polovogo razvitiya mal'chikov v debyute pubertata v razlichnykh ekologo-geograficheskikh zonah Respubliki Dagestan. [Peculiarities of physical and sexual development of boys in the onset of puberty in different ecologo-geographical regions of the Republic of Dagestan]. Andrologiya i genital'naya khirurgiya. 2018; 19(3): 53–9. (in Russian)
3. Gritskinskaya 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]. Gigena i sanitariya. 2012; 91(4): 58–60. (in Russian)

4. Kochkorova F.A., Atambaeva R.M., Kitarova G.S. Fizicheskoe razvitie shkol'nikov, prozhivayushchih v yuzhnyh regionah Kyrgyzskoj Respubliki: odnomentnoe issledovanie. [Physical Development of Schoolchildren Residing in the Southern Regions of the Kyrgyz Republic]. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2018; 15(4): 310–7. DOI: 10.15690/pf.v15i4.1945 (in Russian)
5. 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)
6. Polyakov V.K., Novikova E.P., Bolotova N.V. Fizicheskoe razvitie shkol'nikov Saratova. [Physical development of Saratov schoolchildren]. *Vopr. prakt. pediatr*. 2018; 13(1): 7–11. DOI: 10.20953/1817-7646-2018-1-7-11(in Russian)
7. Musina I.A., Shiryayeva G.P., Mutalov A.G. i dr. Osobennosti fizicheskogo i biologicheskogo razvitiya detej i podrostkov respubliki. [Peculiarities of physical and biological development of children and adolescents in Bashkortostan Republic]. *Medicinskij vestnik Bashkortostana*. 2012; 7(2): 11–5. (in Russian)
8. Gricinskaya V.L., Galaktionova M.Yu. Individual'no-tipologicheskie zakonomernosti rosta i razvitiya detej. [Individual-typological patterns of growth and development of children]. Krasnoyarsk; 2005. (in Russian)
9. Simahodskij A.S., Leonova I.A., Pen'kov D.G., Zorina S.A. i dr. Pitaniye zdorovogo i bol'nogo rebenka. [Nutrition for a healthy and sick child]. Chast' I. Sankt-Peterburg; 2020. (in Russian)
10. Zhdanova O.A., Stakhurlova L.I., Gulovich O.V. Sravnitel'naya ocenka fizicheskogo razvitiya shkol'nikov, prozhivayushchih v gorodskih i sel'skih poseleniyah Voronezhskoj oblasti. [Comparative evaluation of physical development of urban and rural school children in Voronezh region]. *Nauchnomeditsinskii vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2014; 57: 24–8. (in Russian)
11. 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]. Abakan. 2017. (in Russian)
12. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P. Fizicheskoe razvitie 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)