

## ТОПОГРАФИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОТ МОРФОЛОГИИ К КЛИНИКЕ

А. В. Черных, Ю. В. Малеев, В. В. Стекольников, А. Н. Шевцов  
ГБОУ ВПО “Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко”  
Минздрава России, г. Воронеж, Россия

На органокомплексах шеи, полученных от 470 трупов людей, изучена вариантная анатомия щитовидной железы в норме. В клиническом аспекте описаны особенности различных форм щитовидной железы, детально изучены особенности ее синтопии. На основе полученных данных сформулированы клинические рекомендации при операциях на щитовидной железе.

*Ключевые слова:* щитовидная железа, формы щитовидной железы, кластерный анализ, вариантная анатомия, синтопия.

© The Authors, 2012

A. V. Chernykh, Yu. V. Maleyev, V. V. Stekolnikov, A. N. Shevtsov  
The Topography of Thyroid Gland: from Morphology to Clinic

The variant anatomy of human thyroid glands without abnormalities has been studied on the basis of 470 organ complexes. The features of different thyroid glands' forms and syntopic peculiarities of thyroid anatomy are described in clinical aspects. Clinical recommendations for endocrine surgery have been framed on the basis of obtained data.

*Keywords:* thyroid glands, thyroid glands forms, cluster analysis, variant anatomy, syntopy.

### Введение

Трудности, возникающие в ходе оперативных вмешательств на шее, зачастую обусловлены изменчивостью многочисленных анатомических структур и органов, расположенных в данной области [3, 4]. При операциях на щитовидной железе (ЩЖ) нередко возникают осложнения, связанные с повреждением: околощитовидных желез (ОЩЖ) – до 34.2%; возвратных гортанных нервов (ВГН) – до 13.5%, щитовидных артерий (ЩА) – до 5.0%, что обусловлено исключительной вариабельностью топографии как данных анатомических структур, так и ЩЖ [2, 7, 8, 12].

Внедрение в клиническую практику ультразвукового исследования (УЗИ) улучшило ситуацию, но полностью не решило проблему повышения точности определения формы, размеров, структуры ткани ЩЖ [1, 5, 6, 9–11]. Правильная оценка состояния паренхимы ЩЖ позволяет предотвратить диагностические ошибки и адекватно выбрать объем оперативного вмешательства, соответствующий патологии органа, во избежание развития послеоперационного гипотиреоза и рецидивов заболевания [1, 9].

Цель исследования: используя комплекс клиничко-диагностических приемов, морфологических методик и методов статистической обработки, изучить клиниче-

скую анатомию ЩЖ, и на основе полученных данных предложить рекомендации по их интраоперационному обнаружению.

### Материал и методы исследования

Объектами исследований послужили 470 нефиксированных трупов людей, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией органов шеи. Среди них было 314 лиц мужского пола (66.8% наблюдений), умерших в возрасте 18–84 лет (в среднем –  $48.0 \pm 12$  лет), и 156 – женского пола (33.2% наблюдений), скончавшихся в возрасте 17–85 лет (в среднем –  $52.0 \pm 16$  лет). На аутопсии извлекался комплекс органов передней области шеи, включающий подподъязычную группу мышц, гортань, шейный отдел трахеи и пищевода, ЩЖ с прилегающими ОЩЖ и сосудисто-нервными образованиями.

Линейные размеры боковых долей и перешейка ЩЖ измерялись с помощью специально разработанного для проведения морфологических и интраоперационных исследований образований устройства, позволяющего одновременно измерять анатомические образования в трех плоскостях. Устройство позволяло производить измерение высоты, ширины и толщины боковых долей ЩЖ, высоты и толщины перешейка без нарушения топо-

графии образований передней области шеи. Одновременно определялось удаление друг от друга, соответственно, верхних и нижних полюсов боковых долей ЩЖ. Кроме того, измерялась длина осей боковых долей ЩЖ. Осью боковой доли ЩЖ считалась линия, проведенная через крайне удаленные (диаметрально противоположные) точки верхнего и нижнего полюсов ЩЖ, то есть центральная ось эпицентра ткани боковых долей ЩЖ. С помощью угломера проводилось определение величины угла между осями боковых долей ЩЖ, а также углов между осями боковых долей ЩЖ и срединной линией шеи (рис. 1).

Статистическая обработка результатов с использованием компьютерной программы Statistica 6.0 (StatSoft) включала определение критериев Стьюдента (t), Пирсона ( $\chi^2$ ), парных сравнений эмпирических частот событий, парных сравнений Шеффе, а также проведение кластерного и дисперсионного анализов. Различия значений показателей считались достоверными при доверительной вероятности 95% и более ( $p \leq 0.05$ ).

### Результаты и их обсуждение

Для объективизации классификации вариантов формы ЩЖ впервые было предложено определение 7 показателей, характеризующих форму ЩЖ: длина оси боковой доли ЩЖ (справа и слева), удаление между собой (отдельно) верхних и нижних полюсов боковых долей железы, угол между осями боковых долей ЩЖ, угол между осью боковой доли ЩЖ и срединной линией шеи (справа и слева) (рис. 1).

В ходе дальнейшего исследования макропрепараты ЩЖ были распределены на 6 групп в зависимости от формы ЩЖ по классификации Ю. Л. Золотко (1964), но изучению подверглись только 367 препаратов 4-х групп, так как из анализа были исключены препараты ЩЖ без перешейка (59 препаратов) и асимметричной формы (44 препарата).

Далее, используя автоматическую классификацию методом кластерного анализа, классифицировали особенности строения ЩЖ на макроуровне с учетом приведенных выше 7 показателей, характеризующих не только параметры отдельно взятых боковых долей ЩЖ, но и особенности их взаиморасположения.

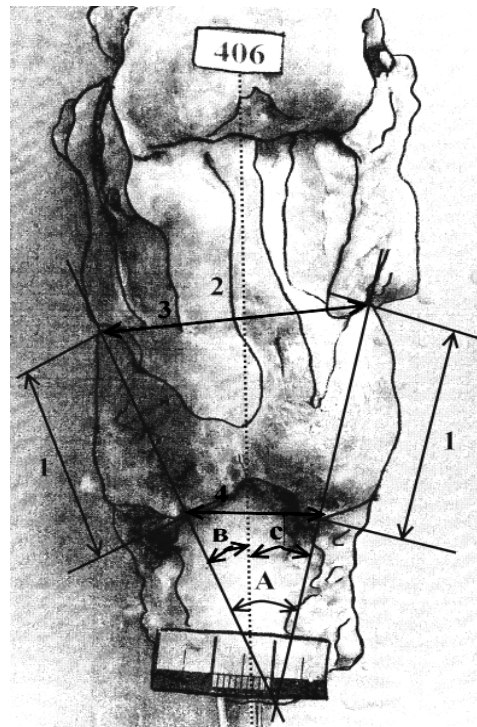


Рис. 1. Впервые предлагаемые линейные параметры ЩЖ. Обозначения: 1 – длина оси боковой доли ЩЖ, 2 – срединная линия, 3 – расстояние между верхними полюсами боковых долей ЩЖ, А – угол между осями боковых долей ЩЖ, В – угол между осью правой боковой доли ЩЖ и срединной линией, С – угол между осью левой боковой доли ЩЖ и срединной линией.

Всего на 367 препаратах ЩЖ кластер-анализу было подвергнуто 2569 измерений. При проведении кластер-анализа все препараты сгруппировались в четыре группы по аналогии с классификацией форм ЩЖ по Ю. Л. Золотко (1964), но количественное распределение препаратов, входящих в каждую группу значительно отличается, что, несомненно, указывает на несовершенство классификаций, использующих внешние признаки, и доказывает необходимость учитывать в построении классификации ЩЖ конкретно определенные ее линейные размеры.

Полученные данные можно описать следующим образом: ЩЖ, образующие первый кластер (116 препаратов), характеризуются максимальным углом между осями боковых долей при относительно большой их длине; для ЩЖ второго кластера (56 препаратов) характерна максимальная длина осей боковых долей и расстояние между верхними полюсами при относительно большой величине угла; в третий кластер (85 препаратов) вошли ЩЖ с минимальным углом между осями

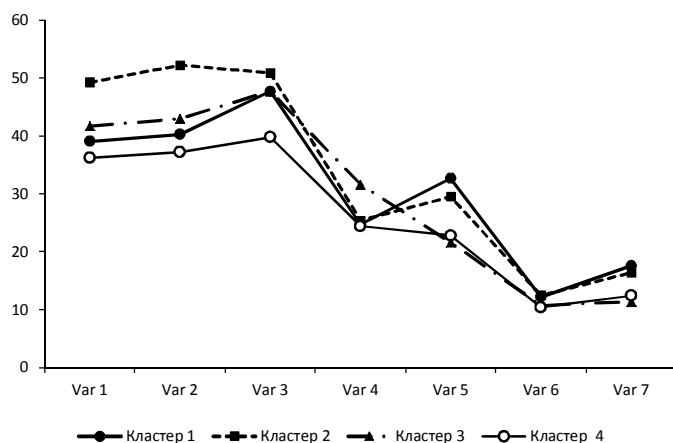


Рис. 2. Графическое обозначение средних значений для каждого кластера (пояснения см. в тексте).

боковых долей ЩЖ, при этом нижние полюсы боковых долей наиболее удалены друг от друга. Таким образом, первый кластер отличается от третьего величиной угла между осями боковых долей, а от второго – длиной их осей.

Отдельную когорту образует четвертый кластер (110 препаратов), в который вошли ЩЖ с минимальной длиной осей боковых долей, расположенных под небольшим углом друг к другу, при этом расстояние между верхними и нижними полюсами долей было минимально.

Результаты проведенного дисперсионного анализа показывают, что все переменные вносят свой вклад в различия между ЩЖ, вошедшими в каждый кластер, но наибольшее влияние выявлено у переменных Var3 (расстояние между верхними полюсами долей), Var2 (длина оси правой боковой доли), Var5 (угол между осями боковых долей) и Var1 (длина оси левой боковой доли), а переменные Var6 (угол между осью правой боковой доли и серединой линией) и Var7 (угол между осью левой боковой доли и серединой линией) в наименьшей степени влияют на распределение ЩЖ по формам (рис. 2).

Таким образом, на основании данных проведенного анализа, можно выделить четыре формы ЩЖ: с максимальной величиной угла между осями боковых долей ( $32.70 \pm 5.50$ ); с минимальной величиной данного угла ( $21.60 \pm 5.10$ ); с максимальной длиной осей боковых долей ( $52.2 \pm 6.5$  мм) и максимальным расстоянием между их верхними полюсами ( $50.9 \pm 6.0$  мм); с минимальной длиной осей боковых долей ( $36.2 \pm 4.3$  мм) и минимальным расстоянием между их верхними полюсами ( $39.8 \pm 3.5$  мм).

В ходе выполнения оперативных вмешательств в передней области шеи на ЩЖ, гортани и трахее необходимо в полной мере учитывать топографо-анатомические ориентиры и особенности синтопии отделов ЩЖ.

На морфологическом материале получены следующие данные. Верхний полюс боковой доли ЩЖ располагался выше нижнего края ЩХ в 67.7% случаев справа (на  $0.85 \pm 0.03$  см) и в 42.3% – слева (на  $0.67 \pm 0.03$  см), на уровне нижнего края ЩХ – в 24.8% справа и в 34.8% – слева, ниже нижнего края ЩХ – в 7.5% справа (на  $0.48 \pm 0.05$  см) и в 22.9% – слева (на  $0.48 \pm 0.03$  см).

Нижний полюс правой боковой доли ЩЖ находился в 28.3% случаев на уровне третьего хряща трахеи, в 34.1% – на уровне четвертого, в 24.1% – на уровне пятого хряща трахеи, а нижний полюс левой боковой доли имел подобную локализацию соответственно в 23.9%, 33.8% и 26.1% наблюдений. Реже нижний полюс боковой доли располагался на уровне второго, шестого и седьмого хрящей трахеи: справа соответственно в 3.0%, 10.0% и 0.5% наблюдений, а слева – в 2.5%, 12.7% и 1.0%.

Верхний полюс правой боковой доли ЩЖ в 61.0% случаев был выше левого, в 25.6% – на одном уровне, в 13.4% – ниже. Нижний полюс правой боковой доли ЩЖ в 44.3% случаев находился выше левого, в 35.8% – на одном уровне, в 19.9% – ниже.

Верхний край перешейка ЩЖ в 46.7% случаев находился на  $0.49 \pm 0.02$  см ниже нижнего края перстневидного хряща, в 51.4% случаев – на уровне нижнего края перстневидного хряща, но иногда достигал уровня на 1.3 см выше нижнего

края перстневидного хряща. Нижний край перешейка ЩЖ располагался в промежутке от первого до седьмого хрящей трахеи, но чаще был на уровне третьего (34.3% наблюдений), реже – на уровне второго (26.2%) и четвертого (24.3%) и редко – на уровне пятого (8.9%), шестого (4.1%), первого и седьмого (по 1.1%) хрящей трахеи.

### Заключение

1. Предложенные объективные критерии определения формы ЩЖ могут быть использованы для оценки формы железы при диагностических ультразвуковых исследованиях и в ходе выполнения операций на ЩЖ.

2. Выявленные особенности синтопии ЩЖ по отношению к ЩХ, перстневидному хрящу и хрящам трахеи могут быть использованы при диагностических исследованиях, планировании и выполнении оперативных вмешательств.

### Список литературы

1. Александров Ю. К., Пампутис С. Н., Орлов Д. В. Эффективность ультразвукового исследования в топической диагностике при первичном гиперпаратиреозе // Современные технологии в эндокринологии (тиреоидология, нейроэндокринология, эндокринная хирургия): Всероссийск. конгр.: сб. тез. М., 2009. С. 77.
2. Ветшев П. С., Карпова О. Ю., Чилингари-ди К. Е., Салиба М. Б. Профилактика и лечение нарушений подвижности голосовых связок при операциях на щитовидной железе // Хирургия. 2005. № 10. С. 28–34.
3. Бубнов А. Н., Кузьмичев А. С., Гринева Е. Н., Трунин Е. М. Заболевания щитовидной железы // Часть 1–2. Узловой зоб. СПб., 2002. 108 с.
4. Кожанов Л. Г., Сдвижков А. М., Юдин А. Л., Кушхов О. А.-К. Мультиспиральная рентгеновская компьютерная томография в комплексной диагностике рака гортани при выборе метода лечения и объема хирургического вмешательства // Вестник оториноларингологии, 2010. № 2. С. 24–27.

5. Паршин В. С., Цыб А. Ф., Ямасита С. Рак щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика. Клинический атлас: по материалам Чернобыля. Обнинск: МРНЦ РАМН, 2002. 238 с.
6. Пинский С. Б., Калинин А. П., Белобородов В. А. Диагностика заболеваний щитовидной железы. М.: Медицина, 2005. 192 с.
7. Романчишен А. Ф. Хирургия щитовидных и околощитовидных желез. СПб., 2009. 647 с.
8. Савенок В. У., Савенок Э. В., Огнерубов Н. А. Экстрафасциальные операции при раке и узловых образованиях щитовидной железы. Воронеж: ВГУ, 2006. 168 с.
9. Хирургическая эндокринология: руководство; под ред. А. П. Калинина, Н. А. Майстренко, П. С. Ветшева. СПб.: Питер, 2004. 960 с.
10. Цыб А. Ф., Паршин В. С. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. М.: Медицина, 1997. 329 с.
11. Bliss R. D. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique // World. J. Surg. 2000. V. 24. P. 891–897.
12. Shaha A. R. Perioperative complications in thyroid surgery // 12<sup>th</sup> Milan thyroid cancer conference. Milan.: European Institute of Oncology, 2006. P. 32–33.

### Информация об авторах

**Черных Александр Васильевич** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

**Малеев Юрий Валентинович** – д.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

**Стекольников Владимир Викторович** – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

**Шевцов Артем Николаевич** – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

Поступила в редакцию 27.08.2012 г.