

4. Udochkina L.A., Vorontsova O.I., Mazin I.G., Goncharova L.A., Akhmineyeva A. Kh. Kinematic parameters of motion in the shoulder joint during normal walking of people. *Morphology*. 2017; 152(6):67-71. (in Russ)
5. Chiu M.C., Wang M.J. The effect of gait speed and gender on perceived exertion, muscle activity, joint motion of lower extremity, ground reaction force and heart rate during normal walking. *Gait Posture*. 2007;25: 385-392. (in Engl)
6. Cvetkovic M.M., Soares D., Baptista, J.S. Assessing Post-Driving Discomfort and Its Influence on Gait Patterns. *Sensors*. 2021;21:8492. (in Engl) <https://doi.org/10.3390/s21248492>.
7. Franklin S. [et al.] Barefoot vs common footwear: A systematic review of the kinematic, kinetic and muscle activity differences during walking. *Gait Posture*. 2015;42:230-239. (in Engl)
8. Maduagwu S.M. [et al.] Work-related musculoskeletal disorders among occupational drivers in Mubi, Nigeria. *Int. J. Occup. Saf. Ergon.* 2021;28:572-580. (in Engl)
9. Oullier O. [et al.] Countering postural posteffects following prolonged exposure to whole-body vibration: A sensorimotor treatment. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2009;105:235-245. (in Engl)
10. Sant'Anna do Carmo Aprigio [et al.] Lower limb muscle fatigability is not associated with changes in movement strategies for balance control in the upright stance. *Hum. Mov. Sci.* 2020;70:102588. (in Engl)
11. Senthanaar, S.; Bigelow, P.L. Factors associated with musculoskeletal pain and discomfort among Canadian truck drivers: A cross-sectional study of worker perspectives. *J. Transp. Health*. 2018;11:244-252. (in Engl)

УДК 572.087:611.019

© А.А. Васильев, Д.Н. Лященко, 2023

А.А. Васильев, Д.Н. Лященко
**ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ ПО АНАЛИЗУ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Оренбург

Цель. Получить актуальные антропометрические данные юношей и девушек в возрасте 13-18 лет, постоянных жителей Оренбургской области.

Материал и методы. Проведено исследование 112 физически здоровых подростков, постоянно проживающих в Оренбургской области с помощью рутинных антропометрических инструментов. Исследование включало измерение тотальных, диаметальных и обхватных размеров туловища и сегментов конечностей, толщины кожно-жировых складок и определение компонентного состава тела участников, а также силового показателя методом кистевой динамометрии.

Результаты. Очевидной разницы средних показатели роста, обхватных и диаметальных размеров в соответствующих возрастных группах не выявлено.

Выводы. Отмечено сглаживание границы между уровнем физического развития детей подростковой и юношеской групп.

Ключевые слова: возрастная антропология, антропометрия, акселерация, подростки.

A.A. Vasiliev, D.N. Liashchenko
**THE FIRST DATA ON THE ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS
 OF CHILDREN OF SENIOR SCHOOL AGE IN THE ORENBURG REGION**

Objective. To obtain new data on anthropometric indicators of boys and girls at the age of 13-18 years, permanently residing in the Orenburg region.

Material and methods. The study was conducted on 112 physically healthy adolescents permanently residing in the Orenburg region using routine anthropometric tools. The study included measuring the total, diametrical and girth dimensions of the torso and limb segments, the thickness of skin folds and body composition of the participants, as well as the strength index by carpal dynamometry.

Results. There was no obvious difference in the average growth rates, girth and diametrical dimensions in the respective age groups.

Conclusions. Smoothing of the border between the level of physical development of children of adolescent and youth groups was noted.

Key words: age anthropology, anthropometry, acceleration, teenagers.

Многие современные антропометрические исследования раскрывают тенденцию ускоренного физического роста молодого населения Российской Федерации. Научные свидетельства акселерации регистрируются с начала XXI века и позволяют предположить, что сегодня исследователи могут наблюдать пик этого явления [2,3,6-8]. Постоянное ускорение темпа физического развития детей требует от ученых и врачей-педиатров пристального внимания и разработки современных стандартов оценки физического развития.

Цель исследования – получить актуальные антропометрические данные юношей и девушек в возрасте 13-18 лет, постоянных жителей Оренбургской области.

Материал и методы

Для достижения поставленной цели в период июль-август 2022 года были изучены антропометрические показатели 112 юношей и девушек в возрасте от 13 до 18 лет. В исследуемую группу вошли только соматически здоровые подростки без хронических заболеваний, преимущественно славянской национальности, являющиеся постоянными жителями Оренбургской области. Выборка основывалась на предварительном анкетировании участников. Исследования одобрены этическим комитетом ОрГМУ и не противоречит законодательству Российской Федерации, проводится с соблюдением правил проведения массовых исследований с оформлением

добровольного согласия участников исследования или их законных представителей.

Обследуемые были разделены на половозрастные группы в соответствии с возрастной классификацией ВОЗ, состав групп представлен в табл.1.

Таблица 1

Состав обследуемой выборки		
Возрастной период	Юноши	Девушки
13-15 лет (подростковый период)	29	30
16-18 лет (юношеский период)	33	20

Исследование проведено на базе медико-санитарного пункта детского оздоровительного лагеря «Зарница», оснащенного современным антропометрическим оборудованием: ростомером, антропометром, сантиметровой лентой, биоимпедансными весами для оценки компонентного состава тела, калипером, медицинским пульсоксиметром и кистевым динамометром. Соматометрическое исследование проводили, опираясь на методические рекомендации Б.Д. Никитюка по комплексной антропометрии с учетом унифицированной методики проведения антропометрических исследований В.В. Бунака и рекомендаций по определению компонентного состава тела (И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский, Д.Б. Никитюк, 2019) [1,4,5].

Исследование состояло из следующих этапов:

1. Соматометрия (определение тотальных, диаметральных и обхватных размеров туловища и сегментов конечностей, толщины кожно-жировых складок и биоимпедансометрии).

2. Физиометрия (проба Руфье-Диксона и кистевая динамометрия).

3. Математический анализ и интерпретация результатов исследования, включающие расчет антропометрических индексов массы тела (ИМТ), полового диморфизма Таннера (ИТ), координат Хит-Картера и силового показателя (СП).

4. Статистическая обработка данных в программе Microsoft Excel 2021.

Результаты и обсуждение

В результате исследования были получены новые данные по антропометрическим показателям юношей и девушек в возрасте 13-18 лет, постоянно проживающих на территории Оренбургской области.

В табл. 2 приведены средние показатели длины тела обследованных.

Таблица 2

Средние показатели длины тела молодых людей, проживающих в Оренбургской области, см

Возрастной период	Юноши	Девушки
13-15 лет (подростковый период)	169,5±11,5	163±5,2
16-18 лет (юношеский период)	177,5±3,7	164±4,8

Классическим маркером соматического развития являются диаметральные размеры скелета, такие как поперечный диаметр грудной клетки (ГК), таза и дистальных эпифизов плеча и бедра. Средние показатели представлены в табл. 3.

При регистрации обхватных размеров также наблюдается их незначительный прирост в возрастных группах. Средние значения по шести используемым показателям продемонстрированы в табл. 4.

Разница средних показателей индекса массы тела во всех группах не выявлена.

Интересно, что аналитический анализ показателей полового диморфизма по Таннеру выявил в группе девушек обеих возрастных групп практически полное соответствие антропометрических параметров биологическому полу. В подростковой группе девушек 96,67% обследованных гинекоморфны, а в юношеской – 90%. Однако в группах лиц мужского пола выявляются значительные смещения показателей в сторону андроморфизма. Данные по половому диморфизму мальчиков представлены на графике (см. рисунок).

Таблица 3

Средние показатели диаметральных размеров тела молодых людей, проживающих в Оренбургской области, см

Пол	Возраст, лет	ГК	Таз	Плечо	Бедра
Юноши	13-15	26,4±2,7	26,4±3,0	6,7±0,5	9,3±1,0
	16-18	28,3±1,6	29,3±3,1	7,1±0,4	9,2±0,5
Девушки	13-15	24,2±1,8	24,3±1,8	6,0±0,7	8,2±0,6
	16-18	25,6±1,6	28,3±3,1	6,3±0,6	7,9±0,5

Таблица 4

Средние показатели обхватных размеров тела молодых людей, проживающих в Оренбургской области, см

Пол	Возраст, лет	Окружность, см					
		ГК	тали	плеча	предплечья	бедра	голени
Юноши	13-15	80,9±9,5	71,8±9,7	25,5±3,9	24,3±2,8	50,2±7,9	34,4±4,1
	16-18	84,7±5,4	75,5±6,5	27,1±2,8	25,7±2,0	54,2±8,0	35,6±3,3
Девушки	13-15	72,3±4,8	64,9±4,8	23,7±2,2	22,7±1,6	53,1±6,9	34,4±2,9
	16-18	81,7±5,9	65,9±5,6	23,9±2,4	21,8±1,5	55,1±4,3	33,6±2,1

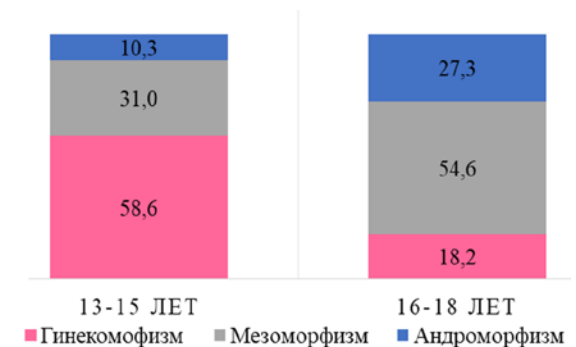


Рис. Возрастная разница полового диморфизма мальчиков 13-18 лет, постоянно проживающих в Оренбургской области, см

Кистевая динамометрия показала, что достаточная мышечная сила как в группе девушек-подростков, так и в старшей группе выявлена у 80% обследованных. В группе мальчиков-подростков достаточная мышечная сила выявлена у 44,83% обследованных, в юношеской – у 87,88.

Заключение

Анализ данных, полученных в этом исследовании, позволяет сделать следующие выводы. Относительное опережение в физическом развитии, или акселерацию современных подростков, можно обнаружить при сравнении их антропометрических показателей с аналогичными у детей старшего возраста. В приведенном выше сравнении видно значительное сходство параметров в возрастных группах. Однако, если в группах мальчиков ещё имеются значительные различия, например, в мышечной силе и параметрах полового диморфизма, то в двух сравниваемых возрастных группах девушек наблюдается практически полное соответствие параметров. Полученные данные могут быть опорным справочным материалом в исследовательских и медицинских целях на территории Оренбургской области.

Сведения об авторах статьи:

Васильев Андрей Александрович – аспирант, ассистент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: prorezerv@yandex.ru.
Лященко Диана Наилевна – д.м.н., доцент, зав. кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России. Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6. E-mail: lyaschenkod@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунак, В.В. Антропометрия: практический курс: пособие для университетов / В.В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
2. Галкина, Т.Н. Антропометрические характеристики девушек-студенток Медицинского института Пензенского государственного университета / Т.Н. Галкина, О.В. Калмин // Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – №1 – С. 5-14.
3. Кацова, Г.Б. Особенности физического развития современных школьников г. Оренбурга / Г.Б. Кацова, Н.П. Малеева, Т.Н. Павленко, Л.В. Попова [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2017. – №3 (приложение). – С.44-48.
4. Никитюк, Д.Б. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации / Д.Б. Никитюк, Е.А. Бурляева, В.А. Тутельян, К.В. Выборная [и др.]. – М.: Спорт, 2018. – 64 с.
5. Пашкова, И.Г. Соматотип и компонентный состав тела взрослого человека / И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский, Д.Б. Никитюк. – М.: СпецЛит, 2019. – 159 с.
6. Салдан, И.П. Современные тенденции в изменениях показателей физического развития детей и подростков (обзорная статья) / И.П. Салдан, С.П. Филиппова, О.В. Жукова, О.И. Швед [и др.] // Бюллетень медицинской науки. – 2019. – №1. – С.14-20.
7. Сауткин, М.Ф. Возрастно-половые закономерности физического развития школьников 10–15 лет в свете акселерации / М.Ф. Сауткин // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2016. – №2. – С.46-53.
8. Скачкова, М.А. Новые технологии в комплексной оценке состояния здоровья детей и подростков / М.А. Скачкова, А.В. Метелева, О.В. Никитина // Альманах молодой науки. – 2013. – № 1. – С.31-34.

REFERENCES

1. Bunak V.V. Antropometriya: Prakticheskiy kurs: Posobie dlya universitetov (Anthropometry: A Practical Course: A Handbook for Universities) M.: Uchpedgiz, 1941. - 368 s. (in Russ.)
2. Galkina T.N., Kalmin O.V. Antropometricheskie harakteristiki devushek-studentok Medicinskogo instituta Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta (Anthropometric characteristics of female students of the Medical Institute of Penza State University) Izvestiya vuzov. Povolzhskij region. Medicinskie nauki. 2015;(1):5-15. (in Russ.)
3. Kacova G.B., Maleeva N.P., Pavlenko T.N., Popova L.V., Dmitrieva M.K., Zarishnyak N.V. Osobennosti fizicheskogo razvitiya sovremennykh shkol'nikov g. Orenburga (Features of the physical development of modern schoolchildren in the city of Orenburg). Orenburg medical herald. 2017;(3):44-48. (in Russ.)
4. Nikityuk D.B., Burlyayeva E.A., Tutel'yan V.A., Vybornaya K.V., Lavrinenko S.V., Klochkova S.V., Alekseeva N.A., Vybornov V.D., Balandin M.Y., Sorokin A.A. Ispol'zovanie metoda kompleksnoj antropometrii v sportivnoj i klinicheskoy praktike: metodicheskie rekomendacii. (Using the method of complex anthropometry in sports and clinical practice: manual) M.: Sport, 2018. – 64 s. (in Russ.)
5. Pashkova I.G., Gajvoronskiy I.V., Nikityuk D.B. Somatotip i komponentnyj sostav tela vzroslogo cheloveka (Somatotype and component composition of the body of an adult) M.:SpecLit, 2019. – 159 s. (in Russ.)
6. Saldan I.P., Filippova S.P., Zhukova O.V., Shved O.I., Pashkov A.P., Potseluev N.Yu., Schulz K.V., Nagornyak A.S. Current trends in changes of physical development indicators of children and adolescents. Bulletin of Medical Science. 2019. № 1. C. 13-18. (in Russ.)
7. Sautkin M.F. Age and sex patterns of physical development of students 10-15 years old in the light of the acceleration. Personality in a changing world: health, adaptation, development. 2016;(2):46-53. (in Russ.)
8. Skachkova M.A., Meteleva A.V., Nikitina O.V. Novye tekhnologii v kompleksnoj ocenke sostoyaniya zdorov'ya detej i podrostkov Al'manah molodoj nauki (New technologies in the comprehensive assessment of the health status of children and adolescents) 2013;(1):31-34. (in Russ.)