

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОМАТИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА ПОДРОСТКОВ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

© Елена Сергеевна Елизарова, Елена Викторовна Чаплыгина,
Татьяна Дмитриевна Тараканова

Ростовский государственный медицинский университет. 344022, г. Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., 29.

Контактная информация: Елизарова Елена Сергеевна — доцент кафедры нормальной анатомии. E-mail: el02@bk.ru.

РЕЗЮМЕ: Антропометрические показатели и соматотип дают возможность комплексной оценки морфотипологического статуса в исследуемой группе, а совокупность характеристик можно определить как «соматический портрет» здоровых подростков или при каком-либо патологическом состоянии. Цель: установить соматический портрет подростков при синдроме вегетативной дисфункции (СВД). Материал и методы: обследовано 234 здоровых подростка и 165 подростков при СВД ваготонического, смешанного и симпатикотонического типов. Исследование заключалось в проведении соматометрии (длина и масса тела) и биоимпедансометрии (жировая и скелетно-мышечная масса), расчете индекса массы тела (Кетле), определении соматического типа (методика Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина, 1989) и статистическом анализе данных. Установлено, что в группе подростков при ваготоническом типе чаще встречаются лица микросомного и микромезосомного типов с низкими значениями антропометрических показателей и компонентов тела среди всех групп обследованных подростков. В группе подростков смешанного типа преобладают лица мезосомного типа, у которых значения антропометрических показателей, жировой массы и скелетно-мышечной массы занимают промежуточное значение между группами ваготонического и симпатикотонического типа СВД. При симпатикотоническом типе у подростков чаще определялись мезомакросомный и макросомный типы, что подтверждается высокими значениями антропометрических показателей и данных биоимпедансометрии. Использование совокупности методов, таких как антропометрия, соматотипирование и биоимпедансометрия, позволило дать комплексную морфотипологическую характеристику групп подростков и определить «соматический портрет» подростков при СВД. Полученные данные легли в основу алгоритма для выявления риска развития СВД у подростков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: масса тела, длина тела, соматотип, жировая масса, синдром вегетативной дисфункции.

DEFINITION OF A SOMATIC PORTRAIT OF ADOLESCENTS AS ONE OF THE METHODS OF CONSTITUTIONAL ANATOMY

© Elena S. Elizarova, Elena V. Chaplygina, Tatyana D. Tarakanova

Rostov State Medical University. 344022, Russia, Rostov-on-Don, Nakhichevanskiy lane, 29.

Contact Information: Elena S. Elizarova — docent Department of Normal Anatomy. E-mail: el02@bk.ru

ABSTRACT: Anthropometric indicators and somatotype make it possible to comprehensively assess the morphotypological status in the study group, and the totality of characteristics can be defined as a “somatic portrait” of healthy adolescents or in any pathological condition. Purpose: Define a somatic portrait of adolescents with autonomic dysfunction syndrome (ADS). Materials and Methods. 234 sound adolescents and 165 adolescents with ADS of vagotonic, mixed, and

sympathicotonic types have been examined. The study consisted of somatometry (body length and weight), bioimpedansometry (fat mass and skeletal muscle mass), calculation of body mass index (Quetelet), determination of somatic type (method of R.N. Dorokhov, V.G. Petrukhin, 1989) and statistical analysis of data. Results. It was established that in the group of adolescents with the vagotonic type, faces of the microsomal and micromesosomal types with low values of anthropometric indicators and body components are more common among all groups of examined adolescents. In the group of mixed-type adolescents, mesosomal-type faces prevail, in which the values of anthropometric indicators, fat mass and skeletal muscle mass occupy an intermediate value between the groups of the vagotonic and sympathicotonic type of ADS. In adolescents with the sympathicotonic type, the mesomacrosomal and macrosomal types were more often determined, confirmed by high values of anthropometric indicators and bioimpedance data. Using a combination of methods, such as anthropometry, somatotyping and bioimpedansometry, allowed us to give a complex morphotypological characterization of groups of adolescents and to determine the «somatic portrait» of adolescents with ADS. The obtained data formed the basis of the algorithm for identifying the risk of developing ADS in adolescents.

KEY WORDS: body weight, body length, somatotype, fat mass, autonomic dysfunction syndrome.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из научных направлений анатомии, активно развивающимся в настоящее время, является конституциональная анатомия, изучающая закономерности морфофункциональной изменчивости организма человека в рамках индивидуально-типологического подхода, с применением антропометрического и соматотипологического методов [4, 7]. Схожие цели и методы тесно связывают конституциональную анатомию с другой научной отраслью — биомедицинской (клинической) антропологией. Исследования в рамках данных научных направлений способствуют появлению новых критериев и методик исследования, разрабатываемых для клинической медицины [4, 9]. Данные разработки способствуют внедрению персонализированного подхода в современную медицинскую практику [1], устанавливая изменчивость индивидуально-типологических характеристик у обследуемых лиц в норме и при заболеваниях различных органов и систем с учетом возраста, пола и региона проживания [2, 3, 8]. Антропометрические и соматотипологические показатели, полученные в результате такого исследования, дают возможность комплексной оценки морфотипологического статуса в данной группе [6], а совокупность характеристик можно определить как «соматический портрет».

Учитывая «соматический портрет» возможно индивидуализировать подход к выбору профилактических и лечебных тактик, а также оценивать эффективность лечения при разных нозологических формах [5].

Для нашего исследования мы выбрали синдром вегетативной дисфункции (СВД) — функциональное состояние, при котором отсутствуют нарушения морфологической структуры органов, включающее в себя три разновидности течения и вызывающее особый интерес среди специалистов разных областей медицины.

В результате исследования изучены антропометрические показатели, соматический тип и анатомические компоненты соматотипа подростков в норме и при СВД и определен соматический портрет подростков при трех типах СВД.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установить соматический портрет подростков при СВД.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие мальчики и девочки подросткового возраста. Обследовано 234 здоровых подростка и 165 подростков с СВД ваготонического, смешанного и симпатикотонического типов. Место проведения исследования — Центр здоровья Детской городской поликлиники № 17 (г. Ростов-на-Дону).

Проведение работы одобрено на заседании Локального независимого этического комитета (№20/12 от 20.12.2012 г.).

Исследование заключалось в проведении соматометрии и биоимпедансометрии, расчете индекса массы тела, определении соматического

типа (методика Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина, 1989).

В начале исследования проводились «антропометрические измерения длины (ДТ) и массы тела (МТ), расчет индекса массы тела Кетле ($ИМТ = \text{масса тела (кг)} / (\text{длина тела (м)})^2$).

Для определения компонентов соматотипа производились измерения значений жировой массы (ЖМ) и скелетно-мышечной массы (СММ) на аппарате — анализатор состава тела ABC-01 «Медасс».

Для статистического анализа использовалась программа EXCEL 7.0. Для выявления значимых различий между исследуемыми группами использовался анализ ковариации — ANCOVA ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных, полученных при соматотипировании, позволил выявить закономерность, заключающуюся в преобладании подростков определенного соматотипа при разных типах СВД (табл. 1). При ваготоническом

типе преобладают подростки микросомного (МиС) (мальчики — 36,6%, девочки — 15,8%) и микромезосомного (МиМеС) (мальчики — 30,0%, девочки — 36,8%) типов; при смешанном типе — мезосомного (МеС) типа (мальчики — 32,5%, девочки — 32,5%) (как и у здоровых подростков); при симпатикотоническом типе — мезомакросомного (МеМаС) (мальчики — 27,1%, девочки — 33,3%) и макросомного (МаС) типов (мальчики — 22,9%, девочки — 30,0%).

Результаты соматотипирования подтверждаются данными соматометрии (табл. 2). В группе подростков ваготонического типа СВД, которая характеризуется преобладанием МиС и МиМеС типов, значения длины, массы тела и ИМТ статистически значимо ниже, чем у подростков других групп. В этой группе средние значения длины и массы составляют для мальчиков $158,9 \pm 2,7$ см и $45,5 \pm 3,1$ кг, для девочек — $156,3 \pm 1,3$ см и $46,1 \pm 2,6$ кг, а ИМТ у мальчиков — $17,3 \pm 0,8$; у девочек — $18,7 \pm 0,9$.

У подростков смешанного типа с преобладанием МеС типа средние значения антропо-

Таблица 1

Распределение соматических типов у подростков в %

Группы подростков	НаС	МиС	МиМеС	МеС	МеМаС	МаС	МеГС
Мальчики							
Здоровые	—	7,5 ⁺	28,1 [×]	30,6 ⁺	22,5	11,3 [×]	—
СВД вагот	—	36,6 ^{*#×}	30,0 [×]	6,7 ^{*#×}	20,0	6,7 [×]	—
СВД смеш	—	7,5 ⁺	22,5 [×]	32,5 ⁺	25,0	10,0 [×]	2,5
СВД симп	—	2,1 ⁺	8,3 ^{*+ #}	37,5 ⁺	27,1	22,9 ^{*+ #}	2,1
Девочки							
Здоровые	—	10,8 ⁺	25,5 ^{+×}	30,0 [×]	21,0 ^{+×}	12,7 ^{+×}	—
СВД вагот	—	15,8 [#]	36,8 ^{*#×}	28,9	13,2 ^{*#×}	5,3 ^{*#×}	—
СВД смеш	—	5,0 ⁺	25,0 ^{+×}	32,5 [×]	22,0 ^{+×}	15,0 ^{+×}	—
СВД симп	—	—	13,4 ^{*+ #}	23,3 ^{*#}	33,3 ^{*+ #}	30,0 ^{*+ #}	—

значимые различия: * — с группой здоровых подростков; + — с группой ваготонического типа СВД; # — с группой смешанного типа СВД; × — с группой симпатикотонического типа СВД, ($p < 0,05$).

Таблица 2

Значения индекса массы тела у подростков, у.е.

Группы подростков	Мальчики		Девочки	
	Min-Max	M ± m	Min-Max	M ± m
Здоровые	15,6–27,7	21,0 ± 0,2 [×]	15,8–25,8	20,5 ± 0,2 [×]
СВД ваготоничес	8,8–26,8	17,3 ± 0,8 ^{*#×}	13,3–28,5	18,7 ± 0,9 ^{*#×}
СВД смешанный	15,6–27,9	22,5 ± 0,7 ⁺	16,9–26,7	22,0 ± 0,5 ⁺
СВД симпатикот	17,9–32,5	26,2 ± 0,6 ^{*+}	18,7–32,4	26,2 ± 1,0 ^{*+}

значимые различия: * — с группой здоровых подростков; + — с группой ваготонического типа СВД; # — с группой смешанного типа СВД; × — с группой симпатикотонического типа СВД, ($p < 0,05$).

метрических показателей равны у мальчиков — $164,9 \pm 1,6$ см и $61,5 \pm 2,1$ кг, у девочек — $160,8 \pm 1,5$ см и $57,0 \pm 1,7$ кг, ИМТ у мальчиков — $22,5 \pm 0,7$ и у девочек — $22,0 \pm 0,5$. Таким образом, в группе подростков смешанного типа СВД показатели ДТ, МТ и ИМТ незначительно выше по сравнению со здоровыми подростками.

У подростков симпатикотонического типа с преобладанием МеМаС и МаС типов регистрируются самые высокие средние значения длины и массы тела: у мальчиков — $168,1 \pm 1,5$ см и $74,4 \pm 2,4$ кг; у девочек — $163,8 \pm 1,4$ см и $69,7 \pm 2,6$ кг; и ИМТ у мальчиков — $26,2 \pm 0,6$; у девочек — $26,2 \pm 1,0$.

У подростков с ваготоническим типом СВД имеется тенденция к преобладанию низких значений компонентов тела по сравнению с другими группами обследованных подростков (табл. 3). Средние значения ЖМ и СММ составили: мальчики — $7,5 \pm 1,1$ кг и $24,7 \pm 1,0$ кг, девочки — $11,4 \pm 1,4$ кг и $19,1 \pm 0,5$ кг).

У подростков с СВД смешанного типа средние значения ЖМ и СММ составляют для мальчиков $15,1 \pm 1,3$ кг и $27,5 \pm 0,6$ кг; для девочек — $16,1 \pm 1,0$ кг и $20,6 \pm 0,6$ кг и находятся в интервале между значениями групп подростков ваготонического и симпатикотонического типов.

Значения ЖМ и СММ, зарегистрированные в группе подростков симпатикотонического типа, составили для мальчиков $22,0 \pm 1,4$ кг и $29,2 \pm 0,7$ кг, для девочек — $23,5 \pm 2,0$ кг и $22,4 \pm 0,6$ кг. Значения компонентов в этой группе значительно превышают значения в группах здоровых подростков и при других типах СВД.

Таким образом, показатели ЖМ и СММ подтверждают результаты соматотипирова-

ния и антропометрии во всех группах обследованных подростков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обследование подростков с СВД с использованием совокупности методов, таких как антропометрия, соматотипирование и биоимпедансометрия, позволило дать комплексную морфотипологическую характеристику групп подростков и определить «соматический портрет» мальчиков и девочек подросткового возраста при СВД ваготонического, СВД смешанного и СВД симпатикотонического типа.

Полученные данные легли в основу алгоритма для выявления риска развития СВД у подростков.

Следует отметить целесообразность включения соматотипирования и оценки анатомических компонентов соматотипа в перечень донозологической диагностики синдрома вегетативной дисфункции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акыева Ш.Б., Клочкова С.В., Акыева Н.К. Антропометрический метод — основа персонафицированной медицины. Морфология — науке и практической медицине: сборник научных трудов. Воронеж: Научная книга; 2018: 8–12.

2. Алексеева Н.Т., Усович А.К., Рожкова Е.А., Атякшин Д.А., Кварацхелия А.Г., Клочкова С.В., Никитюк Д.Б., Гасимова Т.М. Особенности содержания жирового компонента тела у девушек разных конституциональных групп. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2017; 16(2): 51–7.

3. Аллахвердиев МК, Кесеменли АК Определение антропометрических особенностей ростовесовых

Таблица 3

Значения жировой и скелетно-мышечной масс у подростков, кг

Группы подростков		Мальчики		Девочки	
		Min-Max	M ± m	Min-Max	M ± m
ЖМ	Здоровые	2,1–26,3	$10,9 \pm 0,4^{+ \# \times}$	5,4–25,8	$13,7 \pm 0,4^{\times}$
	СВД ваготоническ	1,6–24,5	$7,5 \pm 1,1^{\# \times}$	4,4–27,1	$11,4 \pm 1,4^{\# \times}$
	СВД смешанный	3,8–26,9	$15,1 \pm 1,3^{+ \# \times}$	7,3–29,7	$16,1 \pm 1,0^{+}$
	СВД симпатикот	5,6–34,2	$22,0 \pm 1,4^{+ \#}$	4,4–40,3	$23,5 \pm 2,0^{+ \#}$
СММ	Здоровые	20,0–39,4	$27,9 \pm 0,4^{+}$	14,1–25,9	$20,6 \pm 0,3$
	СВД ваготоническ	16,6–36,7	$24,7 \pm 1,0^{* \times}$	13,8–23,8	$19,1 \pm 0,5^{\times}$
	СВД смешанный	21,2–35,8	$27,5 \pm 0,6$	14,8–25,5	$20,6 \pm 0,6$
	СВД симпатикот	22,9–36,6	$29,2 \pm 0,7^{+}$	16,5–26,6	$22,4 \pm 0,6^{+}$

значимые различия: * — с группой здоровых подростков; + — с группой ваготонического типа СВД; # — с группой смешанного типа СВД; × — с группой симпатикотонического типа СВД, (p<0,05).

- показателей и индекса массы тела у девушек 16–20 лет Проблемы современной морфологии человека: сборник научных трудов М: РГУФКСМиТ; 2018: 94–5.
4. Николенко В.Н., Никитюк Д.Б. Конституциональная анатомия как одна из современных наук медико-биологического спектра Проблемы современной морфологии человека: материалы Международной научно-практической конференции М: РГУФКСМиТ; 2013: 25.
 5. Николенко В.Н., Никитюк Д.Б., Чавва С.В. Отечественная конституциональная анатомия в аспекте персонифицированной медицины. Сеченовский вестник. 2013; 4(14): 9–17.
 6. Орлов С.А., Койносов П.Г., Койносов Ал.П., Ионина Е.В. Возрастная и эколого-типологическая изменчивость соматотипа женщин Среднего Приобья. Морфология. 2018; 154(6): 36–41.
 7. Синдеева Л.В., Николаев В.Г., Медведева Н.Н., Ефремова В.П., Замкова Е.В., Орлова И.И., Максимов А.С. Опыт применения антропометрии и соматотипирования в анатомии человека. Современные проблемы науки и образования. 2019; 5.
 8. Чаплыгина Е.В., Елизарова Е.С., Климова С.И. Сравнительная соматометрическая характеристика девушек города Ростова-на-Дону и города Саратова. Астраханский медицинский журнал. 2013; 8(1): 296–9.
 9. Чаплыгина Е.В., Елизарова Е.С., Осипов Д.П., Сикоренко Т.М. Антропометрические индексы как скрининговые маркеры индивидуально-типологической анатомической изменчивости. Морфология. 2019; 155(2): 306–7.
- gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2017; 16(2): 51–7. (in Russian).
3. Allakhverdiyev MK, Kesemenli AK Opredeleniye antropometricheskikh osobennostey rostovesovykh pokazateley i indeksa massy tela u devushek 16–20 let [Determination of the anthropometric characteristics of height-weighted indicators and body mass index in girls 16–20 years old] Problemy sovremennoy morfologii cheloveka: sbornik nauchnykh trudov M: RGUFKSMiT; 2018: 94–5 (in Russian).
 4. Nikolenko VN, Nikityuk DB Konstitutsional'naya anatomiya kak odna iz sovremennykh nauk mediko-biologicheskogo spektra [Constitutional anatomy as one of the modern sciences of the biomedical spectrum] Problemy sovremennoy morfologii cheloveka: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii M: RGUFKSMiT; 2013: 25 (in Russian).
 5. Nikolenko V.N., Nikityuk D.B., Chava S.V. Otechestvennaya konstitutsional'naya anatomiya v aspekte personifitsirovannoy meditsiny. [Domestic constitutional anatomy in the aspect of personalized medicine]. Sechenovskiy vestnik. 2013; 4(14): 9–17. (in Russian).
 6. Orlov S.A., Koynosov P.G., Koynosov Al.P., Ionina Ye.V. Vozrastnaya i ekologo-tipologicheskaya izmenchivost' somatotipa zhenshchin Srednego Priob'ya. [Age-related and ecological-typological variability of the somatotype of women in the Middle Ob region]. Morfologiya. 2018; 154(6): 36–41. (in Russian).
 7. Sindeyeva L.V., Nikolayev V.G., Medvedeva N.N., Yefremova V.P., Zamkova Ye.V., Orlova I.I., Maksimov A.S. Opyt primeneniya antropometrii i somatotipirovaniya v anatomii cheloveka. [Experience with the use of anthropometry and somatotyping in human anatomy]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2019; 5. (in Russian).
 8. Chaplygina Ye.V., Yelizarova Ye.S., Klimova S.I. Sravnitel'naya somatometricheskaya kharakteristika devushek goroda Rostova-na-Donu i goroda Saratova. [Comparative somatometric characteristics of the girls of the city of Rostov-on-Don and the city of Saratov]. Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal. 2013; 8(1): 296–9. (in Russian).
 9. Chaplygina Ye.V., Yelizarova Ye.S., Osipov D.P., Sikorenko T.M. Antropometricheskiye indeksy kak skringingovyye markery individual'no-tipologicheskoy anatomicheskoy izmenchivosti. [Anthropometric indices as screening markers of individual typological anatomical variability]. Morfologiya. 2019; 155(2): 306–7. (in Russian).

REFERENCES

1. Akyyeva Sh.B., Klochkova S.V., Akyyeva N.K. Antropometricheskii metod — osnova personifitsirovannoy meditsiny. [The anthropometric method is the basis of personalized medicine]. Morfologiya — nauke i prakticheskoy meditsine: sbornik nauchnykh trudov. Voronezh: Nauchnaya kniga; 2018: 8–12. (in Russian).
2. Alekseyeva N.T., Usovich A.K., Rozhkova Ye.A., Atyakshin D.A., Kvaratskheliya A.G., Klochkova S.V., Nikityuk D.B., Gasymova T.M. Osobennosti soderzhaniya zhirovogo komponenta tela u devushek raznykh konstitutsional'nykh grupp. [Features of the content of the fatty component of the body in girls of different constitutional groups] Vestnik Vitebskogo