

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕМА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АНАТОМИИ (ОБЗОР)

¹Лыткина А.А., ²Гармаева Д.К.

¹Якутская городская больница № 3, ²Северо-восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия, e-mail: gidro1777@mail.ru

Для цитирования:

Лыткина А.А., Гармаева Д.К. Вариабельность объема щитовидной железы по данным ультразвуковой анатомии (обзор). Морфологические ведомости. 2021;29(3):636. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(3\).636](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(3).636)

Резюме. В настоящее время остается спорным вопрос о критериях оценки ультразвукового размера щитовидной железы ввиду многообразия рекомендаций. Известно, что линейные размеры и объем щитовидной железы подвержены индивидуальным колебаниям и находятся в тесной зависимости от антропометрического и клинического детерминанта. Знания об объеме щитовидной железы необходимы для оценки ряда патологических процессов, таких как йододефицитный зоб, тиреоидит, многоузловой зоб и рак щитовидной железы, а также для оценки эффективности терапии и для определения показаний к минимально возможному лечению. Цель обзора – представление особенностей ультразвукового исследования при оценке объема щитовидной железы по данным отечественной и зарубежной литературы. Материалом для исследования послужили метаданные отечественных и зарубежных научных статей, опубликованных в анатомических и клинических медицинских журналах. Вопросы анатомической вариабельности органов и систем у представителей различных соматических типов признаются многими авторами, но до настоящего времени нуждаются в их детальном описании. Анализ описаний результатов исследований тиреоидного объема показывает значительный разброс между наименьшими и наибольшими величинами объема. Общий объем щитовидной железы колеблется от $6,26 \pm 2,89$ см³ до $18,6 \pm 4,50$ см³. Средний объем щитовидной железы у мужчин находится в пределах от $6,03 \pm 2,22$ см³ до $19,6 \pm 4,7$ см³, у женщин от $5,62 \pm 2,14$ см³ до $17,5 \pm 4,2$ см³. Представленные в обзоре данные свидетельствуют о том, что линейные размеры и объем железы подвержены индивидуальным колебаниям и находятся в тесной зависимости от таких факторов как пол, возраст и антропометрические показатели. Большинство авторов была определена корреляционная связь тиреоидного объема с весовыми показателями, площадью поверхности тела, индексом массы тела, соматотипом. Из обзора следует, что каждой географической зоне соответствуют различные показатели с учетом ее особенностей. Понимание и знание вариабельности ультразвуковых морфометрических показателей объема необходимы для персонализированной тактики лечения пациентов с патологией щитовидной железы.

Ключевые слова: щитовидная железа; ультразвуковое исследование; объем; антропометрия

Статья поступила в редакцию 11 декабря 2021

Статья принята к публикации 26 декабря 2021

THE VARIABILITY OF THYROID GLAND VOLUME AT THE DATA OF ULTRASOUND ANATOMY (REVIEW)

¹Lytkina AA, ²Garmaeva DK

¹Yakutsk City Hospital № 3, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia, e-mail: gidro1777@mail.ru

For the citation:

Lytkina AA, Garmaeva DK. The variability of thyroid gland volume at the data of ultrasound anatomy (review). Morphologicheskie Vedomosti - Morphological newsletter. 2021;29(3):636. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29\(3\).636](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2021.29(3).636)

Summary. Currently, the question of the criteria for assessing the ultrasound size of the thyroid gland remains controversial in view of the variety of recommendations. It is known that the linear dimensions and volume of the thyroid gland are subject to individual fluctuations and are closely related to the anthropometric and clinical determinant. Knowledge of the volume of the thyroid gland is necessary to assess a number of pathological processes, such as iodine deficiency goiter, thyroiditis, multinodular goiter and thyroid cancer, as well as to assess the effectiveness of therapy and to determine the indications for the least possible treatment. The purpose of the review is to present the features of ultrasound examination in assessing the volume of the thyroid gland according to the data of domestic and foreign literature. The material for the study was the metadata of domestic and foreign scientific articles published in anatomical and clinical medical journals. The issues of anatomical variability of organs and systems in representatives of various somatic types are recognized by many authors, but up to now they need a detailed description. Analysis of the descriptions of the results of studies of the thyroid volume shows a significant variation between the smallest and largest values of the volume. The total volume of the thyroid gland ranges from $6,26 \pm 2,89$ cm³ to $18,6 \pm 4,50$ cm³. The average volume of the thyroid gland in men is in the range from $6,03 \pm 2,22$ cm³ to $19,6 \pm 4,7$ cm³, in women from $5,62 \pm 2,14$ cm³ to $17,5 \pm 4,2$ cm³. The data presented in the review indicate that the linear dimensions and volume of the gland are subject to individual fluctuations and are closely dependent on factors such as gender, age and anthropometric parameters. Most authors determined the correlation between the thyroid volume and weight-height indicators, body surface area, body mass index, somatotype. It follows from the review that different indicators correspond to each geographic zone, taking into account its characteristics. Understanding and knowledge of the variability of ultrasound morphometric volume parameters is necessary for personalized treatment tactics for patients with thyroid pathology.

Key words: thyroid gland; ultrasonography; volume; anthropometry

Article received 11 December 2021

Article accepted 26 December 2021

Введение. Современная медицина направлена на профилактическую деятельность, в связи с этим вопросы по выявлению индивидуально-типологических

особенностей эндокринной системы являются достаточно актуальными [1-2]. Патологические процессы в щитовидной железе (далее – ЩЖ) наиболее часто прояв-

ляются изменениями ее размеров. До сих пор остается спорным вопрос о критериях оценки ультразвуковых размеров ЩЖ. Известно, что линейные размеры и объем ЩЖ подвержены индивидуальным колебаниям и находятся в тесной зависимости от пола, возраста и антропометрических показателей [3-7]. Знания об объеме ЩЖ необходимы для оценки воздействия ряда физиологических и патологических факторов, таких как йододефицитный зоб, тиреоидит, многоузловой зоб и рак ЩЖ, а также для оценки эффективности терапии и для определения показаний к минимально возможному вмешательству [9-11]. Также в современной литературе широко обсуждается проблема региональных особенностей ультразвуковой анатомии ЩЖ [12-15]. Ультразвуковое исследование является универсальным методом визуализации, который может выявить внутреннюю структуру органа с достаточно высокой точностью. Он уникален по своим возможностям отображать анатомию и физиологию органов в режиме реального времени, обеспечивая важные, быстрые и неинвазивные средства оценки [16-19]. Оценка данных ультразвукового исследования ЩЖ с учетом конституциональных особенностей организма дает практикующему врачу возможность дифференцировать конституциональную норму и ранние патологические изменения органа.

Цель исследования - представление особенностей ультразвукового исследования при оценке объема щитовидной железы по данным отечественной и зарубежной литературы.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили метаданные 45 отечественных и зарубежных научных статей, опубликованных в анатомических и клинических медицинских журналах.

Результаты исследования и обсуждение. Клинические и антропометрические детерминанты объема ЩЖ были изучены в различных исследованиях у взрослых и детей. Эти данные показали широкий диапазон их различий. Корреляция тиреоидного объема с массой тела была установлена многими исследователями. В 1983 году в Дании Hegedus et al.

было проведено исследование по определению объема ЩЖ и его связи с массой тела и возрастом по данным ультразвукового исследования. По результатам работы средний тиреоидный объем составил $18,6 \pm 4,5$ мл. Объем ЩЖ значительно коррелировал как с массой тела, так и с возрастом, при этом влияние массы тела оказалось в 3 раза сильнее. Была обнаружена разница между средним значением объема ЩЖ у мужчин ($19,6 \pm 4,7$ мл) и женщин ($17,5 \pm 4,2$ мл; $n=132$; $p<0,001$). Такие значения тиреоидного объема у мужчин и женщин авторы объяснили разницей в массе тела [20]. Berghout et al. (1987) провели исследования по определению объема ЩЖ у жителей Амстердама в возрасте от 20 до 70 лет. Средний тиреоидный объем, определенный с помощью ультразвука, составил $10,7 \pm 4,6$ мл ($2,7 \div 20,4$ мл). Объем ЩЖ у мужчин ($12,7 \pm 4,4$ мл) был больше, чем у женщин ($8,7 \pm 3,9$ мл; $p=0,0014$), но не наблюдалось половой разницы в соотношении объема ЩЖ к массе тела (у мужчин $0,16 \pm 0,05$ мл/кг; у женщин $0,13 \pm 0,06$ мл/кг). Объем ЩЖ положительно зависел от массы тела, но не от возраста [21].

Многие исследователи определили корреляционную связь тиреоидного объема с площадью поверхности тела [22-25]. Gomez et al. (2000) провели исследование в Испании по определению объема ЩЖ и его детерминант у здоровых взрослых людей в возрасте от 15 до 70 лет. Было изучено 268 субъектов: 134 мужчины и 134 женщины, без заболеваний ЩЖ. Определялись антропометрические характеристики, индекс массы тела, соотношение талии и бедер, площадь поверхности тела; состав тела по анализатору биоэлектрического импеданса; объем ЩЖ при ультразвуковом исследовании, базальный уровень тиреотропного гормона (далее -ТТГ), анти-тиреоидные антитела и экскреция йода с мочой. Средний объем ЩЖ (обеих долей) у всех обследованных пациентов составил $8,22 \pm 3,92$ мл. В ходе множественного регрессионного анализа с объемом ЩЖ в качестве зависимой переменной было показано, что вариации от площади поверхности тела составляет 44% вариаций объема ЩЖ. Тем самым авторы пришли к выводу, что площадь поверхности тела во

многим определяет изменение объема ЩЖ. Возраст, пол, антропометрические переменные, переменные состава тела и

другие биологические переменные не оказывают значительного влияния на объем ЩЖ [22].

Таблица 1

Сонографические анатомические формы щитовидной железы по данным Н.М. Косянчук и А.В. Черных (2015) [31]

Форма железы	Ультразвуковые критерии определения принадлежности к форме
«бабочки»	Максимальная высота боковой доли выявляется при расположении датчика параллельно грудино-ключично-сосцевидной мышце, высота перешейка не превышает 2,0 см, толщина 0,5 см, нижний край перешейка располагался выше нижнего полюса боковых долей. При поперечном сканировании при движении датчика вниз тень перешейка исчезает раньше, чем тень нижних полюсов боковых долей
«буквы «Н»	Максимальная высота боковой доли выявляется при расположении датчика параллельно трахее, высота перешейка не превышает 2,0 см, толщина 0,5 см, нижний край перешейка располагается выше нижнего полюса боковых долей. При поперечном сканировании при движении датчика вниз тень перешейка исчезает раньше, чем тень нижних полюсов боковых долей
«ладьевидная»	Максимальная высота боковой доли выявляется при расположении датчика параллельно трахее, высота перешейка больше либо равна 2,0 см, толщина больше или равна 0,5 см, нижний край перешейка располагается на одном уровне с нижними полюсами боковых долей. При поперечном сканировании при движении датчика вниз тень перешейка исчезает одновременно с тенью нижних полюсов боковых долей
«полумесяца»	Максимальная высота боковой доли выявляется при расположении датчика параллельно грудино-ключично-сосцевидной мышце, высота перешейка больше либо равна 2,0 см, толщина больше или равна 0,5 см, нижний край перешейка располагается на одном уровне с нижними полюсами боковых долей. При поперечном сканировании при движении датчика вниз тень перешейка исчезает одновременно с тенью нижних полюсов боковых долей
«без перешейка»	Максимальная высота боковых долей выявляется при расположении датчика параллельно грудино-ключично-сосцевидной мышце или трахее, перешеек не визуализируется, в том числе при поперечном сканировании позади яремной вырезки грудины и в пределах перстневидного и нижнего отдела щитовидного хряща

Turcios et al. (2015) провели исследование объема ЩЖ в зависимости от антропометрических показателей у здорового населения Кубы. В исследование были включены 100 здоровых взрослых, в том числе 21 мужчина и 79 женщин в возрасте 18–50 лет. Средний объем ЩЖ составил $6,6 \pm 0,26$ мл; он был выше у мужчин (7,3 мл), чем у женщин (6,4 мл; $p=0,15$). В однофакторном анализе объем ЩЖ коррелировал со всеми антропометрическими показателями, но при многомерном анализе было обнаружено, что площадь поверхности тела является единственным

значимым антропометрическим параметром [25].

Корреляция объема ЩЖ с возрастом наиболее значима для определения ее объема у детей [26–30]. В 1988 году в Германии проведено обследование 1080 практически здоровых детей в возрасте 7–20 лет. Было обнаружено, что объем ЩЖ увеличивается с возрастом: в среднем от 4,34 мл ($\sigma=1,55$) у семилетних детей до 13,6 мл ($\sigma=6,2$) у 16-летних. Начиная с 16-ти лет заметного увеличения объема не наблюдалось. Никаких половых различий в показателе не было обнаружено в возрасте

до десяти лет, с небольшим увеличением размера у девочек в период полового созревания [28].

Satoru Suzuki et al. (2015) провели исследование объема ЩЖ у детей в возрасте 0-19 лет, оцениваемых с помощью ультразвукового исследования. Положительная корреляция наблюдалась между объемом ЩЖ и возрастом или поверхностью тела. Правая доля была значительно больше левой. Объем ЩЖ у девушек был больше, чем у юношей после коррекции площади поверхности тела [30].

В настоящее время для расчета тиреоидного объема приобретает актуальность определение критериев ее формы. Большинство работ, касающихся оценки форм ЩЖ проводится на аутопсийном материале и связано с наличием либо отсутствием пирамидальной доли и перешейка, а также их различных сочетаний. Прижизненное определение формы ЩЖ представляет особый научный интерес. Косянчук и Черных (2015) выявили 5 форм ЩЖ в соответствии с ультразвуковой оценкой перешейка и боковых долей, которые представлены нами таблице 1. Также авторами предложена методика ультразвукового исследования ЩЖ с использованием двух видов датчиков (линейного и конвексного) для оценки задней поверхности ЩЖ и определения ретрощитовидного отростка [31]. Многие исследователи для определения формы ЩЖ используют критерии Удочкиной Л.А. [32]. Согласно ее методике на поперечной и продольной сонограммах ЩЖ оценивают соотношения линейных размеров долей. На поперечной сонограмме рассчитывают K1 - отношение ширины к толщине доли; на продольной сонограмме - K2 - отношение длины к толщине доли [32].

Работ посвященных морфометрии ЩЖ вместе с шейной областью не так много [33-35]. Кучиева М.Б. определила корреляционную связь тиреоидного объема и обхвата шеи [34]. Иващенко и Подколзин в своей работе установили среднюю корреляционную связь ($r=0,54$) между формой шеи и формой ЩЖ. У людей с широкой формой шеи преимущественно определяются ладьевидная (67,5%) и полулунная (70,3%) формы ЩЖ, у людей с

нормальной и тонкой формами шеи - формы бабочки (38,2% и 55,1% соответственно) [35].

В отечественной медицине конституциональные особенности ЩЖ признаются многими авторами [36-42]. Большинство исследователей определили, что отмечается положительная корреляция объема ЩЖ с весоростовыми показателями, площадью поверхности тела, типом телосложения [39-41]. Многие авторы в своей работе отдают предпочтение методике соматотипирования по Дорохову и Петрухину с учетом трех уровней варьирования морфометрических показателей: габаритного, компонентного и пропорционного [43]. Волков с соавт. для определения типа телосложения использовали методику предложенную Саливон и Мельник [44]. Зарубежные морфологи наиболее часто используют метод соматотипирования по Хит Картеру [45]. По результатам анализа проведенных исследований, независимо от метода соматотипирования, установлено существование корреляционных связей различной степени выраженности между показателями ультразвукового исследования ЩЖ и индивидуальными и типологическими характеристиками.

Заключение. Таким образом, результаты исследований тиреоидного объема, представленные в настоящем обзоре, показывают значительный разброс между его наименьшими и наибольшими величинами. Общий объем щитовидной железы колеблется от $6,26 \pm 2,89$ см³ до $18,6 \pm 4,50$ см³, средний объем для мужчин колеблется от $6,03 \pm 2,22$ см³ до $19,6 \pm 4,7$ см³, у женщин от $5,62 \pm 2,14$ см³ до $17,5 \pm 4,2$ см³. Полученные данные свидетельствуют о том, что линейные размеры и объем железы подвержены индивидуальным колебаниям и находятся в тесной зависимости от пола, возраста и антропометрических показателей. Чаще всего корреляционная связь определяется с весоростовыми показателями, площадью поверхности тела, индексом массы тела и соматотипом. Из анализа источников обзора следует, что подобные исследования необходимо проводить в каждой географической зоне с учетом индивидуальных особенностей региона.

Литература

References

1. Kuchiyeva MB. Zakonomernosti ul'trazvukovoy anatomii shchitovidnoy zhelezy zdorovykh lyudey razlichnykh somaticheskikh tipov. Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii. 2013;1:28-32. In Russian
2. Chaplygina EV, Kuchieva MB, Reznikova GL. Zakonomernosti anatomicheskoy izmenchivosti formy shchitovidnoy zhelezy. Morfologicheskie vedomosti. 2019;27(4):41-46. In Russian. DOI: 10.20340/mv-mn.19(27).04.41-46
3. Ahidjo A, Tahir A, Tukur M. Ultrasound determination of thyroid gland volume among adult Nigerians. The Internet Journal of Radiology. 2005;2(4):2-5.
4. Kamran M, Hussan N, Ali M. Correlation of Thyroid Gland Volume with Age and Gender in a Subset of Karachi Population. Pakistan Journal of Medical Dent. 2014;3(2):26-32.
5. Yousef M, Sulieman A, Ahmed B, Abdella A & Eltom K. Local Reference Ranges of Thyroid in Sudanese Normal Subjects Using Ultrasound. Journal of Thyroid Research. 2011;Article ID: 935141. Epub
6. Lyutaya YeD, Zmeyev SA. Raspredeleniye somatotipov i konstitutsional'nyye osobennosti razmerov shchitovidnoy zhelezy u lits 8-15 let Volgogradskogo regiona. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2011;2(38):79-82. In Russian
7. Maevskiy A, Sikora V, Gnennaya V, Shayuk A. Soyazi sonograficheskikh parametrov shchitovidnoy zhelezy s pokazatelyami stroeniya i razmerov tela zdorovykh muzhchin i zhenshchin do 25 let. Biomedical and biosocial anthropology. 2016;1(26):57-61. In Russian
8. Mudzhikova OM, Stroyev YI, Churilov LP. Soyedinitel'naya tkan', somatotip i shchitovidnaya zheleza. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina. 2009;2:35-47. In Russian
9. Matveev GA, Kopina MN. Ul'trazvukovoe issledovaniye shchitovidnoy zhelezy kak skринingovyy metod diagnostiki ee izmeneniy. Uchenye zapiski Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Jaroslava Mudrogo. 2015;2:16. In Russian
10. Fateev IN. Zakonomernosti mikrohirurgicheskoy, ul'trazvukovoy i komp'yuterno-tomograficheskoy anatomii shchitovidnoy zhelezy i ih klinicheskoe znachenie: Avtoref. diss. na soisk. uch. st. d-ra med. nauk. Ufa: 2008.- 43s. In Russian
11. Dighe M, Barr R, Bojunga J et al. Thyroid ultrasound: state of the art part 1 - thyroid ultrasound reporting and diffuse thyroid diseases. Med Ultrason. 2017;19:79-93.
12. Ivanac G, Rozman B, Skreb F, Brkljacic B, Pavic L. Ultrasonographic measurement of the thyroid volume. Coll Antropol. 2004;28:287-291. In Russian
13. Kayastha P, Paudel S, Shrestha D, Ghimire R, Pradhan S. Study of thyroid volume by ultrasonography in clinically euthyroid patients. J Institute Med. 2010;32:36-43.
14. Lee D, Cho K, Sun D et al. Thyroid dimensions of Korean adults on routine neck computed tomography and its relationship to age, sex, and body size. Surg Radiol Anat. 2006;28(1):25-32. DOI: 10.1007/s00276-005-0042-3
15. Xu F, Sullivan K, Houston R, Zhao J, May W, Maberly G. Thyroid volumes in US and Bangladeshi schoolchildren: Comparison with European schoolchildren. Eur J Endocrinol. 1999; 140:498-504.
16. Mitkov VV. Prakticheskoe rukovodstvo po ultrazvukovoy diagnostike. Moskva: Vidar-M, 2019.- 756s. In Russian
17. Germano A, Schmitt W, Rio M, Rui M. Normal ultrasound anatomy and common anatomical variants of the thyroid gland plus adjacent structures – A pictorial review. Clinical Imaging. 2019;58:114-128. DOI: 10.1016/j.clinimag.2019.07.002
18. Langer JE. Sonography of the thyroid. Radiol Clin North Am. 2019;57:469-483.
19. Viduetsky A, Herrejon C. Sonographic evaluation of thyroid size: a review of important measurement parameters. J Diagn Med Sonog. 2019;35(3):206-210. DOI: 10.1177/8756479318824290
20. Hegedus L, Perrild H, Poulsen L et al. The Determination of Thyroid Volume by Ultrasound and its Relationship to Body Weight, Age, and Sex in Normal Subjects. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 1983;2(56):260-263. DOI: 10.1210/JCEM-56-2-260
21. Berghout A, Wiersinga W, Smits N, Touber JL. Determinants of thyroid volume as measured by ultrasonography in healthy adults in a non-iodine deficient area. Clinical Endocrinology. 1987;26(3):273-280. DOI: 10.1111/J.1365-2265.1987.TB00784.X

22. Gomez JM, Maravall FJ, Gomez N, Guma A, Soler J. Determinants of Thyroid Volume as Measured by Ultrasonography in Healthy Adults Randomly Selected. *Clinical Endocrinology*. 2000;53(5):629-634. DOI: 10.1111/J.1365-2265.2000.01138.X
23. Sahin E, Elboga U, Kalender E. Regional Values of Thyroid Gland Volume in Turkish Adults. *Serbian Archives of Medicine*. 2015;143(3-4):141-145.
24. Morna M, Tuoyire D, Jimah B et al. A community-based ultrasound determination of normal thyroid volumes in the adult population, Assin North District, Ghana. *Pan Afr Med J*. 2020;37:251. DOI: 10.11604/pamj.2020.37.251.20778.
25. Turcios S, Lence-Anta J, Santana J. Thyroid Volume and its Relation to Anthropometric Measures in a Healthy Cuban Population. *European. Thyroid Journal*. 2015;4(1):651-655.
26. Aydiner Ö, Karakoç AE, İhsan A, Serap T, Abdullah B. Normative data of thyroid volume ultrasonographic evaluation of 422 subjects aged 0-55 years. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2015;7(2):98-101. DOI: 10.4274/JCRPE.1818
27. Kaloumenou I, Alevizaki M, Ladopoulos C et al. Thyroid volume and echostructure in schoolchildren living in an iodine-replete area: relation to age, pubertal stage, and body mass index. *Thyroid*. 2007;17:875-881. DOI: 10.1089/thy.2006.0327
28. Müller-Leisse C, Tröger J, Khabirpour F, Pöckler C. Schilddrüsenvolumen-Normwerte. Sonographische Messungen an 7- bis 20jährigen Schülern. *Dtsch Med Wochenschr*. 1988;113(48):1872-5. In German. DOI: 10.1055/s-2008-1067904.
29. Zou Y, Ding G, Lou X. Factors influencing thyroid volume in Chinese children. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67:1138-1141.
30. Suzuki S, Midorikawa S, Fukushima T et al. Systematic determination of thyroid volume by ultrasound examination from infancy to adolescence in Japan: the Fukushima Health Management Survey. *Endocrine journal*. 2015;62(3):261-268.
31. Kosyanchuk NM, Chernyh AV. Rezultaty ultrazvukovogo obsledovaniya shchitovidnoj zhelezy zhitelej voronezhskoj oblasti. *Nauka i obrazovanie: sovremennye trendy*. 2015;1(7):29-38. In Russian
32. Udochkina LA. Strukturnye preobrazovaniya shchitovidnoj zhelezy na etapah ontogeneza v norme i pri vozdeystvii na organizm serosoderzhashchego gaza: Dissertatsiya na soiskaniye uch. st. doktora medicinskih nauk. Volgograd, 2006.- 224s. In Russian
33. Maleev JuV. Hirurgicheskaja anatomija shchitovidnoj zhelezy v svyazi s tipovymi osobennostjami shei. Avtoref. diss. na soisk. uch. st. kand. nauk. Voronezh, 1999.- S. 8-12. In Russian
34. Kuchieva MB. Zakonomernosti anatomicheskoy izmenchivosti shchitovidnoj zhelezy u lic 17-30 let razlichnyh somaticheskikh tipov. Dissertatsiya na soiskaniye uch. st. kandidata medicinskih nauk. Volgograd, 2012.- 144s. In Russian
35. Ivashchenko PA, Podkolzin YaV. Anatomicheskaya variabel'nost' shchitovidnoj zhelezy u lic s razlichnymi formami shei. 73-ya Itgovaya nauchnaya konferenciya studentov Rostovskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. *Sbornik materialov*. Rostov: RostGMU, 2019.- S. 194-195. In Russian
36. Parshin VS. Svyaz' velichiny ob'yema shchitovidnoj zhelezy s antropometricheskimi parametrami fizicheskogo razvitiya. *Vestnik RAMN*. 1997;2:41-44. In Russian
37. Mel'nikova SL, Mel'nikov VV. Svyaz' razmerov shchitovidnoj zhelezy s nekotorymi antropometricheskimi kharakteristikami. *Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy*. 2001;8(2):97-98. In Russian
38. Muhina TS, Harchenko VV, Dolzhikov AA. Organometricheskoe issledovanie shchitovidnoj zhelezy v svyazi s polom, vozrastom i somaticheskoy patologiej. *Chelovek i ego zdorovie*. 2007;4:62-67. In Russian
39. Zorich DB. Korrelyacii mezhdru morfometricheskimi sonograficheskimi parametrami shchitovidnoj zhelezy i konstitucional'nymi pokazatelyami u prakticheski zdorovyh devushek Podol'ya. *Vestnik Morfologii*. 2010;16(4):955-961. In Russian
40. Ageenko KI, Gorbachev AL, Shubert EE. Makroanatomiya shchitovidnoj zhelezy u zhitelej g. Magadana. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2011;6:18-22. In Russian
41. Zmeev SA. Somatotipologicheskie osobennosti luchevoj anatomii shchitovidnoj zhelezy u detej i podrostkov 8-15 let. Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uch. st. kandidata medicinskih nauk. Volgograd, 2011.- 23s. In Russian
42. Volkov AY, Musaeva OI, Erkudov VO. Morfometricheskie osobennosti shchitovidnoj zhelezy u 17-ti letnih podrostkov s raznymi somatotipami: gendernye razlihiya i vzaimosvyaz' s razmerami tela. Ma-

terialy XXIII sezda Fiziologicheskogo obshchestva im. I. P. Pavlova s mezhdunarodnym uchastiem. Voronezh: Izdatelstvo «Istoki», 2017.- S. 2253-2255. In Russian

43. Dorokhov RN i Petrukhin VG. Metodika somatotipirovaniya detey i podrostkov. V kn.: Mediko-pedagogicheskiye aspekty podgotovki yunikh sportsmenov. Smolensk: Izd-vo Smolensk. in-ta fizich. kul'tury, 1989.- S. 4-14. In Russian
44. Mel'nik VA, Salivon II. Metodika opredeleniya tipov teloslozheniya detskogo naseleniya po kompleksu antropometricheskikh pokazateley: Uchebnometodicheskoye posobiye. Gomel': Gomel'skiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet, 2013.- 36s. In Russian
45. Heath BH, Carter JE. A modified somatotype method. Am J Phys Anthropol. 1967;27:57-74.

Авторы заявляют об отсутствии каких-либо конфликтов интересов при планировании, выполнении, финансировании и использовании результатов настоящего исследования.

The authors declare that they have no conflicts of interest in the planning, implementation, financing and use of the results of this study.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Лыткина Алина Альбертовна, врач ультразвуковой диагностики, Якутская городская больница № 3, Якутск, Россия;
e-mail: gidro1777@mail.ru

Alina A. Lytkina, Doctor of Ultrasound Diagnostic, Yakutsk City Hospital № 3, Yakutsk, Russia;
e-mail: gidro1777@mail.ru

Гармаева Дарима Кышектовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной и патологической анатомии, оперативной хирургии с топографической анатомией и судебной медициной, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия;
e-mail: dari66@mail.ru

Darima K. Garmaeva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Normal and Pathological Anatomy, Operative Surgery with Topographic Anatomy and Forensic Medicine, Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia;
e-mail: dari66@mail.ru