

А.А. Лыткина, Д.К. Гармаева, Л.И. Аржакова,  
С.П. Винокурова, В.А. Макарова, М.В. Кардашевская

## ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АНАТОМИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ САХА ( ЯКУТИЯ)

DOI 10.25789/YMJ.2022.79.25

УДК 611.411.

С целью установить региональные референсные диапазоны нормальной ультразвуковой анатомии щитовидной железы у лиц юношеского возраста, проживающих в Республике Саха (Якутия), были обследованы юноши и девушки в возрасте 16-21 года. Обследуемым было проведено ультразвуковое исследование с измерением линейных размеров и определением тиреоидного объема. Количественная характеристика щитовидной железы, полученная в результате проведенного исследования, позволила выявить закономерности изменчивости прижизненной анатомии этого вариабельного органа у лиц юношеского возраста, проживающих в РС (Я), в зависимости от пола.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, УЗИ, объем щитовидной железы, линейные размеры.

In order to establish regional reference ranges for normal ultrasound anatomy of the thyroid gland in adolescents living in the Republic of Sakha (Yakutia), boys and girls aged 16-21 years were examined. The subjects underwent an ultrasound examination with the measurement of linear dimensions and the determination of thyroid volume. The quantitative characteristics of the thyroid gland, obtained as a result of the study, made it possible to identify patterns of variability in the intravital anatomy of this variable organ in adolescents living in the RS (Y), depending on gender.

**Keywords:** thyroid gland, ultrasound, the volume of the thyroid gland, linear dimensions.

**Введение.** В настоящее время ранняя диагностика патологических изменений в щитовидной железе является залогом успешного лечения, основная роль при этом отводится прижизненным методам исследования. Ультразвук высокого разрешения считается лучшим методом визуализации для оценки щитовидной железы, поскольку он доступен, неинвазивен и обладает высокой чувствительностью в отношении обнаружения и характеристики узлов щитовидной железы [4,10,15,22]. Известно, что линейные размеры и тиреоидный объем подвержены индивидуальным колебаниям [3,7,13,17,23]. В связи с этим в практике часто необходимы анатомические стандарты, учитывающие возраст и пол человека. В настоящий момент остается актуальным вопрос о вариабельности форм щитовидной железы у жителей различных

регионов [11,14,16]. В связи с тем, что диагностика патологии щитовидной железы связана с ультразвуковым исследованием, углубление сведений о региональных особенностях показателей анатомической нормы щитовидной железы является актуальной научно-практической задачей.

**Материал и методы исследования.** Обследовано 193 студента в возрасте 16 - 21 года, проживающих в Республике Саха (Якутия). Всем обследуемым проведена ультразвуковая диагностика щитовидной железы на портативном ультразвуковом сонографе Mindray M7, с использованием линейного датчика с частотой 7,5 МГц по методике В.В. Митькова [4]. Для минимизации погрешностей определения ультразвуковой анатомии щитовидной железы исследования проводились одним специалистом. По результатам ультразвукового исследования у 27 обследуемых была обнаружена эхопатология щитовидной железы, что послужило критерием исключения. Проведен описательный и количественный анализ 166 сканогам щитовидной железы без эхопатологии. Обследуемые разделены на 2 группы по гендерному признаку: девушки - 82, юноши - 84. В каждой группе оценены линейные размеры и объем щитовидной железы. Форма щитовидной железы определена по методике Косянчук [2]. Расчет объема производился по формуле Brunn [9]:

$V=A \times B \times C \times 0,479$ , где  $V$  – объем доли,  $см^3$ ,  $A$  – длина доли,  $см$ ,  $B$  – толщина доли,  $см$ ,  $C$  – ширина доли,  $см$ ,  $0,479$  – поправочный коэффициент для определения объема структур эллипсоидной формы. Количественные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке. Выполненная работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучие субъектов исследования в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утвержденными Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000). Исследование проводилось при добровольном информированном согласии.

**Результаты и обсуждение.** По результатам УЗ-исследования у 166 обследованных лиц щитовидная железа имела нормальное расположение, ровные четкие контуры, однородную структуру, среднюю эхогенность.

В обеих группах исследуемых наблюдается значительный диапазон линейных параметров правой боковой доли щитовидной железы. При анализе толщины (передне-заднего размера) правой доли у группы юношей показатели колебались от 12,3 до 21,5 мм, при среднем значении  $16,1 \pm 1,9$  мм. Ширина варьирует в пределах 11,3-26,7 мм при среднем значении  $17,2 \pm 1,8$  мм. Индивидуальные различия длины правой боковой доли находились в диапазоне от 33,3 до 56,7 мм при среднем значении

**ЛЫТКИНА Алина Альбертовна** - врач УЗ диагностики ГАУ РС(Я) «Якутская городская больница №3», gidro1777@mail.ru; МИ СВФУ им. М.К. Аммосова: **ГАРМАЕВА Дарима Кышектовна** – д.м.н., проф., **АРЖАКОВА Лена Игнатьевна** – к.м.н., доцент, **ВИНОКУРОВА Светлана Петровна** – к.м.н., доцент; **МАКАРОВА Виктория Алексеевна** – гл. врач ООО «Доктор Уро-Анд», медицинская клиника «Delta»; **КАРДАШЕВСКАЯ Мария Васильевна** – ст. препод. Чурапчинского гос. ин-та физкультуры и спорта.

Таблица 1

## Количественные параметры объема щитовидной железы

Щитовидная железа	Юноши			Девушки		
	средний объем, см <sup>3</sup>	min	max	средний объем, см <sup>3</sup>	min	max
Правая доля	6,1±1,7	3,1	14,4	5,0±1,9	2,2	12
Левая доля	5,2±1,1	2,8	8,0	4,6±1,9	1,9	11,7
Общий объем	11,4±2,6	5,7	20,4	9,7±3,6	4,1	17,6

Таблица 2

## Распределение форм щитовидной железы

Форма щитовидной железы	Юноши		Девушки	
	абс. число	отн., %	абс. число	отн., %
В виде «бабочки»	51	60,7	43	52,4
В виде буквы «Н»	18	21,4	24	29,3
Ладьевидная	4	4,8	3	3,7
Полулуная	9	10,7	11	13,4
Без перешейка	2	2,4	1	1,2

45,1±4,8 мм. В группе девушек при оценке линейных параметров правой боковой доли щитовидной железы получены следующие данные: толщина правой доли находилась в диапазоне от 11,2 до 19,5 мм, при среднем значении 14,8±1,8 мм. Ширина колебалась от 10,3 до 25,4 мм при среднем значении 16,7±3,3 мм. Такой количественный показатель, как длина, находился в пределах 28,7-53,3 мм, среднее значение 41,0±4,2 мм.

При анализе ультразвуковых параметров левой боковой доли получены следующие результаты. В группе юношей средняя длина составляет 43,6±3,8 мм, минимальная 30,9 мм и максимальная 55,9 мм. У девушек средняя длина левой боковой доли оказалась меньше, чем у юношей, и составила 40,3±3,4 мм, минимальные и максимальные значения 28,9 мм и 50,4 мм соответственно. Ширина левой доли у девушек колеблется от 11,3 до 23,4 мм (среднее значение 16,1±2,8 мм), толщина от 10,5 до 19,1 мм (14,3±2,1 мм). Для юношей эти показатели составили 12,3-20,7 мм (среднее значение 16,4±1,5 мм), толщина 12,3-19,1 мм (15,1±1,3 мм).

Особое внимание в расчете размера щитовидной железы уделяется тиреоидному объему (табл. 1).

Морфометрический анализ правой и левой боковых долей в обеих группах показал, что линейные параметры и тиреоидный объем правой доли превышают показатели левой доли со значительной разницей максимальных и минимальных показателей.

Для определения формы щитовидной железы методом ультразвукового исследования нами была выбрана методика оценки по перешейку и расстоянию верхних и нижних полюсов боковых долей щитовидной железы (табл. 2). В обеих группах наиболее часто встречается щитовидная железа в форме бабочки (тонкий и узкий перешеек, крупные боковые доли, расстояние между верхними полюсами боковых долей больше, чем между нижними полюсами) – у юношей 60,7%, у девушек 52,4 %. Форма щитовидной железы в виде буквы «Н» (узкий и тонкий перешеек, высокие боковые доли и незначительная разница между расстоянием верхних и нижних полюсов боковых долей) преобладает в группе девушек - 29,3 % случаев. Значительно реже в обеих группах встречались формы с выраженным перешейком: ладьевидная и полулуная формы.

При сопоставлении полученных нами результатов с данными других исследований, проведенных в мире [8,12,18-21,24], тиреоидный объем находится в незначительно высоком диапазоне значений, но сопоставим с данными других регионов России [1,5,6], вероятнее всего это связано с климатогеографическим йододефицитным состоянием региона, недостаточностью микроэлементов и т.д. В связи с этим возникает необходимость проведения дополнительных исследований: гормональный статус, консультация эндокринолога для исключения эндокринной патологии, в том числе субклинического гипотериоза.

**Заключение.** В ходе выполненных работ выявлена значительная вариабельность линейных размеров и форм щитовидной железы в зависимости от пола. Сформированы региональные диапазоны индивидуальных различий щитовидной железы в зависимости от пола у лиц юношеского возраста. В результате исследований выявлено, что линейные параметры и общий объем щитовидной железы у юношей больше в среднем на 8%, чем у девушек. Наибольшая разница (17 %) выявлена в объеме правой доли, наименьшая (1,5%) в ширине левой доли. Объем щитовидной железы больше у юношей ( $p < 0,05$ ), чем у девушек (11,4±2,6 см<sup>3</sup> и 9,7±3,6 см<sup>3</sup> соответственно). Поскольку объем щитовидной железы зависит от ан-

тропометрических и клинических детерминант, мы считаем, что необходимы дальнейшие исследования для установления региональных стандартов объема щитовидной железы в Республике Саха (Якутия).

## Литература

1. Агеенко К.И. Макроанатомия щитовидной железы у жителей г. Магадана / К.И. Агеенко, А.Л. Горбачев, Э.Е. Шуберт // Фундаментальные исследования. - 2011. - №6. - С. 18-22.
2. Агеенко К.И. Macroanatomy of the thyroid gland among residents of the city of Magadan / K.I. Ageenko, A.L. Gorbachev, E.E. Schubert // Fundamental research. - 2011. - № 6. - P. 18-22.
3. Косячук Н.А. Результаты ультразвукового обследования щитовидной железы жителей Воронежской области / Н.А. Косячук, А.В. Черных // Наука и образование: современные тренды. - 2015. - № 1 (7) - С. 29-38.
4. Kosyachuk N.A. The results of ultrasound examination of the thyroid gland of residents of the Voronezh region / N.A. Kosyachuk, A.V. Chernykh // Science and education: modern trends. - 2015. - No. 1 (7) - P. 29-38.
5. Лютая Е.Д. Распределение соматотипов и конституциональные особенности размеров щитовидной железы у лиц 8 - 15 лет Волгоградского региона / Е.Д. Лютая, С.А. Змеев // Вестник Волгоградского гос. ун-та. - 2011. - № 2 (38). - С. 79 - 82.
6. Lyutaya E.D., Zmeev S.A. Distribution of somatotypes and constitutional features of the size of the thyroid gland in persons 8 - 15 years of the Volgograd region / E.D. Lyutaya, S.A. Zmeev // Bulletin of Volgograd State University. - 2011. - № 2 (38). - P. 79 - 82.
7. Митьков В.В. Общая ультразвуковая диагностика: практич. руковод. по ультра-

звуковой диагностике: / В.В. Митьков. - М.: Видар-М, 2019. -756 с.

Mitkov V.V. Practical guide to ultrasound diagnostics: General ultrasound diagnostics / V.V. Mitkov. - Moscow: Vidar-M, 2019. - 756 p.

5. Мухина Т.С.. Органометрическое исследование щитовидной железы в связи с полом, возрастом и соматической патологией / Т.С. Мухина, В.В. Харченко, А.А. Должиков // Человек и его здоровье: Курский научно-практич. вестник. - 2007. - № 4. - С. 62–67.

Mukhina T.S. Organometric study of the thyroid gland in relation to gender, age and somatic pathology / T.S. Mukhina, V.V. Kharchenko, A.A. Dolzhikov // Man and his health: Kursk scientific and practical bulletin. - 2007. - No. 4. - P. 62–67.

6. Чаплыгина Е.В. Закономерности ультразвуковой анатомии щитовидной железы и их клиническое значение / Е.В. Чаплыгина, М.Б. Кучиева // Науч.-медицин. вестник Центрального Черноземья. - 2013. - № 52. - С. 128-134.

Chaplygina E.V. Patterns of ultrasonic anatomy of the thyroid gland and their clinical significance / E.V. Chaplygin, M.B. Kuchieva // Scientific and Medical Bulletin of the Central Chernozem Region. - 2013. - № 52. - P. 128-134.

7. Ahidjo A. Ultrasound determination of thyroid gland volume among adult Nigerians / A. Ahidjo, A. Tahir, M. Tukur // The Internet Journal of Radiology. - 2005. - № 2 (4). - P. 2-5.

8. Aydiner O. Normative data of thyroid volume ultrasonographic evaluation of 422 subjects aged 0-55 years / O. Aydiner, A.E. Karakoc, A. İhsan, T. Serap, B. Abdullah // Journal of clinical research in pediatric endocrinology. - 2015. - No. 7(2). - P. 98–101. DOI:10.4274/JCRPE.1818

9. Brunn J. Volumetric analysis of thyroid lobes by realtime ultrasound / J. Brunn,

V. Block, G. Ruf [et al.] // Dtsch.Med.Wschr.-1981.-V.106.-P. 1338-1340.

10. Germano A. Normal ultrasound anatomy and common anatomical variants of the thyroid gland plus adjacent structures – A pictorial review / A. Germano, W. Schmitt, M. Rio, M. Rui // Clinical Imaging. – 2019. – No. 58. – P.114-128. DOI: 10.1016/j.clinimag.2019.07.002

11. Ivanac G. Ultrasonographic measurement of the thyroid volume / G. Ivanac, B. Rozman, F. Skreb, B. Brkljacic, L. Pavic // Collegium Anthropologicum. - 2004. - No. 28. - P. 287-291.

12. Thyroid volume and echostructure in schoolchildren living in an iodine-replete area: relation to age, pubertal stage, and body mass index / I. Kaloumenou, M. Alevizaki, C. Ladopoulos [et al.]// Thyroid: official journal of the American Thyroid Association. - 2007. - No. 17. - P. 875-881. DOI:10.1089/thy.2006.0327

13. Kamran M. Correlation of thyroid gland volume with age and gender in a subset of Karachi population / M. Kamran, N. Hussain, M. Ali // Pakistan Journal of Medical Dent. – 2014. – No. 3(2) - P. 26-32.

14. Kayastha P. Study of thyroid volume by ultrasonography in clinically euthyroid patients / P. Kayastha, S. Paudel, D. Shrestha, R. Ghimire, S. Pradhan // Journal of Institute of Medicine Nepal. – 2010. – No. 32. - P. 36-43.

15. Langer J.E. Sonography of the thyroid / J.E. Langer // Radiologic Clinics of North America. - 2019. - No. 57. - P. 469-483.

16. Thyroid dimensions of Korean adults on routine neck computed tomography and its relationship to age, sex, and body size / D. Lee, K. Cho, D. Sun [et al.] // Surgical and Radiologic Anatomy. - 2006. - No. 28(1). - P. 25–32. DOI: 10.1007/s00276-005-0042-3

17. Maevskij A. Relations sonographic parameters of thyroid gland with indicators of struc-

ture and size of the body in healthy men and women up to 25 years / A. Maevskij, V. Sikora, V. Gnennaya, A. Shayuk // Biomedical and biosocial anthropology. - 2016 – No. 1(26). - P. 57-61.

18. A community – based ultrasound determination of normal thyroid volumes in the adult population, Assin North District, Ghana. / M. Morna, D. Tuoyire, B. Jimah [et al.] // The Pan African medical journal. - 2020. – No. 37 - P. 251. DOI: 10.11604/pamj.2020.37.251.20778.

19. Sahin E. Regional Values of Thyroid Gland Volume in Turkish Adults / E. Sahin, U. Elboga, E. Kalender // Serbian Archives of Medicine. - 2015. – No. 143 (3-4). – P. 141-145.

20. Systematic determination of thyroid volume by ultrasound examination from infancy to adolescence in Japan: The Fukushima Health Management Survey / S. Suzuki, S. Midorikawa, T. Fukushima [et al.] // Endocrine journal. - 2015. - № 62 (3). - P. 261-268.

21. Turcios S. Thyroid volume and its relation to anthropometric measures in a healthy Cuban population / S. Turcios, J. Lence-Anta, J. Santana // European thyroid journal. - 2015. – No. 4 (1). - P. 651-655. DOI:10.1159/000371346

22. Viduetsky A. Sonographic evaluation of thyroid size: a review of important measurement parameters / A. Viduetsky, C. Herrejon // Journal of Diagnostic Medical Sonography. – 2019. – No. 35 (3). – P. 206–210. DOI:10.1177/8756479318824290

23. Local reference ranges of thyroid in Sudanese normal subjects using ultrasound / Yousef M., A. Sulieman, B. Ahmed [et al.] // Journal of Thyroid Research. – 2011. – No. 2011. - P. 935141. DOI:10.4061/2011/935141

24. Zou Y. Factors influencing thyroid volume in Chinese children / Y. Zou, G. Ding, X. Lou // European Journal of Clinical Nutrition. - 2013. – No. 67. - P. 1138-1141.

С.К. Кононова

## ВНЕДРЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЯКУТИИ НА ПРИМЕРЕ СПИНОЦЕРЕБЕЛЛЯРНОЙ АТАКСИИ I ТИПА В КОНТЕКСТЕ ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

DOI 10.25789/YMJ.2022.79.26

УДК 616-009.26(571.56)(091)

Приведено резюмирование истории трансляции научных исследований в практическое здравоохранение Республики Саха (Якутия) на примере спиноцеребеллярной атаксии I типа, наиболее распространенного наследственного заболевания в якутской популяции.

В течение двадцатилетнего периода произошло развитие трансляционной медицины в Якутии, разрабатываются подходы к персонализированной медицине, применение геномных технологий стало реальностью нашего времени.

**Ключевые слова:** спиноцеребеллярная атаксия I типа, ДНК-диагностика, геномные технологии, трансляционная медицина.

The article summarizes the history of the translation of scientific research into practical healthcare in the Republic of Sakha (Yakutia) on the example of spinocerebellar ataxia type 1, the most common hereditary disease in the Yakut population.

During the twenty-year period, translational medicine has developed in Yakutia, approaches to personalized medicine are being developed, the use of genomic technologies has become a reality of our time.

**Keywords:** spinocerebellar ataxia type 1, DNA diagnostics, genomic technologies, translational medicine.

**КОНОНОВА Сардана Кононовна** – к.б.н., гл.н.с.-руковод. отдела Якутского науч. центра комплексных мед. проблем, konsard@rambler.ru.

**Введение.** Несомненно, самыми важными из множества открытий в области генетики в конце 20 века, пред-

варяющими вступление человечества в геномную эру, являются следующие: ДНК – главная универсальная мо-