

УДК 616.41

DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-2-520-529

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© Н.А. Огнерубов, А.О. Жуков, Р.С. Сергеев

В обзоре литературы приведены особенности хирургической анатомии щитовидной железы по данным отечественной и зарубежной литературы. В том числе и результаты собственных исследований, проведенных ранее (Н.А. Огнерубов). Показана вариабельность некоторых ее анатомических показателей, таких как линейные размеры, форма, наличие долей, особенности кровоснабжения и иннервации в зависимости от пола и типа телосложения шеи. Имеющиеся варианты индивидуальной изменчивости необходимо учитывать при персонализированном хирургическом лечении пациентов с доброкачественными и злокачественными опухолями щитовидной железы.

Ключевые слова: щитовидная железа; хирургическая анатомия; индивидуальная изменчивость.

Щитовидная железа состоит из двух боковых долей, перешейка и в определенном проценте случаев пирамидальной доли, порой достигающей до подъязычной кости. Боковые доли частично заходят на наружную поверхность щитовидного хряща, прикрывая нижний рог и прилежащий участок хряща, книзу они могут доходить до пятого–шестого кольца трахеи. Задняя поверхность перешейка прилежит ко второму и третьему кольцам трахеи, доходя иногда своим краем до перстневидного хряща. Доли соприкасаются со стенками пищевода и глотки своей задней поверхностью [1–4].

Щитовидная железа имеет снаружи фиброзную капсулу, которая представляет собой тонкую соединительнотканную пластинку. От нее в толщу органа отходят отростки, делящие железу на отдельные дольки.

Фиброзную капсулу покрывает наружная капсула щитовидной железы, представляющая собой висцеральный листок четвертой фасции шеи. Она своими соединительнотканными пучками фиксирует щитовидную железу к трахее, перстневидному хрящу, грудинощитовидной и грудино-подъязычной мышцам. Наиболее плотные пучки образуют связки, которые идут от железы к близлежащим органам: средняя связка щитовидной железы, фиксирующая капсулу в области перешейка к передней поверхности перстневидного хряща, правая и левая латеральные связки, фиксирующие капсулу в области нижнемедиальных участков обеих боковых долей к латеральным поверхностям перстневидного хряща и ближайших к нему хрящевых колец трахеи [5].

На сегодняшний день интерес к изучению хирургической анатомии щитовидной железы значительно вырос. Это обусловлено неуклонным ростом заболеваемости щитовидной железы, особенно доброкачественными и злокачественными опухолями, основным методом лечения которых является хирургический. Для точной диагностики заболеваний щитовидной железы и осуществления безопасной и эффективной хирургии зна-

ния хирургической анатомии, включая ее индивидуальные особенности, являются очень важными.

Среди них морфометрические показатели, такие как форма, размеры, вес, положение, кровоснабжение и иннервация, являются весьма вариабельными и зависят от ряда факторов [6–8; 9, с. 62–72].

На сегодняшний день практически каждый ученый, занимающийся изучением анатомии щитовидной железы, стремится предложить свою классификацию форм щитовидной железы. Исторически самым первым исследователем, который детально изучил вариантную анатомию и выделил различные формы щитовидной железы, был С.Ф. Marshall (1895).

Увидев крайние проявления в грубой анатомии щитовидной железы, С.Ф. Marshall (1895) заявил, что трудно говорить о нормальной щитовидной железе [10]. В основу своей классификации им положен анатомический признак – это наличие пирамидального отростка и перешейка, различные сочетания которых позволили выделить ему 17 форм. Учитывая историческую значимость, мы сочли необходимым привести рисунки в авторской интерпретации (рис. 1).

Имеющиеся на сегодняшний день многочисленные ее варианты базируются на классификации С.Ф. Marshall (1895). Так, Н.А. Огнерубов и соавт. (1998, 2000) выделили 12 форм щитовидной железы:

- 1) пирамидальная доля справа (32 %);
- 2) пирамидальная доля по центру (17,5 %);
- 3) пирамидальная доля слева (31,4 %);
- 4) в виде бабочки (30,6 %);
- 5) без перешейка (доли находятся на расстоянии друг от друга) (21,7 %);
- 6) ассиметричная (11,9 %);
- 7) толстый и широкий перешеек (8 %);
- 8) тонкий и узкий перешеек (8,25 %);
- 9) в виде «трезубца» (10,8 %);
- 10) полулунная (12,8 %);
- 11) в виде буквы «Н» (11,1 %);
- 12) без перешейка (доли тесно соприкасаются друг с другом) (3,3 %).

Гендерный анализ, проведенный ими, показал, что как у мужчин, так и у женщин одинаково часто встречаются формы с участием пирамидальной доли – пирамидальная доля справа (16,3 и 16,4 % соответственно), пирамидальная доля слева (15 и 16,4 %), пирамидальная доля по центру (8,5 и 9 %), в виде «бабочки» (15,7 и 4,9 % соответственно). В то же время у мужчин

чаще наблюдалась в форме «трезубца» и полулунной формы, составляя 7,8 и 9,8 % соответственно, а мужчин по 3 %. У женщин чаще встречалась форма щитовидной железы в виде буквы «Н» – 10,4 и 0,7 % соответственно и без перешейка (доли находятся на расстоянии друг от друга (11,9 и 9,8 % у мужчин).

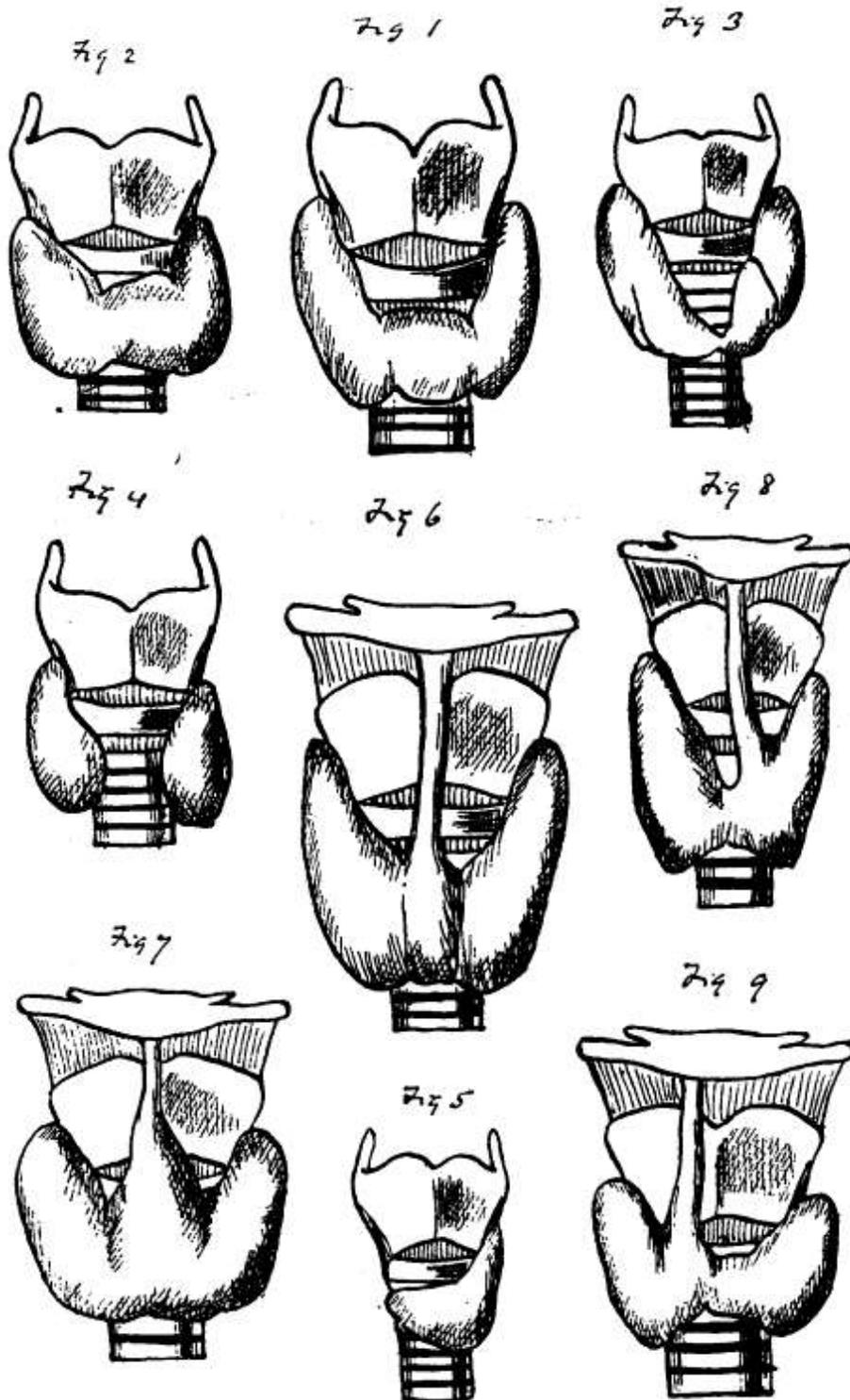


Рис. 1. Формы щитовидной железы [10]

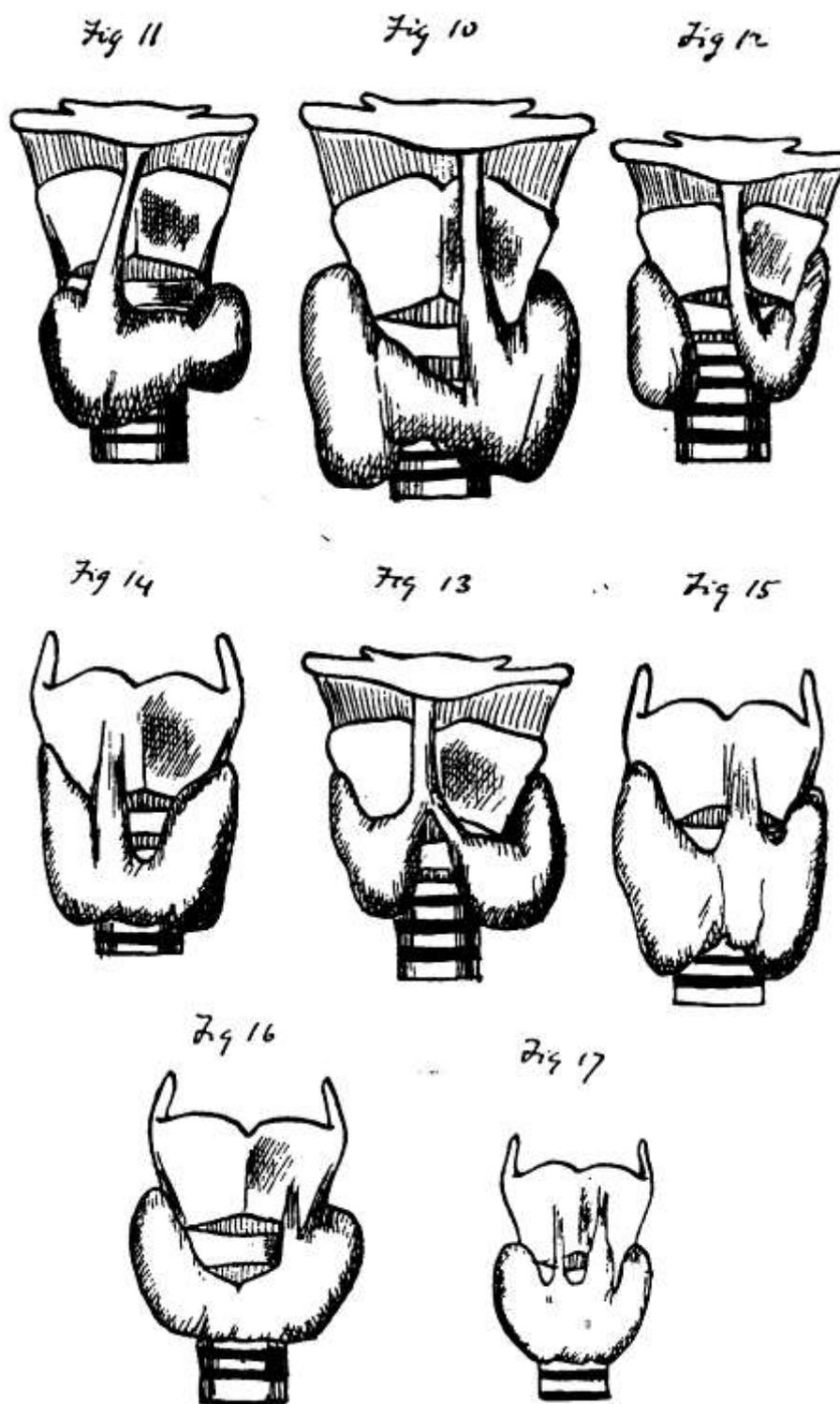


Рис. 1. Продолжение. Формы щитовидной железы [10]

Каких-либо возрастных отличий авторы не выявили. Согласно их данным форма щитовидной железы зависит от типовых особенностей шеи. Так, щитовидная железа в виде «трезубца» в 3,5 раза чаще встречалась при толстой шее, чем при тонкой. В то же время щитовидная железа с толстым и широким перешейком наблюдалась в 66,7 % случаев, как при толстой, так и

при короткой шее, но ни разу не наблюдалась при тонкой и длинной шее. Интересен тот факт, что железа ассиметричной формы была выявлена в 44,4 % случаев при тонкой шее и ни разу при толстой. При этом было показано, что на форму щитовидной железы оказывают влияние показатели, характеризующие ширину шеи [11–12].

В каждой доле щитовидной железы различают верхний и нижний полюс. По данным А.В. Черных и соавт. (2006) верхний полюс щитовидной железы часто располагается на уровне нижнего края щитовидного хряща, причем это не зависит от пола. Середина боковой доли щитовидной железы располагается на уровне нижнего края перстневидного хряща. Нижний полюс органа чаще всего располагается на середине расстояния между нижним краем перстневидного хряща и яремной вырезки грудины [13]. Lattupalli Nema (2014) при исследовании 50 трупов выявил, что в 12,8–15,4 % у мужчин и в 9,1–18,2 % случаев у женщин верхние полюсы боковых долей щитовидной железы располагаются выше середины высоты пластинок щитовидного хряща, а в 48,7–51,2 % и в 36,4–27,3 % наблюдений они находятся ниже середины высоты пластинок щитовидного хряща (у мужчин и женщин соответственно), в 33,3–38,5 % у мужчин и в 27,3–54,5 % у женщин они располагаются на уровне середины высоты пластинок щитовидного хряща [9].

В щитовидной железе различают среднюю непарную часть – перешеек. Он зачастую располагается на уровне III–IV колец трахеи, но может быть опущен до пятого или шестого [1; 14–15]. С.F. Marshall (1895) при исследовании 60 трупов выявил, что в 75 % случаев перешеек располагается по центру, а в 25 % он сливается с одной из боковых долей щитовидной железы [10].

Тем не менее, уровень расположения перешейка весьма вариабелен. Так, Nikumbh D. Roopala et al. (2015) описывают случай расположения его на уровне I кольца трахеи [7]. Y. Nehtar et al. (1995) приводят в литературе случаи отсутствия соединения перешейка по средней линии щитовидной железы. Эта часть щитовидной железы может подвергаться различным нарушениям в эмбриогенезе – от недоразвития до полного отсутствия. S.M. Rathod et al. (2015) указывают на недоразвитие перешейка в 13 % случаев при исследовании 76 трупов мужчин и женщин [8]. Иногда перешеек щитовидной железы может совсем отсутствовать [16–20].

По данным обзора литературы Н.А. Огнерубова (2013), который занимался изучением этого вопроса при описании случая агенезии перешейка, и другими исследованиями, частота данной аномалии колеблется от 5 до 33 % [20–34]. Минимальная частота встречаемости этой аномалии – 0,024 % – по данным аутопсии приводит E.D. Williams et al. [35]. Согласно результатам исследований E. Braun et al. (2007) отсутствие перешейка щитовидной железы наблюдалось в 6,9 % случаев [36]. При исследовании 570 трупов в Индии A. Narjeet et al. (2004) обнаружили агенезию перешейка в 7,9 % случаев. По данным F.D. Allan отсутствие перешейка наблюдается в 2–4 % случаев [37].

D. Berker et al. (2010) из Турции обнаружили отсутствие перешейка у 30 % пациентов [38]. Интересные данные приведены А.О. Sagiroglu (1997) из Турции. Он сообщил об отсутствии перешейка у 7 трупов из 25 пациентов психиатрических больниц. Такую частоту аномалии он объяснил применением лекарственных средств, таких как литий, для лечения пациентов [39].

У женщин щитовидная железа имеет большие размеры, чем у мужчин. Кроме того, у мужчин она располагается ниже, доходя до верхнего края грудины. Такой вариант расположения наблюдается у пожилых людей, а также у лиц с короткой и толстой шеей [6].

S.D. Joshi et al. (2010) сообщают о том, что правая и левая доли щитовидной железы чаще являлись ассиметричными. Средняя высота правой доли составляла 4,32 см, а левой – 4,22 см. Толщина правой доли составляла 1,13 см и левой – 1,18 см [40]. Ю.В. Малеев (1999) приводит среднюю высоту правой доли, равной 4,6 см, ширину – 2 см, а толщину – 2,4 см [41]. E.A. Alfatani et al. (2014) по результатам исследования фиксированных в формалине образцов установили, что длина правой доли железы составляла 4,1 см, ширина – 1,7 см, а длина и ширина левой – 4,6 и 2,3 см соответственно [42].

O. Tanriover et al. (2011) провели исследование в Турции по морфометрии щитовидной железы на 90 взрослых трупах, включая размеры долей. Последние изучались в зависимости от пола и различных возрастных периодов. При этом оказалось, что средняя длина, ширина и толщина левой доли составляет 5,21, 2,9 и 2,33 см соответственно. В то время, как средняя длина, ширина и толщина правой доли составили 5,26, 2,97 и 2,39 см соответственно. Каких-либо половых различий от пола и возраста не получено [43].

Вариантную анатомию указанных показателей на 220 трупах исследовали Н.А. Огнерубов и соавт. (1998, 1999). При этом они показали, что линейные размеры боковых долей у женщин были меньше, чем у мужчин, а перешеек у женщин был больше и зависел от некоторых конституциональных особенностей. Они показали, что нижний край щитовидной железы у мужчин, по отношению к яремной вырезке, располагается выше, чем у женщин. Это расстояние составило соответственно 3,2 и 2,1 см ($p < 0,05$). При короткой и толстой шее у лиц обоего пола отмечено более низкое расположение щитовидной железы над яремной вырезкой, по сравнению с длинной и тонкой шеей [11; 12; 41; 44].

В ряде случаев в щитовидной железе наблюдается наличие отходящего сверху от перешейка пирамидального отростка в виде добавочной доли щитовидной железы (*lobus pyramidalis*). Частота встречаемости пирамидальной доли значительно колеблется.

По данным С.F. Marshall (1895), пирамидальная доля была обнаружена в 43 % случаев. Верхушка ее в 65,4 % наблюдений прикреплялась к подъязычной кости, а в 34,6 % – к фасции, покрывающей щитовидный хрящ. Он также указывает на случаи, когда пирамидальный отросток присоединялся к одной из боковых долей щитовидной железы. В одном наблюдении он был раздвоен, поскольку начинался от обеих долей щитовидной железы, а в другом случае было две самостоятельных пирамидальных долей. По его данным, она начиналась от перешейка либо от боковых долей, причем больше слева [10].

По данным S.D. Joshi et al. (2010), она встречается в 37,7 % случаев и прикрепляется к перешейку или боковым долям, больше слева [40]. A.V. Ranade et al. (2008) исследовали 105 трупов обоих полов, причем пирамидальная доля при этом обнаружена в 58 % случаев [16].

Интересное исследование было проведено группой турецких ученых (2011), которые выявили расовые и этнические различия в морфологии анатомических структур щитовидной железы [43]. По их данным при исследовании 90 трупов пирамидальная доля была выявлена в 57,8 % случаев. При этом она отходила от левой части перешейка в 40,3 % наблюдений, от середины перешейка – в 27,1 % случаев и от правой части

перешейка – в 32,6 %. В 1 случае доля начиналась от средней доли и направлялась в правую сторону [43].

A. Harjeet et al. (2004) [45] обнаружили ее в 28,9 % наблюдений, а N.A. Levy et al. (1982) [46] – в 63 % случаев. S.Z. Sultana et al. (2008) [47] выявили пирамидальную долю в 30 случаях из 60.

E.L. Kaplan (1994) при выполнении оперативных вмешательств на щитовидной железе обнаружил пирамидальную долю в 80 % наблюдений [48].

Многие авторы, в частности N.A. Blumberg (1981) [49], E.M. Braun et al. (2007) [36], J. Sobotta (1915), P.S. Hunt et al. (1968), утверждают, что наиболее частыми позициями (40–60 %) начала пирамидальной доли является левая часть перешейка или левая доля щитовидной железы [9].

A.И. Кубарко и соавт. (1998) указывают, что в ряде случаев встречается вариант увеличенной пирамидальной доли, которая поднимается до подъязычной кости [6].

Длина пирамидальной доли зависит от положения, в котором происходит фрагментация щитовидно-язычного протока [50]. По данным Ю.В. Малеева (1999), средняя длина пирамидальной доли составила 2,2 см, ширина – 0,95 см, а толщина – 0,4 см [41]. O. Tanriver et al. (2011) указывают, что длина ее колебалась от 0,8 до 4 см, составляя в среднем 2,01 см [43].

Н.А. Огнерубов и соавт. (1998) изучили вариантную анатомию пирамидальной доли щитовидной железы. Они показали, что она значительно чаще отходит от перешейка справа и слева от срединной линии шеи, чем строго по центру. Эта закономерность не зависит от пола. Причем верхушка ее достигает тела подъязычной кости в 10 % наблюдений. В 17,7 % случаев она находится на протяжении щитовидного хряща – чаще на уровне верхней трети его высоты. Промежуточное расположение верхушки – между верхним краем щитовидного хряща и подъязычной костью наблюдалась в 12,7 % [51–52].

По данным A.И. Кубарко и соавт. (1998), в 8 % случаев указывают на наличие добавочной доли, принадлежащей пирамидальной доле или перешейку. В 14–18 % случаев встречается добавочная надподъязычная щитовидная железа, которая определяется впереди тела подъязычной кости или над ней. Она может достигать значительных размеров и замещать недоразвитую или отсутствующую в норме щитовидную железу. Кроме того, по литературным данным, в 33–50 % случаев обнаруживаются различные добавочные щитовидные железы, располагающиеся по ходу эмбриональных остатков щитовидного протока. Это связано с необычайно низкой закладкой в эмбриогенезе зачатков щитовидной железы [6]. Эти анатомические особенности необходимо учитывать при выполнении хирургического вмешательства в объеме тиреоидэктомии.

У мужчин нижний край щитовидной железы располагается по отношению к яремной вырезке грудины выше, чем у женщин. По результатам исследования Ю.В. Малеева (1999) у мужчин данное расстояние колебалось от 0,6 до 6,9 см и в среднем составило $3,2 \pm 0,18$ см, а у женщин от 0,3 до 2,9 см, в среднем – $2,1 \pm 0,2$ см. При короткой толстой шее отмечается более низкое положение железы над яремной вырезкой грудины ($1,3 \pm 0,17$ см у мужчин и $0,6 \pm 0,12$ см у женщин), чем при длинной тонкой ($4,9 \pm 0,17$ и $2,2 \pm 0,3$ см у мужчин и женщин соответственно). При среднем типе шеи по длине и ширине аналогичное расстояние составило у мужчин $2,8 \pm 0,2$ см, а у женщин – $1,4 \pm 0,2$ см. Это

необходимо учитывать при выборе хирургического доступа к щитовидной железе и трахее [41].

Масса и линейные размеры щитовидной железы значительно варьируют. Вес щитовидной железы в возрасте 20–60 лет колеблется от 17 до 40 г. Вертикальный размер долей 50–80 мм, а перешейка – 5–15 мм. В поперечном разрезе железа имеет размер около 50–60 мм, в передне-заднем направлении в области долей толщина составляет 15–20 мм, а на уровне перешейка 6–8 мм. Вес и объем щитовидной железы у женщин относительно больше, чем у мужчин [6; 35].

По данным W.S. Snyder (1974) вес щитовидной железы у мужчин составил 17,5 г, а у женщин – 14,9 г [53]. Имеются половые различия в весе и размерах щитовидной железы. Одни авторы указывают на наличие такой зависимости [54], причем эти показатели у женщин были больше, чем у мужчин, и они увеличивались во время менструации и беременности. Такой же точки зрения придерживаются L. Hegedus et al. (1983) [55], которые при исследовании объема щитовидной железы в зависимости от пола, возраста и массы тела, показали, что вес ее в среднем составляет 25 г, но изменяется в зависимости от ряда факторов. Так, вес ее больше у женщин, чем у мужчин, а также он увеличивается во время беременности и менструации. Кроме того, они установили, что объем щитовидной железы зимой был значительно выше, чем летом [55]. По данным E.D. Williams et al. (1989), вес у мужчин 25 г, и несколько больше у женщин [35]. По данным O. Tanriver et al. (2011), средний вес щитовидной железы составил 26,1 г, причем у мужчин она весила 26,9 г, а у женщин 21,9 г, однако различия статистически незначимы. Они изучили вес щитовидной железы в зависимости от различного веса, роста у мужчин и женщин. При этом оказалось, что вес щитовидной железы у мужчин в 31–50-летней группе был статистически значительно больше, чем у женщин, составляя 26,97 и 16,5 г соответственно ($p > 0,001$). Они же выявили статистически значимую корреляционную зависимость у лиц мужского пола между массой тела и весом щитовидной железы ($r = 0,282$). Такая закономерность у женщин отсутствует. Какой-либо зависимости от различных возрастных периодов и роста не выявлено [43].

В то же время некоторые исследования отрицают наличия какой-либо связи с указанными выше признанными признаками. Так, D. Ueda (1990) с помощью ультразвука изучал объем щитовидной железы с учетом роста, веса, поверхности тела у детей в возрасте от 6 мес. до 15 лет. Каких-либо существенных различий в этом возрастном диапазоне он не выявил [56].

Некоторые исследователи указывают на наличие этнических различий в морфометрии щитовидной железы [43; 57]. Так, вес щитовидной железы у ямайцев и японцев меньше по сравнению с Южной Америкой и Европой [57]. A. Harjeet et al. (2004) [45] измерили щитовидную железу у жителей Индии и выяснили, что средний вес ее был меньше, чем у жителей западного Кавказа и Японии. Такие различия они связывают с меньшими размерами тела. У взрослых японцев в возрасте от 20 до 50 лет железа весила около 18 г у мужчин, и на 1–2 г меньше у женщин [58–59].

Щитовидная железа имеет обильное кровоснабжение, обусловленное ее физиологическими особенностями. В ее кровоснабжении принимают участие верхняя и нижняя щитовидные артерии и значительно реже – не-

парная артерия, которая образует между собой многочисленные анастомозы [60–61]. Верхняя щитовидная артерия кровоснабжает преимущественно переднюю поверхность боковой доли. Различают различные варианты ее отхождения от:

- общей и внутренней сонной артерий;
- наружной сонной артерии общим стволом с язычной или лицевой артериями;
- разный уровень отхождения относительно бифуркации общей сонной артерии: на уровне, выше и ниже ее;
- передней, а также медиальной и латеральной поверхностей наружной сонной артерии;
- по ходу может значительно смещаться вниз, проходя впереди трахеи и даже между ножками грудно-ключично-сосцевидной мышцы [6].

Нижняя щитовидная артерия более крупная, чем верхняя. В подавляющем большинстве случаев она отходит от щито-шейного ствола (88,5 % случаев) [5–6]. Различают следующие варианты отхождения нижней щитовидной артерии от:

- дуги аорты, плече-головного ствола, подключичной (4,5 %);
- позвоночной (0,8 %);
- внутренней грудной и внутренней сонной артерий;
- обе нижние щитовидные артерии могут отходить общим стволом от подключичной артерии, могут отсутствовать с обеих сторон (6,2 %);
- большие варианты ветвления [6].

Непарная артерия принимает участие в кровоснабжении щитовидной железы от 5 до 12 % наблюдений. Чаще всего она вступает в щитовидную железу двумя стволами [62–64]. Венозный отток осуществляется через непарное щитовидное сплетение, нижние щитовидные вены которого открываются в плече-головные вены [65]. Она отходит от дуги аорты, а также может брать свое начало от плече-головного ствола, общей сонной, нижней щитовидной и подключичной артерий [6].

Согласно исследованиям Н.А. Огнерубова и соавт. (1998, 1999), в топографии данных артерий выявлены типовые и половые различия. У мужчин при короткой шее верхняя щитовидная артерия может делиться на 3 и более (до 6) ветвей первого порядка, а при длинной шее – на 2–3 ветви. Это свидетельствует о магистральном типе ветвления артерий щитовидной железы при длинной тонкой шее и рассыпном типе при короткой толстой шее [12; 66].

Парасимпатическая иннервация щитовидной железы, по данным А.М. Мкртумяна (2012), осуществляется волокнами блуждающего нерва. Особую значимость при этом имеет возвратный нерв, являющийся ветвью блуждающего нерва. Он перекрещивает верхнюю щитовидную артерию в месте ее деления на переднюю и заднюю ветви. По литературным данным примерно в трети случаев возвратный нерв лежит впереди артерии, в трети случаев между ветвями, а в трети случаев – сзади от верхней щитовидной артерии [15]. Лимфатические сосуды следуют по ходу артерий и впадают в средостенные, глубокие шейные и трахеальные лимфатические узлы [15; 31].

При выполнении оперативных вмешательств на щитовидной железе большое значение имеет топография возвратных гортанных нервов. Согласно данным Н.А. Огнерубова и соавт., отношение этих нервов к тра-

хео-пищеводной борозде зависит от стороны, пола и типовых особенностей шеи. Так, у лиц обоего пола нерв достоверно чаще располагается в трахео-пищеводной борозде справа. Выявлены и половые особенности. При этом у мужчин возвратные гортанные нервы чаще, чем у женщин, находились в указанной борозде. При короткой и тонкой шее нерв располагался в трахео-пищеводной борозде справа в 3 раза чаще, чем слева. При всех типах толстой шеи левый возвратный гортанный нерв находился вне трахео-пищеводной борозды. У женщин правый возвратный гортанный нерв располагался в трахео-пищеводной борозде только при средней тонкой и короткой тонкой шее в 41 и 18 % случаев соответственно [66–68].

В механизме интраоперационной травмы возвратного гортанного нерва главная роль принадлежит взаимоотношению с нижней щитовидной артерией. Н.А. Огнерубов и соавт. (1999) выявили билатеральную асимметрию этого взаимоотношения [69]. Причем, у мужчин правый возвратный гортанный нерв находился впереди артерии в 17 раз чаще, чем левый, а между ее ветвями, в 2,5 раза реже, чем левый. Аналогичные взаимоотношения отмечались и у женщин – справа нерв встречался впереди артерии в 6 раз чаще, чем слева, а между ее ветвями в 3,8 раза реже, чем слева. Локализация возвратного гортанного нерва позади нижней щитовидной артерии встречалась у лиц обоего пола одинаково часто (42 и 43 % соответственно). Интересные результаты получены при изучении этих взаимоотношений в связи с типовыми особенностями шеи [70–71]. Вероятность расположения нервов впереди артерии при всех типах короткой и толстой шеи больше. Такой вариант взаимоотношений является наиболее неблагоприятным, поскольку он увеличивает риск интраоперационного повреждения возвратных нервов. У субъектов с длинной и тонкой шеей характерно его нахождение позади или между ветвями нижней щитовидной артерии [72–73].

Таким образом, приведенные данные литературного обзора, посвященные морфометрическому анализу щитовидной железы, свидетельствуют о ее значительной индивидуальной изменчивости. Знания анатомии щитовидной железы и связанные с ней анатомические вариации необходимо учитывать в дифференциальной диагностике заболеваний и выработке оптимальной техники хирургического лечения при доброкачественных и злокачественных новообразованиях щитовидной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санин М.Р., Бочаров В.Я., Никитюк Д.Б., Сатюкова Г.С., Селин Ю.М., Мпирин Б.А. Анатомия человека: в 2 т. 5-е изд. М.: Медицина, 2001. Т. 2. С. 168-172.
2. Сергиенко В.И., Петросян Э.А., Фраучи И.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: в 2 т. / под общ. ред. акад. РАМН Ю.М. Лопухина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001. Т. 1. С. 623-625.
3. Валдина Е.А. Заболевания щитовидной железы: Руководство. 3-е изд. СПб.: Питер, 2006. С. 13-18.
4. Огнерубов Н.А., Зрютина А.В. Аномалии развития щитовидной железы: обзор литературы // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. Вып. 6. С. 3309-3311.
5. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека: учеб. пособие: в 4 т. 2-е изд., стереотип. М.: Медицина, 1996. Т. 2. С. 232-234.
6. Кубарко А.И., Yamashita S., Денисов С.Д., Демидчик Ю.Е., Дубовик Б.В., Романовский Д.И., Ashizava K., Ito M., Takamura N. Ци-

- товидная железа. Фундаментальные аспекты. Минск; Нагасаки: Omura Print, 1998. С. 12-21.
7. *Roopali D., Nikumbh, Dhiraj D., Nikumbh, Megha A., Doshi.* Multiple morphological variations in the thyroid gland: report of two cases // *Int. J. Anat. Res.* 2015. V. 3 (4). P. 1476-1480.
 8. *Rathod S., Mansing, Mahesh S., Taru, Santosh D., Sawai.* Morphological variations of thyroid gland // *International J. of Healthcare and Biomedical Research.* 2015. V. 03. № 02. P. 175-177.
 9. *Lattupalli Hema.* Multiple variations in the morphology of thyroid gland // *International J. of Recent Trends in Science and Technology.* 2014. V. 11 (2). P. 143-147.
 10. *Marshall C.F.* Variations in the form of the thyroid gland in man // *J. Anat. Physiol.* 1895. V. 29. P. 234-239.
 11. *Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Савенок В.У.* Особенности линейных размеров и форм щитовидной железы в связи с типами телосложения // Новое направление в хирургии: сб. науч. тр. Воронеж, 1998. Вып. 1. С. 146-147.
 12. *Огнерубов Н.А., Малеев Ю.В.* Значение индивидуальной анатомической изменчивости в клинической практике. Типовые особенности области щитовидной железы // Специализированная медицинская помощь: сб. науч. тр. Воронеж, 1999. С. 72-75.
 13. *Черных А.В., Малеев Ю.В., Котюх В.А., Шмакова Н.М.* Новые данные по типовой анатомии щитовидной железы // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. 2006. Т. 2. С. 32.
 14. *Тонков В.Н.* Учебник нормальной анатомии человека / под ред. чл.-корр. АМН СССР профессора Б.А. Долго-Сабурова. 6-е изд. Ленинград: Медгиз, 1962. 764 с.
 15. *Мкртумян А.М., Подачина С.В., Петунина Н.А.* Заболевания щитовидной железы. Руководство для врачей. М.: Медфорум, 2012. 128 с.
 16. *Ranade A.V., Rai R., Pai M.M., Nayak S.R., Prakash, Krisnamurthy A., Narayana S.* Anatomical variations of the thyroid gland: possible surgical implications // *Singapore Med. J.* 2008. V. 49 (10). P. 831-834.
 17. *Snell R.S.* Clinical anatomy by regions. 9th ed. China: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2004, 2008, 2012. 754 p.
 18. *Островерхов Г.Е., Лубочкий Д.Н., Бомаш Ю.М.* Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. М.: Медицина, 1964. 744 с.
 19. *Сигал З.М.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебное пособие. Ижевск: Редакционно-издательский центр ГБОУ ВПО ИГМА, 2013.
 20. *Огнерубов Н.А.* Агенезия перешейка щитовидной железы – редкая аномалия развития: описание случая // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18. Вып. 6. С. 3306-3308.
 21. *Har Simarjit Kaur, Upasna Kumar, Sukhminder Jit Singh Bajwa, Gurdeep Singh Kalyan.* Absent thyroid isthmus: Embryological and clinical implications of a rare variation of thyroid gland revisited // *Thyroid Res. Pract.* 2013. V. 10. № 2. P. 80-82.
 22. *Hamburger J.I., Hamburger S.W.* Thyroidal hemiagenesis: Report of a case and comments on clinical ramifications // *Arch Surg.* 1970. V. 100 (3). P. 319-320.
 23. *Erdheim J.* Über Schilddrüsenaplasie // *Beitr. Pathol. Anat. Allg. Pathol.* 1904. V. 35. P. 366.
 24. *Hirschfeld S.* Zur Kenntnis des halbseitigen Schilddrüsenmangels // *Centralb. Allg. Pathol. Anat.* 1931. V. 52. P. 289.
 25. *Poate H.R.G., Wyndham N.* Hemiaplasia of the thyroid gland // *Med. J. Aust.* 1935. V. 2. P. 514.
 26. *Mirouze J., Jaffiol C., Signalet J., Pastorello R., Baldet L.* Un diagnostic différentiel: adénome toxique ou agénésie thyroïdienne partielle avec maladie de Basedow du lobe restant // *Rev. Fr. Endocrinol Clin.* 1967. V. 8. P. 161.
 27. *Russotto J.A., Boyar R.M.* Thyroid hemiagenesis // *J. Nucl. Med.* 1970. V. 12. P. 186.
 28. *Maganini R.J., Narendran K.* Hyperthyroidism in a patient with thyroidal hemiagenesis // *Ill. Med. J.* 1977. V. 151. P. 368.
 29. *Letonturier P., Hazard J., Tourneur R., Perlemuter L., Angel R.* Hemiagenesis thyroïdienne: Lobe thyroïdien unique 8 observations // *Nouv. Presse Med.* 1979. V. 8. P. 1227.
 30. *Sankar K.D., Bhanu P.S., Bapuji P.* Agenesis of isthmus of thyroid gland with embryological and clinical basis // *Narayana Medical Journal.* 2012. V. 1. № 1. P. 32-34.
 31. *Schanaider A., de Oliveira P.J.* Thyroid isthmus agenesis associated with solitary nodule: a case report // *Cases Journal.* 2008. V. 1. P. 211.
 32. *Chang J., Gerscovich E.O., Dublin A., McGahan J.P.* Thyroid Hemiagenesis: A Rare Finding // *J. Ultrasound Med.* 2011. V. 30. № 9. P. 1309-1310.
 33. *Lokanadham S., Satheesh Naik K., Subhadra Devi V.* Thyroid gland isthmus agenesis in autopsy fetus: Case study // *Prime Research on Medicine.* 2012. V. 2 (1). P. 69-71.
 34. *Omer Faruk Ozkan, Mehmet Asik, Huseyin Toman, Faruk Ozkul, Oztekin Cikman, Muammer Karaayvaz.* Agenesis of Isthmus of the Thyroid Gland in a Patient with Graves-Basedow Disease and a Solitary Nodule. Case Reports in Surgery. 2013. V. 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/608481>
 35. *Williams E.D., Toyn C.E., Harach H.R.* The ultimobranchial gland and congenital thyroid abnormalities in man // *J. Pathol.* 1989. V. 159. P. 135-141.
 36. *Braun E., Windisch G., Wolf G., Hausleitner L., Anderhuber F.* The pyramidal lobe: clinical anatomy and its importance in thyroid surgery // *Surg. Radiol. Anat.* 2007. V. 29. P. 21-27.
 37. *Allan F.D.* An accessory or superficial inferior thyroid artery in a full term infant // *Anatomy. Rec.* 1952. V. 112 (3) P. 112-153.
 38. *Berker D., Ozuguz U., Isik S., Aydin Y., Ates Tutuncu Y., Akbaba G., Guler S.* A report of ten patients with thyroid hemiagenesis: ultrasound screening in patients with thyroid disease // *Swiss Med. Wkly.* 2010. V. 140. P. 118-121.
 39. *Sagiroglu A.O.* Gross anatomical study on anomalies of the thyroid gland // *Gazi Med. J.* 1997. V. 8. P. 33-39.
 40. *Joshi S.D., Joshi S.S., Daimi S.R., Athavale S.A.* The thyroid gland and its variations: a cadaveric study // *Folia Morphol.* 2010. V. 69 (1). P. 47-50.
 41. *Малеев Ю.В.* Хирургическая анатомия щитовидной железы в связи с типовыми особенностями шеи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 1999.
 42. *Ebthal Abdulrahim Alfatani, Azza I. Zaki, Amira A. El-Haggagy, Iman H. Abdel Aal.* Anatomical Variations of the Thyroid Gland // *Life Science Journal.* 2014. V. 11 (9). P. 922-926.
 43. *Tanriover O., Comunoglu N., Eren B., Comunoglu C., Turkmen N., Bilgen S., Kaspar E.C., Gündoğmus U.N.* Morphometric features of the thyroid gland: a cadaveric study of Turkish people // *Folia Morphol.* 2011. V. 70. № 2. P. 103-108.
 44. *Огнерубов Н.А., Малеев Ю.В., Мещеряков А.С., Голиков Э.В.* Особенности вариантной анатомии щитовидной железы // Актуальные вопросы современной медицины: межрегион. сб. науч. тр. Воронеж, 1997. С. 299-300.
 45. *Harjeet A., Sahni D., Jit I., Aggarwal A.K.* Shape, measurements and weight of the thyroid gland in northwest Indians // *Surg. Radiol. Anat.* 2004. V. 26 (2). P. 91-95.
 46. *Levy H.A., Sziklas J.J., Rosenberg R.J., Spencer R.P.* Incidence of a pyramidal lobe on thyroid scans // *Clin. Nucl. Med.* 1982. V. 7. P. 501-506.
 47. *Sultana S.Z., Mannan S., Ahmed M.S., Rahman M.M., Khan M.K., Khalil M.* An anatomical study on pyramidal lobe of thyroid gland in Bangladeshi people // *Mymensingh Med. J.* 2008. V. 17 (1). P. 8-13.
 48. *Kaplan E.L.* Thyroid and parathyroid // *Principles of surgery* / ed. by S.I. Schwartz. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 1994. P. 1612.
 49. *Blumberg N.A.* Observation on the pyramidal lobe of the thyroid gland // *S. Afr. Med. J.* 1981. V. 59. P. 949-950.
 50. *Sgalitzer K.E.* Contribution to the study of the morphogenesis of the thyroid gland // *J. Anat.* 1941. V. 75. P. 389-405.
 51. *Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Котюх В.А.* Особенности кровоснабжения щитовидной железы в связи с типом телосложения // Новости клинической цитологии России. 1998. Т. 2. № 2. С. 83-84.
 52. *Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Котюх В.А.* Особенности вариантной анатомии предгортанных мышц в связи с типами телосложения // Новое направление в хирургии: сб. науч. тр. Воронеж, 1998. Вып. 1. С. 145-146.
 53. *Snyder W.S., Cook M.J., Nasset E.S., Karhausen L.R., Howells G.P., Tipton I.H.* International Commission on Radiological Protection N023. Report of the task group on reference man. Oxford: Pergamon Press, 1974. P. 96-202.
 54. *Fakhru A.H.B., Zakia S., Mansur K., Sehel Z.S., Sheikh M.A.B., Abdul Q., Fashiru R.* Weight and volume of whole thyroid gland in Bangladeshi people: a postmortem study // *Bangladesh J. Anat.* 2010. V. 8. P. 72-75.
 55. *Hegedus L., Perrild H., Poulsen L.R., Andersen J.R., Holm B., Schnohr P., Jensen G., Hansen J.M.* The determination of thyroid volume by ultrasound and its relationship to body weight, age and sex in normal subjects // *J. Clin. Endocrinol Metab.* 1983. V. 56. P. 260-263.
 56. *Ueda D.* Normal volume of the thyroid gland in children // *J. Clin. Ultrasound.* 1990. V. 18. P. 455-462.
 57. *Harland W.A.* Morphology of the thyroid gland in Jamaica // *J. Clin. Endocrinol.* 1964. V. 24. P. 580-585.
 58. *Aimi S., Yasoshima S., Sugai M., Sato B., Sakai T., Nakajima Y.* Studies on the weight and size of internal organs of normal Japanese // *Acta Pathol. Jpn.* 1952. V. 2. № 4. P. 173-200.
 59. *Tanaka G., Nakahara Y., Nakajima Y.* Japanese reference man 1988. IV. Studies on the weight and size of internal organs of normal Japanese // *Nippon Acta Radiol.* 1989. V. 49. P. 344-364.
 60. *Toy E.C., Ross L.M., Cleary L.J., Papasakelariou C.* Case Files Anatomy. 2nd ed. N. Y.: The McGraw-Hill Education, 2008. 384 p.
 61. Щитовидная железа, описание, гормоны щитовидной железы. URL: <http://anatomus.ru/sistema-zhelez/shchitovidnaya-zheleza.html> (дата обращения: 04.01.2016).

62. Особенности анатомического строения щитовидной железы применительно к проведению операций. URL: <http://www.thyroid-cancer.ru/patients/articles/oper/anatom/index.html> (дата обращения: 04.01.2016).
63. Щитовидная железа. URL: http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33798_1.html (дата обращения: 04.01.2016).
64. Синтопия щитовидной железы. Кровоснабжение щитовидной железы. Сосуды щитовидной железы. Иннервация щитовидной железы. Нервы щитовидной железы. URL: <http://meduniver.com/Medical/Topochka/279.html> (дата обращения: 04.01.2016).
65. Siewert J.R. Basiswissen Chirurgie / bearb. von R.B. Brauer. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007. P. 223-225.
66. Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Котюх В.А. Варианты расположения пирамидального отростка и мышцы, поднимающей щитовидную железу // Новости клинической цитологии России. 1998. Т. 2. № 2. С. 82-83.
67. Огнерубов Н.А., Малеев Ю.В., Мецераков А.С. Особенности хирургической анатомии возвратного нерва в связи с типами телосложения // Профилактика, диагностика и лечение онкологических заболеваний: материалы науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию кафедры онкологии АГМУ. Барнаул, 1998. С. 189.
68. Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Савенок В.Ю., Савенок Э.В. Определение топографии возвратного гортанного нерва по антропометрическим показателям шеи // Морфогенез и регенерация: сб. науч. тр., посвящ. 80-летию проф. Д.А. Сигалевича. Курск, 1999. С. 67.
69. Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В. Особенности взаимоотношений возвратного гортанного нерва с нижней щитовидной артерией // Новости клинической цитологии России. 1999. Т. 3. № 34. С. 158.
70. Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В., Савенок Э.В. Хирургическая анатомия щитовидной железы в связи с типовыми особенностями шеи // Актуальные вопросы эндокринологии: материалы 3 Рос. науч.-практ. конф. Пермь, 2000. С. 128.
71. Огнерубов Н.А., Черных А.В., Малеев Ю.В. Типовые особенности щитовидной железы // Диагностика и лечение осложненных форм язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки: материалы межрегион. науч.-практ. конф. Воронеж, 2000. С. 103-105.
72. Hollinshead W.H. Anatomy for surgeons: in 3 vols. N. Y.: Hoeber-Harper, 1961. V. 2. The head and the neck. 875 p.
73. Joshi S.D., Joshi S.S., Daimi S.R., Athavale S.A. The thyroid gland and its variations: a cadaveric study // Folia Morphol. 2010. V. 69. P. 47-50.

Поступила в редакцию 1 марта 2016 г.

UDC 616.41

DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-2-520-529

INDIVIDUAL DIFFERENCES OF SURGERY ANATOMY OF THYROID GLAND: LITERATURE REVIEW

© N.A. Ognerubov, A.O. Zhukov, R.S. Sergeev

The literature review presents the differences in surgery anatomy of thyroid gland according to the data of native and foreign literature including the results of their own researches, carried out before (N.A. Ognerubov). The differences of its some anatomic indices such as linear sizes, form, presence of lobes, differences in blood supply and innervation depending on sex and type of neck build. The existing variants of individual changeability must be taken into consideration while personalized surgery treatment of patients with non-malignant and malignant growth of thyroid gland.

Key words: thyroid gland; surgery anatomy; individual changeability.

REFERENCES

1. Sapin M.R., Bocharov V.Ya., Nikityuk D.B., Satyukova G.S., Selin Yu.M., Mpirin B.A. *Anatomiya cheloveka*: v 2 t. 5th ed, Moscow, Meditsina Publ., 2001, vol. 2, pp. 168-172.
2. Sergienko V.I., Petrosyan E.A., Frauchi I.V. *Topograficheskaya anatomiya i operativnaya khirurgiya*: v 2 t. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2001, vol. 1, pp. 623-625.
3. Valdina E.A. *Zabolevaniya shchitovidnoy zhelezy: Rukovodstvo*. 3th ed., St. Petersburg, Piter Publ., 2006, pp. 13-18.
4. Ognerubov N.A., Zryutina A.V. Anomalii razvitiya shchitovidnoy zhelezy: obzor literatury. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*. Tambov, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 3309-3311.
5. Sinel'nikov R.D., Sinel'nikov Ya.R. *Atlas anatomii cheloveka: ucheb. posobie*: v 4 t. 2th ed., Moscow, Meditsina Publ., 1996, vol. 2, pp. 232-234.
6. Kubarko A.I., Yamashita S., Denisov S.D., Demidchik Yu.E., Dubovik B.V., Romanovskiy D.I., Ashizava K., Ito M., Takamura N. *Shchitovidnaya zheleza. Fundamental'nye aspekty*. Minsk; Nagasaki, Omura Print, 1998, pp. 12-21.
7. Roopali D., Nikumbh, Dhiraj D., Nikumbh, Megha A., Doshi. Multiple morphological variations in the thyroid gland: report of two cases. *Int. J. Anat. Res.*, 2015, vol. 3, no. 4, pp. 1476-1480.
8. Rathod S., Mansing, Mahesh S., Taru, Santosh D., Sawai. Morphological variations of thyroid gland. *International J. of Healthcare and Biomedical Research*, 2015, vol. 03, no. 02, pp. 175-177.
9. Lattupalli Hema. Multiple variations in the morphology of thyroid gland. *International J. of Recent Trends in Science and Technology*, 2014, vol. 11, no. 2, pp. 143-147.
10. Marshall C.F. Variations in the form of the thyroid gland in man. *J. Anat. Physiol.*, 1895, vol. 29, pp. 234-239.
11. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Savenok V.U. Osobennosti lineynykh razmerov i form shchitovidnoy zhelezy v svyazi s tipami teloslozheniya. *Trudy "Novoe napravlenie v khirurgii"*. Voronezh, 1998, no. 1, pp. 146-147.
12. Ognerubov N.A., Maleev Yu.V. Znachenie individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti v klinicheskoy praktike. Tipovye osobennosti oblasti shchitovidnoy zhelezy. *Trudy Spetsializirovannaya meditsinskaya pomoshch'*. Voronezh, 1999, pp. 72-75.

13. Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Kotyukh V.A., Shmakova N.M. Novye dannye po tipovoy anatomii shchitovidnoy zhelezy. *Byulleten' Volgogradskogo nauchnogo tsentra RAMN*, 2006, vol. 2. P. 32.
14. Tonkov V.N. *Uchebnik normal'noy anatomii cheloveka*. 6th ed, Leningrad, Medgiz Publ., 1962, 764 p.
15. Mkrtumyan A.M., Podachina S.V., Petunina N.A. *Zabolevaniya shchitovidnoy zhelezy. Rukovodstvo dlya vrachey*. Moscow, Publishing House "Medforum", 2012. 128 p.
16. Ranade A.V., Rai R., Pai M.M., Nayak S.R., Prakash, Krisnamurthy A., Narayana S. Anatomical variations of the thyroid gland: possible surgical implications. *Singapore Med. J.*, 2008, vol. 49, no. 10, pp. 831-834.
17. Snell R.S.. *Clinical anatomy by regions*. 9th ed., China, Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2004, 2008, 2012. 754 p.
18. Ostroverkhov G.E., Lubotskiy D.N., Bomash Yu.M. *Kurs operativnoy khirurgii i topograficheskoy anatomii*. Moscow, Meditsina Publ., 1964. 744 p.
19. Sigal Z.M. *Topograficheskaya anatomiya i operativnaya khirurgiya: uchebnoe posobie*. Izhevsk, Editorial-publishing centre ISMA, 2013.
20. Ognerebov N.A. Agenezia peresheyka shchitovidnoy zhelezy – redkaya anomalija razvitiya: opisaniye sluchaya. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennyye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2013, vol. 18, no. 6, pp. 3306-3308.
21. Har Simarjit Kaur, Upasna Kumar, Sukhminder Jit Singh Bajwa, Gurdeep Singh Kalyan. Absent thyroid isthmus: Embryological and clinical implications of a rare variation of thyroid gland revisited. *Thyroid Res. Pract.*, 2013, vol. 10, no. 2, pp. 80-82.
22. Hamburger J.L., Hamburger S.W. Thyroidal hemiagenesis: Report of a case and comments on clinical ramifications. *Arch Surg.*, 1970, vol. 100, no. 3, pp. 319-320.
23. Erdheim J. Über Schilddrüsenaplasie. *Beitr. Pathol. Anat. Allg. Pathol.*, 1904, vol. 35, pp. 366.
24. Hirschfeld S. Zur Kenntnis des halbseitigen Schilddrüsenmangels. *Centralb. Allg. Pathol. Anat. Pathol.*, 1931, vol. 52, pp. 289.
25. Poate H.R.G., Wyndham N. Hemiaplasia of the thyroid gland. *Med. J. Aust.*, 1935, vol. 2, pp. 514.
26. Mirouze J., Jaffiol C., Seignalet J., Pastorello R., Baldet L. Un diagnostic différentiel: adénome toxique ou agénésie thyroïdienne partielle avec maladie de Basedow du lobe restant. *Rev. Fr. Endocrinol Clin.*, 1967, vol. 8, pp. 161.
27. Russotto J.A., Boyar R.M. Thyroid hemiagenesis. *J. Nucl. Med.*, 1970, vol. 12, pp. 186.
28. Maganini R.J., Narendran K. Hyperthyroidism in a patient with thyroidal hemiagenesis. *Ill. Med. J.*, 1977, vol. 151, pp. 368.
29. Letonturier P., Hazard J., Tourneur R., Perlemuter L., Angel R. He-miagenesie thyroïdienne: Lobe thyroïdien unique 8 observations. *Nouv. Presse Med.*, 1979, vol. 8, pp. 1227.
30. Sankar K.D., Bhanu P.S., Bapuji P. Agensis of isthmus of thyroid gland with embryological and clinical basis. *Narayana Medical Journal*, 2012, vol. 1, no. 1, pp. 32-34.
31. Schanaider A., de Oliveira P.J. Thyroid isthmus agenesis associated with solitary nodule: a case report. *Cases Journal*, 2008, vol. 1, pp.211.
32. Chang J., Gerscovich E.O., Dublin A., McGahan J.P. Thyroid Hemia-genesis: A Rare Finding. *J. Ultrasound Med*, 2011, vol. 30, no. 9, pp. 1309-1310.
33. Lokanadham S., Sathesh Naik K., Subhadra Devi V. Thyroid gland isthmus agenesis in autopsied fetus: Case study. *Prime Research on Medicine*, 2012, vol. 2, no. 1, pp. 69-71.
34. Omer Faruk Ozkan, Mehmet Asik, Huseyin Toman, Faruk Ozkul, Oztekin Cıkman, Muammer Karaayvaz. Agensis of Isthmus of the Thyroid Gland in a Patient with Graves-Basedow Disease and a Solitary Nodule. *Case Reports in Surgery*. 2013, vol. 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/608481>
35. Williams E.D., Toyn C.E., Harach H.R. The ultimobranchial gland and congenital thyroid abnormalities in man. *J. Pathol.*, 1989, vol. 159, pp. 135-141.
36. Braun E., Windisch G., Wolf G., Hausleitner L., Anderhuber F. The pyramidal lobe: clinical anatomy and its importance in thyroid surgery. *Surg. Radiol. Anat.*, 2007, vol. 29, pp. 21-27.
37. Allan F.D. An accessory or superficial inferior thyroid artery in a full term infant. *Anatomy. Rec.*, 1952, vol. 112, no. 3, pp. 112-153.
38. Berker D., Ozuguz U., Isik S., Aydin Y., Ates Tutuncu Y., Akbaba G., Guler S. A report of ten patients with thyroid hemiagenesis: ultrasound screening in patients with thyroid disease. *Swiss Med. Wkly.*, 2010, vol. 140, pp. 118-121.
39. Sagioglu A.O. Gross anatomical study on anomalies of the thyroid gland. *Gazi Med. J.*, 1997, vol. 8, pp. 33-39.
40. Joshi S.D., Joshi S.S., Daimi S.R., Athavale S.A. The thyroid gland and its variations: a cadaveric study. *Folia Morphol.*, 2010, vol. 69, no. 1, pp. 47-50.
41. Maleev Yu.V. *Khirurgicheskaya anatomiya shchitovidnoy zhelezy v svyazi s tipovymi osobennostyami shchi*. Avtoreferat dissertatsii ... kandidata meditsinskikh nauk. Voronezh, 1999.
42. Ebtihal Abdulrahim Alfatani, Azza I. Zaki, Amira A. El- Haggagy, Iman H. Abdel Aal. Anatomical Variations of the Thyroid Gland. *Life Science Journal*, 2014, vol. 11, no. 9, pp. 922-926.
43. Tanriover O., Comunoglu N., Eren B., Comunoglu C., Turkmen N., Bilgen S., Kaspar E.C., Gundogmus U.N. Morphometric features of the thyroid gland: a cadaveric study of Turkish people. *Folia Morphol.*, vol.70., no. 2, pp. 103-108.
44. Ognerebov N.A., Maleev Yu.V., Meshcheryakov A.S., Golikov E.V. Osobennosti variantnoy anatomii shchitovidnoy zhelezy. *Trudy Aktual'nye voprosy sovremennoy meditsiny*. Voronezh, 1997, pp. 299-300.
45. Harjeet A., Sahni D., Jit I., Aggarwal A.K. Shape, measurements and weight of the thyrod gland in northwest Indians. *Surg. Radiol. Anat.*, 2004, vol. 26, no. 2, pp. 91-95.
46. Levy H.A., Sziklas J.J., Rosenberg R.J., Spencer R.P. Incidence of a pyramidal lobe on thyroid scans. *Clin. Nucl. Med.*, 1982, vol. 7, pp. 501-506.
47. Sultana S.Z., Mannan S., Ahmed M.S., Rahman M.M., Khan M.K., Khalil M. An anatomical study on pyramidal lobe of thyroid gland in Bangladeshi people. *Mymensingh Med. J.*, 2008, vol. 17, no.1, pp. 8-13.
48. Kaplan E.L. *Thyroid and parathyroid. Principles of surgery*. 6th ed., New York, McGraw-Hill Education, 1994, pp. 1612.
49. Blumberg N.A. Observation on the pyramidal lobe of the thyroid gland. *S. Afr. Med. J.*, 1981, vol. 59, pp. 949-950.
50. Sgalitzer K.E. Contribution to the study of the morphogenesis of the thyroid gland. *J. Anat.*, 1941, vol. 75, pp. 389-405.
51. Ognerebov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Kotyukh V.A. Osobennosti krovosnabzheniya shchitovidnoy zhelezy v svyazi s tipom teloslozheniya. *Novosti klinicheskoy tsitologii Rossii*, 1998, vol. 2, no. 2, pp. 83-84.
52. Ognerebov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Kotyukh V.A. Osobennosti variantnoy anatomii predgortannykh myshts v svyazi s tipami teloslozheniya. *Trudy Novoe napravlenie v khirurgii*. Voronezh, 1998, no. 1, pp. 145-146.
53. Snyder W.S., Cook M.J., Nasset E.S., Karhausen L.R., Howells G.P., Tipton I.H. *International Commission on Radiological Protection N023. Report of the task group on reference man*. Oxford, Pergamon Press, 1974, pp. 96-202.

54. Fakhrol A.H.B., Zakia S., Mansur K., Seheli Z.S., Sheikh M.A.B., Abdul Q., Fashiru R. Weight and volume of whole thyroid gland in Bangladeshi people: a postmortem study. *Bangladesh J. Anat.*, 2010, vol. 8, pp. 72-75.
55. Hegedus L., Perrild H., Poulsen L.R., Andersen J.R., Holm B., Schnohr P., Jensen G., Hansen J.M. The determination of thyroid volume by ultrasound and its relationship to body weight, age and sex in normal subjects. *J. Clin. Endocrinol Metab.*, 1983, vol. 56, pp. 260-263.
56. Ueda D. Normal volume of the thyroid gland in children. *J. Clin. Ultrasound*, 1990, vol. 18, pp. 455-462.
57. Harland W.A. Morphology of the thyroid gland in Jamaica. *J. Clin. Endocrinol.*, 1964, vol. 24, pp. 580-585.
58. Aimi S., Yasoshima S., Sugai M., Sato B., Sakai T., Nakajima Y. Studies on the weight and size of internal organs of normal Japanese. *Acta Pathol. Jpn.*, 1952, vol. 2, no. 4, pp. 173-200.
59. Tanaka G., Nakahara Y., Nakajima Y. Japanese reference man 1988. IV. Studies on the weight and size of internal organs of normal Japanese. *Nippon Acta Radiol.*, 1989, vol. 49, pp. 344-364
60. Toy E.C., Ross L.M., Cleary L.J., Papasakelariou C. *Case Files Anatomy*. 2nd ed., New York, The McGraw-Hill Education, 2008, 384 p.
61. *Shchitovidnaya zheleza, opisanie, gormony shchitovidnoy zhelezy*. Available at: <http://anatomus.ru/sistema-zheleza/shchitovidnaya-zheleza.html> (accessed 4.01.2016).
62. *Osobennosti anatomicheskogo stroeniya shchitovidnoy zhelezy primenitel'no k provedeniyu operatsiy*. Available at: <http://www.thyroidcancer.ru/patients/articles/oper/anatom/index.html> (accessed 4.01.2016).
63. *Shchitovidnaya zheleza*. Available at: http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33798_1.html (accessed 4.01.2016).
64. *Sintopiya shchitovidnoy zhelezy. Krovosnabzhenie shchitovidnoy zhelezy. Sosudy shchitovidnoy zhelezy. Innervatsiya shchitovidnoy zhelezy. Nervy shchitovidnoy zhelezy*. Available at: <http://meduniver.com/Medical/Topochka/279.html> (accessed 4.01.2016).
65. Siewert J.R. *Basiswissen Chirurgie*. Heidelberg, Springer Medizin Verlag, 2007, pp. 223-225.
66. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Kotyukh V.A. Varianty raspolozheniya piramidalnogo otrostka i myshtsy, podni-mayushchey shchitovidnuyu zhelezu. *Novosti klinicheskoy tsitologii Rossii*, 1998, vol. 2, no. 2, pp. 82-83.
67. Ognerubov N.A., Maleev Yu.V., Meshcheryakov A.S. Osobennosti khirurgicheskoy anatomii vozvratnogo nerva v svyazi s tipami teloslozheniya. *Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 20-letiyu kafedry onkologii AGMU "Profilaktika, diagnostika i lechenie onkologicheskikh zabolevaniy"*. Barnaul, 1998. P. 189.
68. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Savenok V.Yu., Savenok E.V. Opredelenie topografii vozvratnogo gortannogo nerva po antropometricheskim pokazatelyam shei. Morfogenez i regeneratsiya. *Trudy, posvyashchennye 80-letiyu professora D.A. Sigalevicha*. Kursk, 1999, pp. 67.
69. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V. Osobennosti vzaimootnosheniy vozvratnogo gortannogo nerva s nizhney shchitovidnoy arterией. *Novosti klinicheskoy tsitologii Rossii*, 1999, vol. 3, no. 34, pp. 158.
70. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V., Savenok E.V. Khirurgicheskaya anatomiya shchitovidnoy zhelezy v svyazi s tipovymi osobennostyami shei. *Materialy 3 Rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Aktual'nye voprosy endokrinologii"*. Perm, 2000. P. 128.
71. Ognerubov N.A., Chernykh A.V., Maleev Yu.V. Tipovye osobennosti shchitovidnoy zhelezy. *Materialy mezhtseynal'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Diagnostika i lechenie oslozhnennykh form yazvennoy bolezni zheludka i dvenadtsatiperstnoy kishki"*. Voronezh, 2000, pp. 103-105.
72. Hollinshead W.H. *Anatomy for surgeons: in 3 vols. Vol. 2. The head and the neck*. New York, Hoeber-Harper, 1961. 875 p.
73. Joshi S.D., Joshi S.S., Daimi S.R., Athavale S.A. The thyroid gland and its variations: a cadaveric study. *Folia Morphol.*, 2010, vol. 69, pp. 47-50.

Received 1 March 2016

Огнерубов Николай Алексеевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, доктор медицинских наук, кандидат юридических наук, профессор, зав. кафедрой анатомии, оперативной хирургии и онкологии, заслуженный работник высшей школы РФ, e-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Ognerubov Nikolay Alekseevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Doctor of Medicine, Candidate of Jurisprudence, Professor, Head of Anatomy, Operative Surgery and Oncology Department, Honored Worker of Higher School of Russian Federation, e-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Жуков Александр Олегович, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, студент медицинского института, e-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Zhukov Aleksander Olegovich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Student of Medical Institute, e-mail: ognerubov_n.a@mail.ru

Сергеев Руслан Сергеевич, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, студент медицинского института, e-mail: ruslann777@mail.ru

Sergeev Ruslan Sergeevich, Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation, Student of Medical Institute, e-mail: ruslann777@mail.ru