

ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ СОМАТОТИПА ДЕВУШЕК РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В НОРМЕ И ПРИ ГИПОПЛАЗИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кучиева М.Б.¹, Чаплыгина Е.В.¹, Неласов Н.Ю.², Овсенко Т.Е.¹

ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, Ростов-на-Дону, e-mail: ritaku@mail.ru

В статье представлены результаты антропометрического и биоимпедансометрического исследования компонентов соматотипа 200 здоровых девушек и 30 девушек с гипоплазией щитовидной железы в возрасте 16–20 лет, длительно проживающих на территории Ростовской области. Установлено, что преобладающее число девушек с гипоплазией щитовидной железы относятся к микросомному (25,02 %) и микромезосомному (46,42 %) соматическим типам, в то время как среди здоровых девушек представительницы данных типов составляют 11,53 % и 26,92 % соответственно. Выраженность жирового и мышечного компонентов массы тела у девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно ниже, чем у здоровых девушек ($p < 0,05$). При изучении топографии жирового отложения у девушек с гипоплазией щитовидной железы установлен равномерный тип распределения жировой массы по сегментам тела.

Ключевые слова: щитовидная железа, гипоплазия щитовидной железы, биоимпедансометрия, антропометрия, соматотип.

CHARACTERISTIC OF ANATOMICAL COMPONENTS OF SOMATOTYPE OF HEALTHY WOMEN AND WOMEN WITH THYROID HYPOPLASIA IN ROSTOV REGION

Kuchieva M.B.¹, Chaplygina E.V.¹, Nelasov N.Y.², Ovseenko T.E.¹

VPO RostGMU Russian Ministry of Health, Rostov-on-Don, e-mail: ritaku@mail.ru

The article represents bioimpedancemetric and anthropometric researches of somatotype components of 200 healthy women and 30 women with thyroid hypoplasia, aged 16-20 years old, living for a long time on the territory of the Rostov region. Was found that the overwhelming number of women with thyroid hypoplasia belong to the microsomal (25,02 %) and micromesosomal (46,42 %) somatic types, while among healthy women representative of this types makes up 11,53 % and 26,92 % accordingly. Severity of fat and muscle components in women with thyroid hypoplasia significantly lower than in healthy women ($p < 0,05$). When studying the topography of adiposis has the girls with hypoplasia of the thyroid gland by a proportional type of distribution of fat mass on body segments.

Keywords: thyroid gland, thyroid hypoplasia, bioimpedancemetry, anthropometry, somatotype.

В настоящее время особую важность для биомедицинской антропологии представляет изучение индивидуально-типологических особенностей эндокринной системы человека, лежащей в основе регуляции обменных процессов [1, 3, 10]. Учитывая профилактическую направленность современной медицины, существенный научный интерес представляют исследования по выявлению конституциональных особенностей, определяющих склонность к эндокринным заболеваниям, в том числе к заболеваниям щитовидной железы [1, 2, 4, 5].

По данным литературы гипоплазия щитовидной железы является наиболее частой аномалией развития органа и в ряде случаев приводит к развитию гипотиреоза [8, 15]. Распространенность гипоплазии щитовидной железы у женщин в 3 раза выше, чем у мужчин [12].

Ряд авторов рассматривают юношеский возраст как наиболее перспективный период онтогенеза для выявления морфологических маркеров, определяющих склонность к эндокринным заболеваниям [7,13,14].

Ростовская область является регионом с йодным дефицитом, что обуславливает актуальность изучения предрасположенности молодых жительниц Ростовской области к заболеваниям щитовидной железы.

Цель исследования: оценить выраженность анатомических компонентов соматотипа девушек 16–20 лет в норме и при гипоплазии щитовидной железы.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе кафедр нормальной анатомии (зав. каф. – проф. Е.В. Чаплыгина) и ультразвуковой диагностики ФПК и ППС (зав. каф. – проф. Н.Ю. Неласов) Ростовского государственного медицинского университета, Центра здоровья для детей Ворошиловского района г. Ростова-на-Дону (зав. отделения – врач высшей категории С.В. Ётка), Центра здоровья городской поликлиники № 16 г. Ростова-на-Дону (зав. отделением – врач высшей категории Л.А. Аванесова).

Исследование выполнялось с соблюдением прав и свобод личности, гарантированных статьями 21, 22, Конституции РФ, действующим законодательством. У всех обследованных было получено информированное согласие на проведение данного исследования.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы выполняли по методике В.В. Митькова (2011) с использованием ультразвукового сканера «Аспен» («Сименс-Акусон», США, сертификат соответствия РОСС US.ИМ 24. В01718) и линейного датчика с частотой 7,0 МГц, апертурой 40 мм. Объем каждой доли оценивали по формуле эллипсоида: $V=A \cdot B \cdot C \cdot K$, где V – объем доли; A – ширина доли; B – толщина доли; C – длина доли; $K = \pi/6=0,479$. Общий объем щитовидной железы вычисляли сложением объемов двух долей. Общий объем щитовидной железы у девушек в норме равен 5,5–18 см³. Значения общего объема щитовидной железы ниже 5,5 см³ при неизменной структуре органа оценивал, как гипоплазию [9].

С использованием методики Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989) и метода биоимпедансометрии проведено исследование 200 здоровых девушек и 30 девушек с гипоплазией щитовидной железы 16–20 лет, длительно проживающих в Ростовской области.

На основании измерения длины и массы тела антропометрическая методика Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989) позволяет дифференцировать по габаритному уровню варьирования признаков (ГУВ) следующие соматические типы: наносомный (НаС) тип при значениях 0,00-0,200 усл. ед., микросомный (МиС) – 0,201-0,386 усл. ед., микромезосомный (МиМеС) – 0,387-0,466 усл. ед., мезосомный (МеС) – 0,467-0,534 усл. ед., макромезосомный

(МаМеС) – 0,535-0,614 усл. ед., макросомный (МаС) – 0,615-0,800 усл. ед. и мегалосомный (МеГК) – 0,801-1,0 усл. ед.

Данная методика позволяет также оценить анатомические компоненты соматотипа (жировой, мышечный, костный) здоровых девушек и девушек с гипоплазией щитовидной железы. Выраженность жирового компонента массы тела оценивали как: нанокорпулентный (НаК) тип при значениях 0,00-0,200 усл. ед., микрокорпулентный (МиК) – 0,201-0,386 усл. ед., микромезокорпулентный (МиМеК) – 0,387-0,466 усл. ед., мезокорпулентный (МеК) – 0,467-0,534 усл. ед., макромезокорпулентный (МаМеК) – 0,535-0,614 усл. ед., макрокорпулентный (МаК) – 0,615-0,800 усл. ед. и мегалокорпулентный (МеГК) – 0,801-1,0 усл. ед.

Выраженность мышечного компонента массы тела оценивали как: наномышечный (НаМ) тип при значениях 0,00-0,200 усл. ед., микромышечный (МиМ) – 0,201-0,386 усл. ед., микромезомышечный (МиМеМ) – 0,387-0,466 усл. ед., мезомышечный (МеМ) – 0,467-0,534 усл. ед., макромезомышечный (МаМеМ) – 0,535-0,614 усл. ед., макромышечный (МаМ) – 0,615-0,800 усл. ед. и мегаломышечный (МеГМ) – 0,801-1,0 усл. ед.

Выраженность костного компонента массы тела оценивали как: наноостный (НаО) тип при значениях 0,00-0,200 усл. ед., микроостный (МиО) – 0,201-0,386 усл. ед., микромезоостный (МиМеО) – 0,387-0,466 усл. ед., мезоостный (МеК) – 0,467-0,534 усл. ед., макромезоостный (МаМеК) – 0,535-0,614 усл. ед., макроостный (МаК) – 0,615-0,800 усл. ед. и мегалоостный (МеГК) – 0,801-1,0 усл. ед.

Согласно избранной методике пропорционный уровень варьирования признаков (ПУВ) оценивался как наномембральный (НаМб) тип при значениях 0,00-0,200 усл. ед., микромембральный (МиМб) – 0,201-0,386 усл. ед., микромезомембральный (МиМеМб) – 0,387-0,466 усл. ед., мезомембральный (МеМб) – 0,467-0,534 усл. ед., макромезомембральный (МаМеМб) – 0,535-0,614 усл. ед., макромембральный (МаМб) – 0,615-0,800 усл. ед. и мегаломембральный (МеГМб) – 0,801-1,0 усл. ед.

Для оценки компонентного состава тела использовали биоимпедансный анализ – один из методов скринингового исследования, широко применяемый в клинической практике [6,11]. Электрический и биологический смысл данного метода заключается в измерении сопротивления (импеданса) тканей и жидкостей организма до и после воздействия переменным током с различной частотой. Для выполнения импедансометрии использовали диагностический мониторный комплекс «ДИАМАНТ». С использованием метода импедансометрии оценивали компонентный состав тела: жировую массу (ЖМ), мышечную массу (ММ) и их процентное содержание в теле человека.

Согласно критериям оценки И.П. Николаевой (2010) метод биоимпедансометрии позволил оценить процентное содержание жировой ткани. При содержании жировой ткани менее 20 % девушка оценивалась как худая, от 20 % до 30 % – нормальная, от 30 % до 35 % – полная, от 35 % до 40 % – тучная, более 40 % – очень тучная [11].

Особенности топографического распределения жировой массы изучались по методике В.В. Бунака (1941). Для определения выраженности жировой ткани на туловище и у обследованных девушек были измерены кожно-жировые складки груди, спины, живота, верхней и нижней конечностей.

Статистический анализ и обработку собранных данных выполняли с помощью компьютерных программ EXCEL 7.0 «Microsoft Office 2007 Pro» и R (версия 3.2, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). К каждому исследуемому признаку вычисляли: M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, δ – среднее квадратическое отклонение, cv – коэффициент вариации, p – степень достоверности.

Достоверность различий средних величин независимых выборок оценивали с помощью критерия Фишера. Различия средних арифметических величин считали достоверными при 95 % ($p < 0,05$) пороге вероятности.

Для изучения корреляционных зависимостей между данными антропометрии и значениями объема щитовидной железы в работе использован линейный регрессионный анализ. При значении коэффициента корреляции $r > 0,9$ связь между признаками расценивалась как очень сильная, при коэффициенте $r = 0,8-0,9$ – зависимость тесная (сильная), при значении $r = 0,7-0,8$ – достаточно тесная, $r = 0,5-0,7$ – высокая (заметная, значительная), $r = 0,3-0,5$ – умеренная связь и $r < 0,3$ – слабая степень корреляции между признаками.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлена умеренная корреляционная связь ($r = 0,3-0,5$) между объемом щитовидной железы и показателями габаритного, компонентного и пропорционного уровня варьирования признаков.

В результате исследования габаритного уровня варьирования признаков в норме и при гипоплазии щитовидной железы установлено, что среди девушек с гипоплазией щитовидной железы представительницы МиС и МиМеС типов составляют 25,1 % и 46,42 %, среди здоровых девушек – 11,53 % и 26,92 % соответственно. Полученные результаты позволили считать принадлежность к данным соматическим типам конституциональной особенностью девушек с гипоплазией щитовидной железы.

Результаты исследования компонентного состава тела в норме и при гипоплазии щитовидной железы представлены в табл. 1.

Характеристики компонентного состава тела в норме и при гипоплазии щитовидной железы по методике Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989)

№	Критерии компонентного состава тела	Девушки с нормальными размерами щитовидной железы (n= 200)	Девушки с гипоплазией щитовидной железы (n= 30)
1.	Выраженность жировой массы, усл. ед.	0,38±0,03	0,09±0,03*
2.	Выраженность мышечной массы, усл. ед.	0,51±0,03	0,43±0,03*
3.	Выраженность костной массы, усл. ед.	0,29±0,03	0,26±0,03

Примечание: * – статистически значимая разница, $p < 0,05$.

Анализ данных табл. 1 показал, что выраженность жировой и мышечной массы тела у девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем у здоровых девушек. Достоверных различий значений костной массы у здоровых девушек и у девушек с гипоплазией щитовидной железы не установлено ($p < 0,05$).

С использованием методики Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989) установлено, что девушек нанокорпулентного (НаК) типа в группе обследованных девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно больше, чем в группе здоровых девушек ($p < 0,05$). Среди девушек с гипоплазией щитовидной железы представительницы НаК типа составляют 87,5 %, среди здоровых девушек – 13,1 %. Полученные результаты позволяют считать НаК тип (низкая степень выраженности жировой массы) маркером гипоплазии щитовидной железы.

С использованием методики В.В. Бунака (1941) распределение жировой массы по сегментам тела показало, что у девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверных различий выраженности жировой массы на конечностях и на туловище не установлено. У здоровых девушек жировая масса на конечностях достоверно ($p < 0,05$) больше, чем жировая масса на туловище.

При анализе топографии жировой массы можно сделать вывод, что у здоровых девушек более половины жировой массы тела (65,7 %) располагается на конечностях, т.е. наблюдается экскремитальный тип распределения подкожного жира. У девушек с гипоплазией щитовидной железы распределение жировой массы по сегментам тела равномерное.

При изучении выраженности мышечной массы тела установлено, что девушек микромышечного (МиМ) типа в группе обследованных девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно больше, чем в группе здоровых девушек ($p < 0,05$). Среди девушек с

гипоплазией щитовидной железы представительницы МиМ типа составляют 62,5 %, среди здоровых девушек – 20,4 %. Полученные результаты позволяют выделить МиМ тип (низкая степень выраженности мышечной массы) как конституциональную особенность девушек, имеющих гипоплазию щитовидной железы.

При изучении выраженности костной массы тела достоверных различий значений данного компонента у здоровых девушек и девушек с гипоплазией щитовидной железы не установлено. Большинство обследованных здоровых девушек (92,4 %) и девушек с гипоплазией щитовидной железы (91,5 %) относятся к МиО типу (низкая степень выраженности костной массы).

При изучении пропорционного уровня варьирования признаков установлено, что длина нижней конечности у девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно больше, чем у здоровых девушек. Среди девушек с гипоплазией щитовидной железы представительницы МаМб типа (большая длина нижней конечности) составляют 35,7 %, среди здоровых девушек – 23,3 %.

Результаты биоимпедансометрии здоровых девушек и девушек с гипоплазией щитовидной железы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели биоимпедансометрии здоровых девушек и девушек с гипоплазией щитовидной железы

№	Исследуемые показатели	Здоровые девушки, n=200	Девушки с гипоплазией щитовидной железы, n=30
1.	Жировая масса, кг	16,69±1,72	11,62±1,07*
2.	Процентное содержание жировой ткани, %	28,91±6,18	20,96±5,30*
3.	Мышечная масса, кг	18,53±0,26	15,74±0,66*
4.	Процентное содержание мышечной ткани, %	32,27±0,64	27,51±1,42*

Примечание: * – статистически значимая разница, $p < 0,05$.

Анализ данных, приведенных в табл. 2, показал, что ЖМ, ММ и их процентное содержание у девушек с гипоплазией щитовидной железы достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем у девушек с неизменной щитовидной железой.

Распределение обследованного контингента согласно критериям И.П. Николаевой (2010) выявило, что худых девушек (с содержанием жировой ткани в теле менее 20 %) в группе обследованных с гипоплазией щитовидной железы достоверно больше, чем в группе здоровых девушек ($p < 0,05$).

Установлены сильные ($r=0,81-0,84$) корреляционные связи между показателями

компонентного состава тела, изученными с использованием методики Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989) и значениями жировой и мышечной масс тела, измеренными при помощи биоимпедансометрии. Полученные корреляционные связи позволяет считать используемые нами методики сопоставимыми.

Заключение

На современном этапе развития медицины в качестве методов оценки компонентного состава тела наряду с традиционными антропометрическими методиками, такими, как методика Р.Н. Дорохова, В.Г. Петрухина (1989), активно внедряется в клиническую практику современный метод биоимпедансометрии. Адекватная конституциональная диагностика позволяет выделить группу лиц, имеющих склонность к конкретным эндокринным заболеваниям.

В результате исследования габаритного уровня варьирования признаков в норме и при гипоплазии щитовидной железы установлена взаимосвязь между соматотипом и гипоплазией щитовидной железы: для девушек с гипоплазией щитовидной железы характерна принадлежность к МиС и МиМеС типам. На основании исследования компонентного состава тела установлены конституциональные особенности девушек с гипоплазией щитовидной железы: показатели жирового и мышечного компонентов массы тела у девушек с гипоплазией ниже, чем у здоровых девушек. При изучении топографии жировотложения у девушек с гипоплазией щитовидной железы установлен равномерный тип распределения жировой массы по сегментам тела. При анализе пропорционного уровня варьирования признаков в норме и при гипоплазии щитовидной железы установлено, что для девушек с гипоплазией щитовидной железы характерна принадлежность к МаМеМб типу.

Список литературы

1. Волков В.П. Новый подход к оценке морфофункционального состояния щитовидной железы / В.П. Волков // *Universum: медицина и фармакология*. – 2014. – № 12 (13). – С.2.
2. Ильина Е.С. Гистофункциональное состояние щитовидной железы как индикатор загрязнения окружающей среды / Е.С. Ильина, И.А. Уварова, Т.П. Романова // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. – 2014. – Т.4. – № 11. – С. 1281.
3. География и структура патологии щитовидной железы в Челябинской области / В.Л. Коваленко, И.А. Кулаев, В.А. Привалов и [др.] // *Актуальные проблемы патологоанатомической службы муниципальных учреждений здравоохранения. Вопросы экологической патологии: материалы Всероссийской научно-практической патологоанатомической конференции*. – Челябинск, 2008. – С. 109-111.

4. Кондрашев А.В. Компонентный состав тела как морфологическое отражение адаптационных возможностей организма человека / А.В. Кондрашев, Е.В. Чаплыгина, Е.В. Харламов // Морфология. – 2008. – № 2. – С.66а.
5. Косянчук Н.М. Результаты ультразвукового обследования щитовидной железы жителей Воронежской области / Н.М. Косянчук, А.В. Черных // Наука и образование: современные тренды. – 2015. – № 1 (7). – С. 29-38.
6. Кучиева М.Б. Жировой компонент массы тела у здоровых юношей и девушек 16-20 лет по данным биоимпедансометрии и антропометрии / М.Б. Кучиева, Е.В. Чаплыгина // Валеология. – 2016. – №3. – С. 5-12.
7. Левкина Г. Структура дисфункции щитовидной железы и выраженность антропометрических маркеров ожирения / Г. Левкина, А.Н. Чистилина, Ю.А. Петрова // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – №5 (54). – С. 20.
8. Лысенко И.М. Заболевания щитовидной железы: гипотиреоз / И.М. Лысенко // Охрана материнства и детства. – 2014. – № 1 (23). – С. 74-83.
9. Митьков В.В. Общая ультразвуковая диагностика / В.В. Митьков. – М.: Видар-М, 2011. – 720 с.
10. Антропометрический метод и клиническая медицина /Д.Б. Никитюк, В.Н. Николенко, Р.М. Хайруллин и [др.] // Ж. анатомии и гистопатологии. – 2014. – №3. – С. 9-14.
11. Николаева И.П. Неинвазивный биоэлектрический импедансный метод для оценки структуры тела человека / И.П. Николаева. – СПб.: СпецЛит. 2010. – 45 с.
12. Огнерубов Н.А. Аномалии развития щитовидной железы: обзор литературы / Н.А. Огнерубов, А.В. Зрютина // Вестник Тамбовского университета. – 2013. – № 6-2. – С. 3309-3311.
13. Романенко А.А., Деревцова С.Н., Петрова М.М., Медведева Н.Н., Николаев В.Г., Шульмин А.В., Шнайдер Н.А. Маркеры в оценке физического здоровья представителей юношеского возраста // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19597> (дата обращения: 13.04.2017).
14. Чаплыгина Е.В. Соматотипологические и региональные закономерности ультразвуковой анатомии щитовидной железы / Е.В. Чаплыгина, Н.Ю. Неласов, М.Б. Кучиева // Морфология. – 2013. – Т.143. – № 3. – С. 50-53.
15. Топография щитовидной железы: от морфологии к клинике / А.В. Черных, Ю.В. Малеев, В.В. Стекольников и [др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2012. – № 3 (3). – С.30-33.