

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 572.087:572 512.2(571.51)

DOI: 10.34680/2076-8052.2023.2(131).208-215

ГРНТИ 34.37.21

Специальность ВАК 3.3.1

Научная статья

ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ Г. КРАСНОЯРСКА

Левченко Ю. С., Никель В. В., Ефремова В. П.

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого
Министерства здравоохранения РФ (Красноярск, Россия)

Аннотация Проведено антропометрическое обследование и соматотипирование 3280 школьников и студентов г. Красноярск. Из них 1109 лиц женского пола в возрасте от 8 до 20 лет и 902 обследуемых мужского пола в возрасте от 8 до 21 года. Измерялись следующие параметры: длина тела, масса тела, обхват, передне-задний и поперечный диаметры грудной клетки. Тип конституции определялся с использованием индекса Рис-Айзенка. Выявлено, что средние значения большинства антропометрических показателей меньше у лиц женского пола во все возрастные периоды, при этом максимальная разница показателей отмечается в группе юношеского возраста. Преобладающим типом конституции у девушек и женщин является астенический. Доля его составила 48,9% в период второго детства, 44,1% в подростковом возрасте и 61,5% в юношеском возрасте. Доля пикнического соматотипа с возрастом уменьшается от 21,0% до 10,6%. Преобладающим типом конституции у мальчиков и мужчин является нормостенический, он был выявлен у 46,3% мальчиков периода второго детства, у 50,5% подростков и 53,9% юношей. Пикнический составляет от 20,4 до 26,7% в разные возрастные периоды. Астенический тип конституции с возрастом уменьшается с 33,2% до 21,9 %.

Ключевые слова: антропометрия, соматотип, индекс Рис-Айзенка

Для цитирования: Левченко Ю. С., Никель В. В., Ефремова В. П. Гендерно-возрастные особенности антропометрических параметров школьников и студентов г. Красноярск // Вестник НовГУ. 2023. 2(131). 208-215. DOI: 10.34680/2076-8052.2023.2(131).208-215

Research Article

GENDER AND AGE FEATURES OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS OF KRASNOYARSK

Levchenko Yu. S., Nikel V. V., Efremova V. P.

Professor V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University of the Ministry of Health
of the Russian Federation (Krasnoyarsk, Russia)

Abstract An anthropometric examination and somatotyping of 3280 schoolchildren and students of Krasnoyarsk were carried out during the research this article dedicated to. 1109 females aged 8 to 20 years and 902 males aged 8 to 21 years old were examined. The following parameters were measured: body length, body weight, girth, anterior-posterior and transverse diameters of the chest. The constitution type was calculated using the Rees-Eysenck index. The study found that the average values of most anthropometric indicators are lower in females in all age periods, while the maximum difference in indicators is noted in the youth group. The predominant type of constitution in girls and women is asthenic. Its share was 48,9% during the second childhood, 44,1% during adolescence and 61,5% during young adulthood. The proportion of pyknic somatotype decreases with age from 21,0% to 10,6%. In boys and men, the predominant type of constitution is normosthenic, defined in 46.3% of boys during the second childhood, in 50,5% of adolescents

and 53,9% of young men. The pyknic type ranges from 20,4% to 26,7% in different age periods. A decrease in the asthenic type of constitution with age from 33,2% to 21,9% was determined.

Keywords: anthropometry, somatotype, Rees-Eysenck index

For citation: Levchenko Yu. S., Nikel V. V., Efremova V. P. Gender and age features of anthropometric parameters of schoolchildren and students of Krasnoyarsk // Vestnik NovSU. 2023. 2(131). 208-215. DOI: 10.34680/2076-8052.2023.2(131).208-215

Введение

Изучение конституции организма позволяет получить актуальную информацию об общем состоянии здоровья человека. Уже сейчас накопленные фактические данные дают возможность использовать их на практике в клинической медицине, а также для общей профилактики отклонений в развитии [1]. Понять, насколько правильно развивается и функционирует организм, очень трудно, если не рассматривать особенности его конституции и её изменения на определённых возрастных интервалах. Изучение соматотипов открывает большие возможности для общего улучшения здоровья человека, продления активной жизни, общего долголетия, профилактики патологических состояний [2]. Особенность конституции человека можно рассматривать как важный антропологический признак, указывающий на общее состояние здоровья и ход развития человека. При этом нужно учитывать, что морфологические особенности во многом генетически обусловлены. У разных людей они могут различаться в широких пределах, но у каждого конкретного индивидуума меняются не так выражено. По антропометрическим параметрам можно с достаточной долей уверенности судить о том, как протекает онтогенез, как работает метаболизм, и даже, какие особенности есть у человека как у личности [3].

Современная возрастная антропология имеет комплексный подход, чтобы на основании научно доказанных фактов проводить оценку общего состояния организма. При этом становится ясно, если какие-либо морфологические признаки выходят за границы нормы, и при этом можно диагностировать, к каким именно патологическим изменениям они могут привести. Это очень важно для ранней диагностики возможных отклонений в развитии организма в детском, подростковом и юношеском возрастах [2, 3].

В основе научной конституциологии лежит понятие о множественности соматических типов, которые объединяют в группы. Надо понимать, что между типами нет чёткой границы, и один тип может по каким-либо признакам плавно переходить в другой. При этом для каждого из основных соматических типов выделяются характерные особенности протекания тех или иных патологических процессов. Зная такие особенности, можно достаточно правильно предсказать развитие болезни [1].

Соматические типы имеют много индивидуальных особенностей, и в первую очередь это касается особенностей строения отдельных органов, тканей, систем

организма, что оказывает непосредственное влияние на здоровье человека [4]. Общая конституция человека – это общая особенность его организма, но она складывается из большого количества отдельных параметров. По этой причине клинические наблюдения за развитием детей, подростков и молодёжи не только позволяют накопить большое количество фактического материала, что важно само по себе. Последующий анализ полученного материала позволяет строить прогнозы развития организма, выявлять на ранних стадиях патологии, принимать меры для их своевременной профилактики.

Цель работы: изучение соматотипологических особенностей школьников и студентов г. Красноярска в гендерно-возрастном аспекте, используя методы антропометрии, соматотипирования и статистической обработки.

Материалы и методы

Проведено антропометрическое обследование и соматотипирование 3280 школьников и студентов г. Красноярска. Из них 1109 лиц женского пола в возрасте от 8 до 20 лет и 902 обследуемых мужского пола в возрасте от 8 до 21 года.

Были получены информированные согласия от юношей и девушек старше 18 лет, а также от детей и их родителей. На проведение исследования получено разрешение локального этического комитета Красноярского государственного медицинского университета (№ 107/2021 от 16.06. 2021г.).

В соответствии с возрастной периодизацией, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (1965) были выделены группы периода второго детства (366 девочек от 8 до 11 лет и 309 мальчиков от 8 до 12 лет), подросткового возраста (338 лиц женского пола и 277 лиц мужского пола) и юношеского возраста (351 девушка и 316 юношей). Соматометрия проводилась по методике В. В. Бунака, принятой в НИИ Антропологии МГУ, в утренние часы, стандартным набором инструментов [5]. Измерялись следующие параметры: длина тела, масса тела, обхват, передне-задний и поперечный диаметры грудной клетки. Тип конституции определялся с использованием индекса Рис-Айзенка (ИРА). Индекс меньше 96 соответствует пикническому типу телосложения, 96-106 – нормостеническому и больше 106 – астеническому [6].

Результаты были подвергнуты статистической обработке с применением пакета прикладных программ «Statistica10.0». Проверка на нормальность распределения измеренных переменных осуществлялась на основе теста Шапиро-Уилка. Результаты непараметрических методов обработки представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха – 25 и 75 перцентилей. Для сравнения количественных признаков трёх независимых выборок использовался непараметрический критерий Краскела–Уоллиса с последующим попарным сравнением помощью критерия Манна-Уитни. Для изучения зависимостей между распределением вегетативных типов был проведен анализ таблиц сопряженности с

использованием критерия χ^2 . Критический уровень значимости (p) принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждение

При анализе тотальных и парциальных размеров тела были выявлены следующие отличия в исследуемых группах – во всех возрастных периодах все показатели достоверно больше у лиц мужского пола, в сравнении с обследуемыми лицами женского пола. Аналогичные гендерные различия, как габаритных размеров тела, так и измерений грудной клетки наблюдаются и в исследованиях морфологов различных регионов мира [7, 8].

Наибольшая разница показателей в зависимости от пола отмечается в группе юношеского возраста. Так длина тела юношей больше длины тела девушек на 8,9%, масса тела больше на 25,1%, окружность грудной клетки – на 12,5%. Наименьшие отличия антропометрических измерений выявлена между мальчиками и девочками в группе периода второго детского возраста (таблица 1).

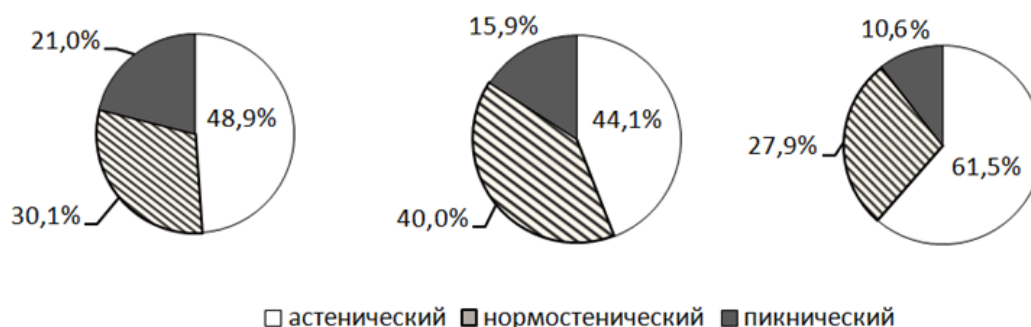
Таблица 1. Сравнительная характеристика абсолютных антропометрических параметров лиц женского и мужского пола

Возраст	Пол	Антропометрические параметры				
		Длина тела, см	Масса тела, кг	Окруж-ность грудной клетки, см	Поперечный диаметр грудной клетки, см	Передне-задний диаметр грудной клетки, см
8-11 лет	Ж	145,5 [143,2; 147,4]	38,2 [36,9; 39,6]	65,1 [63,2; 66,9]	23,7 [22,3; 24,8]	15,2 [14,7; 16,2]
8-12 лет	М	148,7 [145,6; 150,8]	44,3 [42,6; 46,1]	68,3 [66,4; 70,3]	24,5 [23,6; 25,9]	16,1 [15,3; 17,0]
12-15 лет	Ж	156,3 [153,1; 158,5]	47,3 [45,1; 48,7]	74,6 [72,5; 76,9]	25,1 [24,5; 26,8]	16,3 [15,1; 17,2]
13-16 лет	М	163,8 [160,9; 165,7]	57,4 [54,3; 59,2]	81,2 [79,4; 83,6]	26,3 [25,4; 27,5]	17,6 [16,6; 18,3]
16-20 лет	Ж	163,1 [161,2; 166,4]	57,5 [55,4; 58,9]	85,1 [83,9; 87,2]	26,4 [24,9; 27,8]	17,1 [16,3; 18,1]
17-21 год	М	177,6 [175,8; 179,1]	71,9 [69,8; 73,4]	95,7 [94,7; 97,6]	29,8 [28,1; 30,6]	18,9 [17,7; 19,5]

При изучении полученных данных установлено следующее распределение соматотипов: у обследуемых лиц женского пола во всех возрастных группах преобладал астенический тип конституции. При этом доля астеников у девушек 17-20 лет увеличивается до 61% в сравнении с девочками и подростками (48,9% и 44,1%, соответственно).

Меньшее число среди обследуемых лиц женского пола составил нормостенический соматотип, при этом его процент максимальный в подростковый

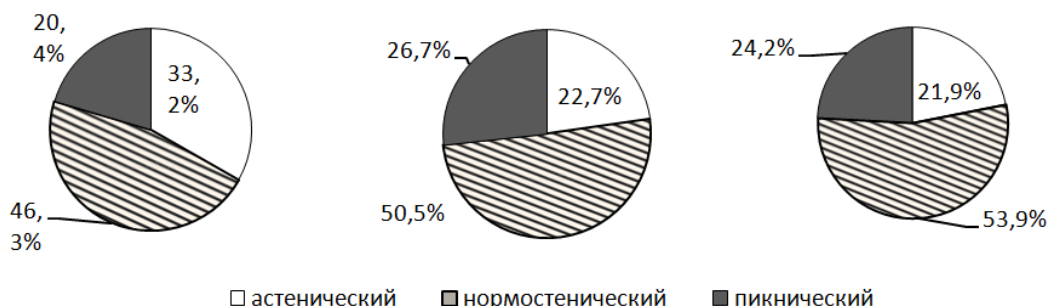
период (40,0%), доля пикнического соматотипа минимальна во всех группах и с возрастом уменьшается с 21,0 % до 10,6% (рисунок 1).



Период второго детства подростковый период юношеский период

Рисунок 1. Распределение лиц женского пола по индексу Рис-Айзенка в зависимости от возраста

У лиц мужского пола основную массу составили представители нормостенического соматотипа, доля с возрастом увеличивается от 46,3% до 53,9% и составляет около половины во всех возрастных группах. Процент обследуемых с пикническим типом конституции максимальный у подростков (26,7%). Доля астеников с возрастом уменьшается с 33,2% до 21,9% (рисунок 2).



Период второго детства подростковый период юношеский период

Рисунок 2. Распределение лиц мужского пола по индексу Рис-Айзенка в зависимости от возраста

Значимые изменения во времени частоты встречаемости соматотипов чаще выявлялись среди лиц женского пола, что свидетельствует о более высокой степени влияния изменяющихся внешнесредовых факторов на их организм по сравнению с лицами мужского пола. Преобладание астенического соматотипа среди девочек и девушек отмечается и в аналогичных исследованиях других регионов РФ и расценивается как грацилизация женского населения [9, 10].

При этом необходимо отметить процент пикнического соматотипа у современных мальчиков и юношей (от 20,4% до 26,7%), учитывая предрасположенность этого типа конституции к возникновению избыточной массы тела и ожирения. Выявленные результаты требуют более углубленного изучения индексов массы тела современного мужского населения с целью установления

причин секулярного тренда в данном направлении и разработки программ коррекции нарушений физического развития современного и последующих поколений мужчин.

Установленные на основе соматотипирования параметры свидетельствуют о гетерохронности развития обследованных лиц обоего пола. Это объясняется генетически детерминируемым компонентным составом человеческого тела и зависимостью от климатогеографических, экологических и других внешних факторов, а также и социокультурных особенностей населения [11].

Выводы

Таким образом, результаты проведенного исследования по изучению антропометрических и соматометрических параметров школьников и студентов, постоянно проживающих в г. Красноярске, позволили сформулировать следующие выводы:

- антропометрические показатели длины тела, массы тела, обхвата, поперечного и продольного диаметров грудной клетки больше у лиц мужского пола во все возрастные периоды, при этом максимальная разница показателей отмечается в группе юношеского возраста.

- преобладающим типом конституции у девушек и женщин во все возрастные периоды является астенический, доля его составила 48,9% в период второго детства, 44,1% в подростковом возрасте и 61,5% в юношеском возрасте. Доля пикнического соматотипа с возрастом уменьшается от 21,0% до 10,6%.

- преобладающим типом конституции у мальчиков и мужчин является нормостенический, он был выявлен у 46,3% мальчиков периода второго детства, у 50,5% подростков и 53,9% юношей. Пикнический составляет от 20,4 до 26,7% в разные возрастные периоды. Астенический с возрастом уменьшается с 33,2% до 21,9 %.

Результаты исследования составляют основу формируемой региональной базы данных соматометрических величин, характеризующих рост и развитие населения г. Красноярска в возрастном аспекте. Выявленные особенности в динамике физического развития детей данной территориальной зоны обуславливают необходимость более глубокого изучения изменчивости их морфофункциональных показателей с целью разработки региональных нормативных стандартов. Введение соматотипирования в практику медицинского обследования позволит выявить морфологические признаки предрасположенности обследуемых различных возрастных периодов к заболеваниям опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной и других систем человеческого организма, что позволит предупредить развитие патологического процесса и провести коррекцию имеющихся нарушений.

Использование во врачебной практике результатов соматометрии и соматотипирования даёт возможность реализовать конституциональный подход при проведении медицинских обследований, профилактических и лечебных мероприятий.

Список литературы

1. Климов Н. Ю., Винник Ю. Ю., Андрейчиков А. В., Максимов А. С. Конституциональный подход в изучении болезней человека на современном этапе // Сеченовский вестник. 2018. 4 (34). 70-77. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.70-77
2. Тимофеев Е. В., Зарипов Б. И., Белоусова Т. И., Вютрих Е. В., Реева С. В., Парфенова Н. Н., Земцовский Э. В. Фенотипические особенности юношей и девушек в зависимости от типа конституции и уровня питания // Педиатр. 2020. 11(1). 27-35. DOI: 10.17816/PED11127-35
3. Негашева М. А., Хафизова А. А., Зимина С. Н., Синева И. М. Влияние социально-экономических и экологических факторов на секулярные изменения размеров тела современной молодёжи (пилотное исследование на примере московской популяции) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. 2020. 2. 87-107. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.2.087-107
4. Харламов Е. В. Соматические типы как генетические маркеры в прогнозе соматической патологии // Журнал фундаментальной медицины и биологии. 2018. 1. 3-10.
5. Бунак В. В. Антропометрия: практический курс: пособие для университетов. Москва, Учпедгиз, 1941. 368 с.
6. Rees L. A., Eysenck H. J. Factorial study of some morphological and psychological aspects of human // The journal of mental science. 1945. 91(383). 8-21.
7. Галкина Т. Н., Корноухова Е. А., Акимова А. В., Новикова Ю. А. Региональные особенности уровня физического развития и особенности пальцевых узоров юношей и девушек Пензы // Вестник Пензенского государственного университета. 2017. 17(2). 56-63.
8. Ramos S., Volossovitch A., Ferreira A. P., Barrigas C., Fragoso I., Massuça L. Differences in Maturity, Morphological, and Fitness Attributes Between the Better- and Lower-Ranked Male and Female U-14 Portuguese Elite Regional Basketball Teams // The Journal of Strength and Conditioning Research. 2020. 34(3). 878-887. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002691
9. Комиссарова Е. Н., Гайдуков С. Н., Орлова Д. С. Темпы полового созревания девочек пубертатного возраста с учетом пропорций тела // Forcipe. 2020. 3(2). 4-8.
10. Филатова О. В., Богданова Т. А. Взаимосвязь параметров физического и полового развития и компонентного состава тела у девочек от 10 до 11 лет // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2020. 16(1). 70-82. DOI: 10.33029/1816-2134-2020-16-1-70-82
11. Slankamenac J., Bjelica D., Jaksic D., Trivic T., Drapsin M., Vujkov S., Modric T., Milosevic Z., Drid P. Somatotype profiles of Montenegrin karatekas: an observational study. The International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. 18(24). 1-9. DOI: 10.3390/ijerph182412914

References

1. Klimov N. Yu., Vinnik Yu. Yu., Andreichikov A. V., Maksimov A. S. Konstitucional'nyj podhod v izuchenii boleznej cheloveka na sovremennom etape [Constitutional approach in the study of human diseases at the present stage] // The Sechenov Medical Journal. 2018. 4(34). 70-77. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.70-77
2. Timofeev E. V., Zaripov B. I., Belousova T. I., Vyutrikh E. V., Reeva S. V., Parfenova N. N., Zemtsovsky E. V. Fenotipicheskie osobennosti yunoshej i devushek v zavisimosti ot tipa konstitucii i urovnya pitaniya [Phenotypic features of boys and girls depending on the type of constitution and nutrition level] // Pediatrician. 2020. 11(1). 27-35. DOI: 10.17816/PED11127-35

3. Negasheva M. A., Khafizova A. A., Zimina S. N., Sineva I. M. Vliyanie social'no-ekonomicheskikh i ekologicheskikh faktorov na sekulyarnye izmeneniya razmerov tela sovremennoj molodyozhi (pilotnoe issledovanie na primere moskovskoj populyacii) [The influence of socio-economic and environmental factors on secular changes in the body size of modern youth (a pilot study on the example of the Moscow population)] // Moscow University Anthropology Bulletin. 2020. 2. 87-107. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.2.087-107
4. Kharlamov E. V. Somaticheskie tipy kak geneticheskie markery v prognoze somaticheskoy patologii [Somatic types as genetic markers in the prognosis of somatic pathology] // Journal of Fundamental Medicine and Biology. 2018. 1. 3-10.
5. Bunak V. V. Antropometriya: prakticheskij kurs: posobie dlya universitetov [Anthropometry: a practical course: a manual for universities]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p.
6. Rees L. A., Eysenck H. J. Factorial study of some morphological and psychological aspects of human // The journal of mental science. 1945. 91(383). 8-21.
7. Galkina T. N., Kornoukhova E. A., Akimova A. V., Novikova Yu. A. Regional'nye osobennosti urovnya fizicheskogo razvitiya i osobennosti pal'cevyh uzorov yunoshej i devushek Penzy [Regional features of the level of physical development and features of finger patterns of boys and girls of Penza] // Vestnik of Penza state university. 2017. 17(2). 56-63.
8. Ramos S., Volossovitch A., Ferreira A. P., Barrigas C., Fragoso I., Massuça L. Differences in Maturity, Morphological, and Fitness Attributes Between the Better- and Lower-Ranked Male and Female U-14 Portuguese Elite Regional Basketball Teams // The Journal of Strength and Conditioning Research. 2020. 34(3). 878-887. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002691
9. Komissarova E. N., Gaydukov S. N., Orlova D. S. Tempy polovogo sozrevaniya devochek pubertatnogo vozrasta s uchetom proporcij tela [Rates of puberty puberty girls taking into account body proportions] // Forcipe. 2020. 3(2). 4-8.
10. Filatova O. V., Bogdanova T. A. Vzaimosvyaz' parametrov fizicheskogo i polovogo razvitiya i komponentnogo sostava tela u devochek ot 10 do 11 let [Interrelation of the parameters of physical and sexual development and the component composition of the body in girls from 10 to 11 years old] // Pediatric and Adolescent Reproductive Health. 2020. 16(1). 70-82. DOI: 10.33029/1816-2134-2020-16-1-70-82
11. Slankamenac J., Bjelica D., Jaksic D., Trivic T., Drapsin M., Vujkov S., Modric T., Milosevic Z., Drid P. Somatotype profiles of Montenegrin karatekas: an observational study. The International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. 18(24). 1-9. DOI: 10.3390/ijerph182412914

Информация об авторах

Левченко Юлия Сергеевна – кандидат медицинских наук, ассистент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ (Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0002-4377-1732, 2924469@gmail.com

Никель Виктория Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ (Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0003-4923-9592, vica-nic@mail.ru

Ефремова Влада Петровна – кандидат медицинских наук, доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ (Красноярск, Россия), ORCID: 0000-0003-4590-6116, vpefremova@mail.ru