

## ИЗУЧЕНИЕ АСИММЕТРИИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*С. А. Змеев, Е. Д. Лютая, А. И. Краюшкин, А. В. Глинская*

*Кафедра анатомии человека ВолгГМУ*

В работе рассмотрены результаты исследования асимметрии объема и формы долей щитовидной железы у детей и подростков обоего пола 8—15 лет, проживающих в Волгоградском регионе. Выявлено преобладание правосторонней асимметрии долей щитовидной железы по объему у детей и подростков 8—15 лет. Показано, что форма долей щитовидной железы в исследованной группе детей и подростков 8—15 лет приближена к форме правильного эллипсоида. Полученные данные подтверждают правомерность использования формулы С. L. Brown (1981) для расчета объема щитовидной железы.

*Ключевые слова:* щитовидная железа, ультразвуковая морфометрия.

## THE STUDY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF ASYMMETRY OF THE THYROID GLAND

*S. A. Zmeyev, E. D. Lutaya, A. I. Krayushkin, A. V. Glinskaya*

The study considers the results of investigating the volume and shape of lobes of the thyroid gland in children and teenagers of both sexes, aged 8—15 and living in the Volgograd region. We revealed a predominance of right-sided asymmetry fraction of thyroid volume in children and adolescents aged 8—15. It is shown that the shape of thyroid lobes in the investigated group of children and teenagers aged 8—15 approximated a correct ellipsoid in shape. The results confirm the validity of the formula by C. L. Brown (1981) for calculating the volume of the thyroid.

*Key words:* thyroid gland, ultrasound morphometry.

Современное представление о проблемах нормологии человека обуславливает особую актуальность и побуждает к изучению возрастающей роли фундаментальных отраслей медицинской науки, в том числе анатомии человека, физиологии и интегративной антропологии, позволяющих определить нормативы состояния соматической и висцеральной сфер организма человека и установить их внутренние взаимосвязи [5, 6, 9].

Как показано в последние годы, формирование щитовидной железы находится под нейроэндокринным контролем, но окончательный вариант строения у взрослого человека в значительной мере определяется тем объемом, который она может занять в области шеи в процессе развития.

Выявление возрастных особенностей щитовидной железы имеет важное практическое значение, поскольку именно в детском и подростковом возрасте пальпаторно определяемое эндокринологами увеличение щитовидной железы расценивается не как транзиторная физиологическая гиперплазия, а как начальные признаки заболевания, и таких детей ошибочно относят к категории больных [8].

С этих позиций для уменьшения как ложноположительных, так и ложноотрицательных данных, свидетельствующих об увеличении щитовидной железы у детей и подростков, в настоящее время в Волгоградской области ведется разработка региональных нормативов ультразвуковой морфометрии щитовидной железы, в том числе и с учетом типологических особенностей каждого конкретного индивида.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выявить и оценить асимметрию морфометрических параметров щитовидной железы (формы и объема долей) у детей и подростков 8—15 лет.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было организовано и проведено в период 2008—2010 гг. на базе негосударственной общеобразовательной школы-интерната № 7 ОАО РЖД и консультативно-диагностического отделения поликлиники № 1 негосударственного учреждения здравоохранения отделенческой клинической больницы ОАО РЖД Волгограда. В исследовании приняло участие 806 детей и подростков обоего пола 8—15 лет, практически здоровых, по данным ежегодного диспансерного обследования, и не имеющих тиреоидной патологии.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы проводилось линейным датчиком с частотой 7,5 MHz на аппарате «SSD-500» фирмы Aloka, Япония (сертификат соответствия № РОСС JP.ИМ04. А03500) и «En Visor» фирмы Phillips, Германия (сертификат соответствия № РОСС RU ИМ 24.800180).

Обработка результатов УЗИ щитовидной железы проводилось по общепринятой методике [3]. Объем щитовидной железы рассчитывался на основании размеров, полученных в стандартных положениях датчика.

В случае превышения размеров щитовидной железы у детей и подростков разрешающих возможностей аппарата «SSD-500» (линейных размеров датчика) использовался аппарат «En Visor» фирмы Phillips, Германия.

Таблица 1

## Значения коэффициентов K1 и K2 и форма долей щитовидной железы

№	K1	K2	Форма доли щитовидной железы
1	1,055 ± 0,145	3,0 ± 0,5	Правильный эллипсоид
2	1,410 ± 0,195	3,00 ± 0,51	Эллипсоид, уплощенный во фронтальной плоскости
3	0,850 ± 0,075	3,00 ± 0,51	Эллипсоид, уплощенный в сагиттальной плоскости
4	1,055 ± 0,145	4,055 ± 0,545	Эллипсоид, вытянутый по продольной оси
5	1,055 ± 0,145	2,075 ± 0,415	Эллипсоид, укороченный по продольной оси

При ультразвуковом исследовании анализировалась поперечная ультрасонограмма и две продольные ультрасонограммы (правой и левой доли). При этом на поперечной эхограмме определялись ширина и толщина, а на продольной — длина доли щитовидной железы.

При вычислении объема принималось допущение, что доли щитовидной железы имеют форму эллипсоида. Объем каждой доли оценивали по формуле Brown С. L. (1981), основанной на результатах измерения длины, ширины и толщины каждой доли с последующим вычислением объема доли по формуле эллипсоида:

$V = ([W \times D \times L] \text{ правой доли} + [W \times D \times L] \text{ левой доли}) \times 0,479$ ,

где W, D, L — соответственно длина, ширина и толщина долей щитовидной железы; 0,479 — коэффициент коррекции.

Дополнительно к данным ультразвукового исследования щитовидной железы определяли форму ее долей с использованием коэффициента K1 и K2. Коэффициент K1 определялся как отношение ширины каждой доли щитовидной железы к ее толщине. Коэффициент K2 определялся как отношение длины каждой доли щитовидной железы к ее толщине [7]. Асимметрия распределения форм и объемов долей щитовидной железы рассчитывалась по коэффициенту асимметрии [2]:

$$Ka = 100 \times (D-S) / D,$$

где D — параметр правой доли, S — параметр левой доли, при положительных значениях коэффициента имеется правосторонняя асимметрия, при отрицательных — левосторонняя, если коэффициент равен 0, имеется амбидекстрия.

В ходе работы впервые были получены и систематизированы статистически достоверные данные о возрастных и половых морфометрических изменениях щитовидной железы, при ультразвуковом обследовании у детей и подростков Волгоградской области.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целом, объем щитовидной железы в группе детей и подростков женского пола равномерно возрастал от 2,83 см<sup>3</sup> в 8-летнем возрасте до 6,75 см<sup>3</sup> в 15-летнем возрасте. У детей и подростков мужского пола возрастание объема щитовидной железы в возрастном диапазоне 8—15 лет от 3,1 до 6,82 см<sup>3</sup>, что также не выходит за границы нормы для групп обследованных детей и подростков.

В связи с тем что в линейных и объемных параметрах долей щитовидной железы в исследованном возрастном диапазоне не было выявлено достоверных половых различий, то мы сочли необходимым исследовать асимметрию долей и варианты формы долей щитовидной железы согласно градациям [1]. По мнению авторов, форму органа необходимо расценивать как интегрирующий признак сопоставления его линейных параметров, в данном случае длины, ширины и толщины долей щитовидной железы.

Все варианты формы долей щитовидной железы были объединены в пять групп, представленные в табл. 1.

По результатам наших исследований, во всех возрастных группах форма долей щитовидной железы у детей и подростков как мужского, так и женского пола, согласно расчетным коэффициентам K1 и K2, приближена к правильному эллипсоиду. Формы правой и левой долей щитовидной железы достоверно не различаются.

Полученные при исследовании данные по распределению вариантов формы щитовидной железы у детей и подростков 8—15 лет приведены в табл. 2.

Таблица 2

## Значения коэффициентов K1 и K2, определяющих форму долей щитовидной железы у детей и подростков мужского пола 8—15 лет

Возраст (лет)	Правая доля		Левая доля	
	K1	K2	K1	K2
8	0,92 ± 0,02*	3,04 ± 0,07	1,12 ± 0,03	2,83 ± 0,08
9	0,95 ± 0,04	3,17 ± 0,08	1,18 ± 0,03	3,13 ± 0,07
10	0,9 ± 0,02	3,23 ± 0,05	1,11 ± 0,06	2,77 ± 0,07
11	0,97 ± 0,04	3,01 ± 0,05	1,11 ± 0,04	2,92 ± 0,08
12	0,95 ± 0,03	3,12 ± 0,07	0,96 ± 0,05	2,70 ± 0,14
13	0,90 ± 0,02*	3,12 ± 0,065	1,19 ± 0,03	2,99 ± 0,08
14	0,95 ± 0,01*	3,07 ± 0,06	1,15 ± 0,03	3,06 ± 0,06
15	1,06 ± 0,03	3,14 ± 0,06	1,11 ± 0,02	2,73 ± 0,07

\*  $p < 0,05$  по сравнению с коэффициентом K1 левой доли.

Из сопоставления данных, представленных в табл. 1, со значениями коэффициентов K1 и K2 (табл. 2) следует, что форма как правой, так и левой долей щитовидной железы у детей и подростков мужского пола приближена к правильному эллипсоиду, что подтверждает правильность использования формулы Brown С. L. (1981).

Хотя имеются статистически значимые различия коэффициента K1 правой и левой доли щитовидной железы у мальчиков 8, 13 и 14 лет, в целом формы долей щитовидной железы по совокупности расчетных коэффициентам K1 и K2 достоверно не различаются.

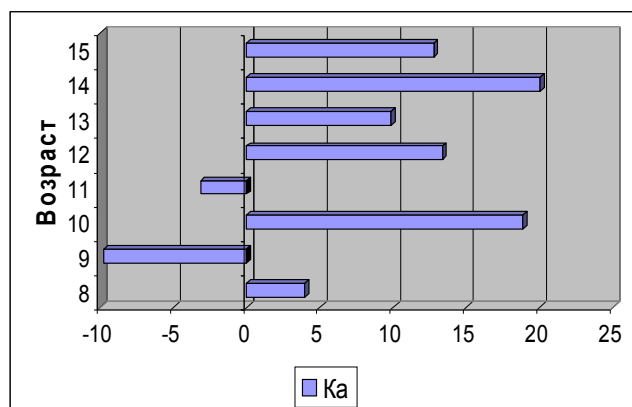
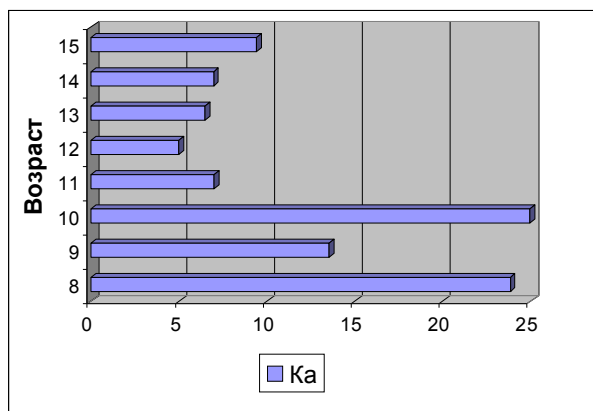
Данные о значениях коэффициентов K1 и K2, определяющих форму долей щитовидной железы у детей и подростков 8—15 лет женского пола, представлены в табл. 3.

Как и у детей и подростков 8—15 лет мужского пола, у детей и подростков женского пола форма обеих долей щитовидной железы приближена к правильному эллипсоиду, и доли также не различаются между собой по форме, свидетельствуя о том, что доли щитовидной железы у обследованных детей и подростков 8—15 лет имеют симметричное развитие формы и по половому признаку не различаются.

Таблица 3

**Значения коэффициентов K1 и K2, определяющих форму долей щитовидной железы у детей и подростков женского пола 8—15 лет**

Возраст (лет)	Правая доля		Левая доля	
	K1	K2	K1	K2
8	0,97 ± 0,02	2,99 ± 0,06	1,03 ± 0,03	3,16 ± 0,02
9	0,96 ± 0,02	2,69 ± 0,13	1,13 ± 0,05	2,74 ± 0,07
10	1,01 ± 0,04	3,17 ± 0,08	1,12 ± 0,03	3,06 ± 0,07
11	0,92 ± 0,05	3,27 ± 0,14	1,15 ± 0,03	2,96 ± 0,08
12	0,97 ± 0,03	2,8 ± 0,08	1,07 ± 0,02	2,67 ± 0,06
13	0,97 ± 0,03	3,6 ± 0,06	1,09 ± 0,02	2,95 ± 0,08
14	1,02 ± 0,04	2,95 ± 0,06	1,01 ± 0,04	2,77 ± 0,06
15	0,96 ± 0,03	2,86 ± 0,08	1,11 ± 0,05	2,81 ± 0,08



А Б  
Рис. Коэффициенты асимметрии объемов долей щитовидной железы у детей и подростков 8—15 лет мужского (А) и женского (Б) пола

С учетом того что среднегрупповые данные морфометрических параметров долей щитовидной железы хотя и дают представление о состоянии щитовидной железы в среднем в популяции, однако не полностью характеризуют распределение объема долей с учетом возрастных и половых различий. В связи с этим нами была изучена асимметрия объемов долей щитовидной железы по коэффициенту асимметрии.

Как показали наши исследования, возрастание объема долей ЩЖ у детей и подростков 8—15 лет обоего пола имеет сходную направленность. Однако при изучении асимметрии объемов правой и левой долей ЩЖ было выявлено, что у детей и подростков мужского пола правая доля щитовидной железы больше, чем левая. Данные представлены на рис. А. В то время как у детей и подростков женского пола в определенные возрастные периоды выявлена и левосторонняя асимметрия. То есть в возрасте 9 и 11 лет объем левой доли щитовидной железы больше, чем правой доли. Данные представлены на рис. Б.

Неравнозначная асимметрия долей щитовидной железы у детей и подростков разного пола может быть обусловлена различиями в скорости полового созревания и, как следствие, различиями в продуцировании тиреотропного гормона [4].

Таким образом, в нашем исследовании впервые выявлена асимметрия объемов долей щитовидной железы, имеющая как половые, так и возрастные особенности.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Выявлено преобладание правосторонней асимметрии долей щитовидной железы у детей и подростков 8—15 лет.
2. Форма долей щитовидной железы в исследованной группе детей и подростков 8—15 лет приближена к форме правильного эллипсоида.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Асфандияров Р. И., Удочкина Л. А. / Структурные преобразования органов и тканей в норме и при воздействии антропогенных факторов. — Астрахань, 2004. — С. 64—67.
2. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Функциональная асимметрия человека. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1988. — 237 с.
3. Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. Лучевая диагностика: Учебник для студентов медицинских вузов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 688 с.: ил.
4. Катерлина И. Р., Изранов В. А., Соловьева И. Г., Рымар О. Д. и др. // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Биология, клиническая медицина. — 2010. — С. 129—132.
5. Никитюк Б. А., Корнетов Н. А. Интегративная биомедицинская антропология. — Томск: Изд. Томск. ун-та, 1998. — 182 с.
6. Николаев В. Г. Роль интегративной антропологии в мониторинге здоровья населения / Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии: Материалы междунар. науч. конф., посвященной 70-летию проф. Б. А. Никитюка: под ред. П. К. Лысова. — М., 2003. — С. 23—25.

7. Санджиев Э. А. Структурные преобразования щитовидной железы на этапах старения человека: дис. ... к. м. н. — Астрахань: Астраханская государственная медицинская академия, 2008. — 149 с.

8. Тарарухина О. Б. Ультразвуковая диагностика заболеваний у детей школьного возраста, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС: Автореф. дис. ... к. м. н. — М.: Московский научно-исследовательский институт дигностики и хирургии, 1995. — 22 с.

9. Шарайкина Е. П. // Морфология. — 2004. — Т. 126, Вып.4. — С.140.

## Контактная информация

**Змеев Сергей Анатольевич** — аспирант кафедры анатомии человека ВолгГМУ, e-mail: zmeeva.elena@gmail.com

УДК 576.8:616.314.18.-002.4

## КОЛОНИЗАЦИЯ ПОЛОСТИ РТА СТАФИЛОКОККАМИ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ

**А. Ю. Пестов, А. В. Панченко**

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии с курсом клинической микробиологии ВолгГМУ*

В результате исследования выявлено, что в состав биоценоза при заболевании тканей пародонта входят 12 видов стафилококков, из которых 1 коагулазоположительный и 11 коагулазоотрицательный. Установлено, что доминирующим видом в сообществе стафилококков является *S. aureus*, имеющий высокие вирулентные свойства и факторы, способствующие персистенции.

*Ключевые слова:* пародонтит, стафилококк, колонизация.

## COLONIZATION OF ORAL CAVITY BY STAPHYLOCOCCI IN PARODONTITIS

**A. Yu. Pestov, A. V. Panchenko**

The study revealed that the composition of the biocenosis in parodontal disease includes 12 species of staphylococci, of which 1 is coagulase-positive and 12 are coagulase-negative. It was established that the predominant species of staphylococci in the association is *S. aureus*, which has strongly virulent properties and factors contributing to their persistence.

*Key words:* parodontitis, staphylococci, colonization.

В настоящее время рост числа заболеваний, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами (УПМ), становится серьезной проблемой клинической стоматологии и обусловлен частым носительством бактериальных патогенов [1, 3, 4, 8].

Среди возбудителей инфекционных заболеваний с различными клиническими проявлениями большое место принадлежит стафилококкам, которые на протяжении последнего столетия являются наиболее значимыми оппортунистическими патогенами в медицинской практике [2, 6].

Стафилококки представляют собой большую гетерогенную группу грамположительных микроорганизмов, которые делятся на коагулазо-положительные

(КПС) и коагулазоотрицательные (КОС). Среди коагулазо-положительных самым известным является *S. aureus*, колонизирующий и поражающий многие органы и ткани, демонстрируя при этом широкий диапазон адаптационных возможностей [9, 5, 7].

Однако, несмотря на большое количество работ, посвященных стафилококкам, роль данного микроорганизма в патологии органов полости рта (пародонтите) остается малоизученной.

Важность и многообразие функций, которые присущи микрофлоре, с одной стороны, и возможность негативных последствий для здоровья человека в случае нарушения ее целостности при колонизации стафилококками, с другой стороны, определили актуальность проблемы.