

УДК 611.93

*Ю.В. Малеев, А.В. Черных, А.Н. Шевцов**ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия  
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава РФ, г. Воронеж***НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ХИРУРГИЧЕСКУЮ АНАТОМИЮ ОРГАНОВ  
ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ШЕИ**

На большом морфологическом и клиническом материале детально изучены некоторые вопросы хирургической анатомии органов передней области шеи. Предложена методика антропометрических измерений шеи, ориентированная на костно-хрящевые образования, которая позволяет эффективно и с высокой точностью отразить типовые особенности шеи. Обнаружены топографо-анатомические особенности добавочных мышц подподъязычной области, знание которых важно при операциях в передней области шеи. Выявлены топографо-анатомические особенности боковых долей, перешейка, пирамидальной доли щитовидной железы.

**Ключевые слова:** *передняя область шеи, соматометрия, добавочные мышцы, щитовидная железа, щитовидный хрящ.*

Несмотря на то, что клиническая анатомия шеи изучается многими авторами достаточно давно, вопросы систематизации вариантов строения, прогнозирования топографии анатомических структур передней области шеи с учетом ее типовых особенностей остаются актуальными и требуют дальнейшего разрешения [1–3]. Трудности, возникающие в ходе оперативных вмешательств на шее, зачастую обусловлены изменчивостью многочисленных анатомических структур и органов, расположенных в данной области [4, 5]. Выявление и систематизация индивидуальных особенностей топографо-анатомического строения передней области шеи могли бы позволить предотвратить ряд диагностических ошибок и адекватно выбрать объем оперативного вмешательства. Все перечисленные обстоятельства и предопределили целесообразность данного исследования.

Цель исследования – выявить особенности типовой, вариантной и клинической анатомии передней области шеи, позволяющие повысить качество планирования и проведения оперативных вмешательств, уменьшить вероятность возникновения диагностических ошибок и развития операционных осложнений.

**Материал и методы.** При разработке оптимальной методики соматометрии шеи было обследовано 775 лиц, из них 300 мужского

пола в возрасте от 17 до 47 лет, средний возраст (22±4) года, и 475 женского в возрасте от 16 до 66 лет, средний возраст (21,9±5) лет.

Объектами топографо-анатомического исследования послужили 426 нефиксированных трупов лиц, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией органов шеи. Среди них было 290 лиц мужского пола (68 % наблюдений), скончавшихся в возрасте 18–83 (47±12) лет, и 136 – женского (32 %), умерших в возрасте 17–85 (52±16) лет. При аутопсии извлекался комплекс органов передней области шеи, включающий подподъязычную группу мышц, гортань, шейный отдел трахеи и пищевода, щитовидную железу (ЩЖ) с прилегающими сосудисто-нервными образованиями. Препарат фиксировался в 10 %-ном нейтральном растворе формалина в течение суток для предотвращения изменения топографии органов и образований шеи. Препарирование органокомплекса проводилось по стандартной методике с выделением мышц подподъязычной области. Идентификацию добавочных мышц производили в видоизмененном растворе Зилера следующего состава: 1 часть 2,5–10,0 %-ного раствора уксусной кислоты, 1 часть глицерина и 3 части 1 %-ного водного раствора хлоралгидрата [1, 6, 7]. Далее препараты подвергали дополнительному просветлению в 20–25 %-ном растворе глицерина [7].

© Ю.В. Малеев, А.В. Черных, А.Н. Шевцов, 2014

Клинические исследования проводили на базе отделения эндокринной хирургии ГУЗ «Воронежская областная клиническая больница № 1». Было обследовано 118 женщин (84,3 % пациентов) в возрасте от 18 до 79 лет [(51,3±1,2) года] и 22 мужчины (15,7% больных) в возрасте от 24 до 70 лет [(52,9±2,3) года], госпитализированных по поводу (106/75,7 %), диффузного токсического зоба (20/14,3 %), смешанного зоба (12/8,6 %) и тиреотоксической аденомы (2/1,4 %). Оперативные вмешательства выполнены в объеме, соответствующем характеру патологического процесса в ЩЖ: тиреоидэктомия (44/31,5 %), предельно-субтотальная резекция (19/13,6 %), субтотальная резекция ЩЖ (33/23,6 %), правосторонняя (28/20 %) и левосторонняя (16/11,4 %) гемитиреоидэктомия.

Цифровые данные обработали с использованием критериев Стьюдента (t), Пирсона ( $\chi^2$ ), парных сравнений эмпирических частот событий, парных сравнений Шеффе, многомерного критерия Уилкса, а также корреляционного, факторного, кластерного, регрессионного и дисперсионного анализов. Различия значений показателей считались достоверными при доверительной вероятности 0,95 и более ( $p \leq 0,05$ ).

**Результаты их обсуждение.** При статистической обработке 13950 антропометрических измерений (18 антропометрических признаков у 775 обследованных лиц) установлено, что для выявления индивидуальных топографо-анатомических особенностей структур передней области шеи в ее типологии достаточно выделять две качественные характеристики – ширину и длину. Наиболее значимыми антропометрическими показателями, характеризующими ширину шеи, являются окружность шеи, переднезадний диаметр – расстояние от подъязычной кости до острого отростка позвонка на том же уровне. Это обусловлено антропометрической статичностью шеи на данном уровне измерений: меньшим влиянием объема мышечного массива на антропометрические показатели, структурно-определяющей ролью подъязычной кости, к которой крепятся надподъязычные и подподъязычные мышцы. Предложена классификация типов шеи по абсолютным антропометрическим признакам, а не по методу индексов. Создан алгоритм проведения антропометрического исследования и

апробированы принципиально новые подходы к соматометрии шеи, необходимые для выявления и систематизации типовых особенностей анатомических образований в ее передней области.

В морфологической части работы при изучении вариантной анатомии мышц подподъязычной области на 426 изолированных органокомплексах шеи установлено, что в 45,5 % случаев у мужчин и в 41,9 % случаев у женщин встречаются добавочные мышцы. Всего обнаружено 9 вариантов добавочных мышц, большинство из которых описаны впервые.

Добавочная мышца считалась самостоятельной, если она имела собственные места начала и прикрепления, отличающиеся от близлежащих мышц, и собственную фасцию (168/80 % мышц), а производной – при общей фасции, общем месте начала или прикрепления к общеизвестным подподъязычным мышцам (41/20 %). При гистологическом исследовании обнаруженных мышц (окраска гематоксилин-эозином и по ван Гизон) была верифицирована поперечно-полосатая мышечная ткань.

При оценке частоты обнаружения добавочных мышц в общем объеме исследованного материала было установлено, что у 178 из 426 обследованных лиц (41,78 %) выявлены три наиболее часто встречающиеся добавочные мышцы, которые начинались от подъязычной кости (106/24,88 %), фасциального узла белой линии шеи (36/8,45 %), щитовидного хряща (36/8,45 %) и всегда прикреплялись к различным отделам ЩЖ (у 86/48,3 % лиц с наличием добавочных мышц – к пирамидальной доле, у 42/23,6 % – к перешейку, у 29/16,3 % – к левой боковой доле и у 21/11,8 % лиц – к правой).

Подъязычно-щитовидножелезистая мышца, *m. hyothyroglandularis* (106/24,88 % всех наблюдений), находилась глубже грудинно-подъязычной (*m. sternohyoideus*) и грудинно-щитовидной (*m. sternothyroideus*) мышц, но поверхностнее или на одном уровне по глубине залегания с щитоподъязычной (*m. thyrohyoideus*) и перстнещитовидной (*m. cricothyroideus*) мышцами, имела собственную фасцию, начиналась сухожильной частью от тела подъязычной кости, проходила через верхний край щитовидного хряща и своей мясистой частью прикреплялась к различным отделам ЩЖ – пирамидальной доле (54/50,9 %

случаев), перешейку (22/20,8 %), левой (18/17 %) и правой (12/11,3 %) боковым долям. Мышца имела большую длину в тех случаях, когда она прикреплялась к левой боковой доле; в случае прикрепления ее к пирамидальной доле или перешейку ЩЖ она была короче, а наиболее короткой – при прикреплении к правой боковой доле. Самое тонкое место мышцы имела на уровне вырезки щитовидного хряща. На основании результатов факторного анализа установлено, что она имела своеобразную лопастную структуру, которая объясняется сухожильным началом и мясистым прикреплением: в верхней половине мышца была уже, чем в нижней, а в верхней трети – толще, чем в нижних двух третях, что необходимо учитывать при ее идентификации в ходе операции.

Фасциально-щитовидножелезистая мышца, *m. fasciothyroglandularis* (36/8,45 %), начиналась от фасциального узла белой линии шеи и прикреплялась к различным отделам ЩЖ – пирамидальной доле (25/69,0 % случаев), перешейку (7/19,0 %) и одинаково часто к левой (2/6,0 %) и правой (2/6,0 %) боковым долям.

Фасциальный узел белой линии шеи, от которого начиналась фасциально-щитовидножелезистая мышца, располагался на уровне от верхнего края тела подъязычной кости до верхнего края щитовидного хряща по срединной линии шеи, поэтому при срединном доступе на шее предпочтение следует отдавать разрезам вне данного уровня, чтобы не нарушить целостность ее мягкого остова. Так, при выполнении оперативного доступа к ЩЖ предлагается отсепаровывать верхний кожный лоскут с подкожной клетчаткой до верхнего края щитовидного хряща, и лишь при фасциально-футлярном радикальном удалении клетчатки и лимфатических узлов шеи – выше данного уровня [8, 9].

Щито-щитовидножелезистая мышца, *m. thyrothyroglandularis* (36/8,45 %), начиналась от щитовидного хряща и прикреплялась к перешейку (13/36,0 %), пирамидальной доле (7/19,5 %), правой (7/19,5 %) и левой (9/25,0 %) боковым долям ЩЖ.

Артерии, кровоснабжающие описанные мышцы, отходили от правой или левой верхних щитовидных артерий. Кроме того, в 7,26 % наблюдений в подподъязычной области было

обнаружено еще несколько добавочных мышц.

Добавочная щитоподъязычная мышца, *m. thyrohyoideus accessorius* (17/4,00 %), начиналась от щитовидного хряща и прикреплялась к подъязычной кости.

Добавочная перстнещитовидная мышца, *m. cricothyroideus accessorius* (7/1,60 %), начиналась от пластинки щитовидного хряща и прикреплялась к ЩЖ, являясь продолжением перстнещитовидной мышцы (*m. cricothyroideus*).

Щитотрахеальная мышца, *m. thyrotrachealis* (3/0,70 %), самостоятельная, начиналась от пластинки щитовидного хряща, перекидывалась через ткань ЩЖ и прикреплялась к трахее на протяжении от II до VII ее хряща.

Мембранощитовидножелезистая мышца, *m. membrano-thyroglandularis* (2/0,50 %), самостоятельная, начиналась от щитоподъязычной мембраны и прикреплялась в обоих случаях к левой боковой доле ЩЖ.

Фасциально-щитовидная мышца, *m. Fasciothyroideus* (1/0,23 %), самостоятельная, начиналась от фасциального узла белой линии шеи и прикреплялась к левой пластинке щитовидного хряща.

Подъязычно-перстневидная мышца, *m. Hyocricoideus* (1/0,23 %), самостоятельная, начиналась от подъязычной кости и прикреплялась к перстневидному хрящу, находилась слева от срединной линии.

Выявленные особенности вариантной анатомии добавочных мышц необходимо учитывать при выполнении оперативных доступов на шее (особенно к ЩЖ), так как травматизация мышц, прикрепляющихся к ЩЖ и встречающихся достаточно часто (в 43,88 % случаях), может привести к возникновению кровотечения из добавочных мышц, которые, сократившись, погружаются в глубину раны и вызывают развитие гематом, а впоследствии – избыток рубцовой ткани.

При морфологическом исследовании обнаружены следующие формы ЩЖ:

- ♦ в виде «бабочки» (232 наблюдения, 54 %) – боковые доли имеют форму эллипсоидов, расположенных под углом к срединной линии шеи: сверху-вниз, снаружи-внутри, сзади-наперед. При этом перешеек находится на уровне нижней трети высоты боковых долей;
- ♦ в виде буквы «Н» (24 наблюдения, 6 %) – боковые доли имеют форму эллипсоидов, на-

ходящихся в положении, близком к вертикальному, а перешеек располагается на уровне средней трети высоты боковых долей;

- ♦ ладьевидная форма (90 наблюдений; 20 %) – боковые доли конусовидной формы. Верхний полюс может быть как заостренным, так и округлым, но при этом нижний полюс долей массивный, а перешеек располагается у нижнего полюса боковой доли. Отличительной особенностью данной формы ЩЖ является нижний контур боковых долей и перешейка, представляющий собой прямую линию;

- ♦ полулунная форма (24 наблюдения, 6 %) – доли имеют конусовидную форму, расположены под углом к срединной линии, открытым кверху. Верхние полюса заострены, нижние – сглажены и переходят в перешеек, являющийся непосредственным продолжением нижних полюсов боковых долей;

- ♦ ЩЖ без перешейка (32 наблюдения, 8 %) – боковые доли имеют различную геометрическую форму и всегда находятся на расстоянии друг от друга, перешеек при этом отсутствует;

- ♦ асимметричная форма (24, 6 %) – отсутствует симметрия в боковых долях и перешейке. Данную форму ЩЖ невозможно отнести ни к одной из перечисленных форм.

У ЩЖ в виде буквы «Н» ширина боковых долей была меньше, чем при остальных формах. При отсутствии перешейка ЩЖ определяемые размеры боковых долей были больше, чем в других случаях. Наиболее широкий перешеек наблюдался при ладьевидной и полулунной формах ЩЖ, наиболее узкий – у ЩЖ в виде «бабочки».

В клинической практике с учетом линейных размеров и топографии перешейка следует выделять три основные формы ЩЖ:

- 1) с высоким, широким и толстым (массивным) перешейком, который характерен для ладьевидной и полулунной форм ЩЖ. В этих случаях боковые доли переходят друг в друга, составляя одно целое с перешейком, при этом четкая граница между ними не определяется;

- 2) с невысоким, узким и тонким перешейком, соединяющим обособленные друг от друга боковые доли (ЩЖ в виде «бабочки» и буквы «Н»). Граница между боковыми долями и перешейком в этом случае определяется хорошо;

- 3) ЩЖ без перешейка.

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 всех отделов ЩЖ [4, 5, 9–11]. Верхний полюс боковой доли ЩЖ располагался выше нижнего края щитовидного хряща 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 щитовидного хряща – в 24,8 % справа и в 34,8 % слева, ниже нижнего края щитовидного хряща 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 III хряща трахеи, в 34,1 % – на уровне IV, в 24,1 % – на уровне V, а нижний полюс левой боковой доли имел такую же локализацию соответственно в 23,9; 33,8 и 26,1 % наблюдений. Реже нижний полюс боковой доли располагался на уровне II. VI и VII хрящей трахеи: справа соответственно в 3,0; 10,0 и 0,5 % наблюдений, 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 на 1,3 см выше него. Нижний край перешейка ЩЖ располагался в промежутке от I до VII хрящей трахеи, но чаще был на уровне III (34,3 % наблюдений), реже – на уровне II (26,2 %) и IV (24,3 %) и редко – на уровне V (8,9 %), VI (4,1 %), I и VII (по 1,1 %) хрящей трахеи.

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

При операциях на ЩЖ пирамидальная доля является дополнительным фактором риска повреждения верхнего гортанного нерва, а также возникновения интра- и после-

операционных кровотоков [9, 12]. В настоящем исследовании пирамидальная доля была выявлена в 148 (34,7 %) случаях. Ее размеры в зависимости от пола, возраста исследуемых лиц и локализации по отношению к срединной линии шеи не имели статистически достоверных отличий и составили: высота –  $(1,35 \pm 0,04)$  см, ширина –  $(1,16 \pm 0,03)$  см, толщина –  $(0,37 \pm 0,01)$  см. У лиц обоего пола пирамидальная доля располагалась чаще справа (73/49,0 % случаев) или слева (63/43 %) от срединной линии, чем посередине (12/8,0 %).

Почти в половине случаев у женщин и в 37,0 % случаев у мужчин верхушка пирамидальной доли располагалась на уровне нижнего края щитовидного хряща. В 45,0 % случаев у мужчин и 38,0 % – у женщин пирамидальная доля не достигала нижнего края щитовидного хряща и значительно реже она достигала уровня на  $(0,7 \pm 0,01)$  см выше его нижнего края. Следовательно, нижний край щитовидного хряща можно в большинстве случаев использовать как ориентир для интраоперационного выделения пирамидальной доли.

Во многих атласах и руководствах указывается, что пирамидальная доля ЩЖ может достигать уровня тела подъязычной кости, но в данных исследованиях такой вариант расположения пирамидальной доли не встречался. Следует также отметить, что в 86/58,1 % случаев к пирамидальной доле прикреплялись добавочные мышцы подподъязычной области.

Таким образом, комплексное применение морфологических (антропометрических, топографо-анатомических и гистологических) методов исследования в сочетании с изучением аутопсийного материала в клинике позволили выявить и систематизировать различные особенности типовой, вариантной, клинической анатомии ряда образований передней области шеи. Последнее, в свою очередь, может способствовать развитию новых и совершенствованию известных методов диагностики и лечения заболеваний, качественно улучшить результаты хирургических вмешательств в передней области шеи.

### Литература

1. Воробьев В.П. Избр. труды / В.П. Воробьев. – М., 1958. – 147 с.
2. Железнов Л.М. Топографическая анатомия внутренних органов в пренатальном онтогенезе / Л.М. Железнов // Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. Приложение к журналу Морфологические ведомости. – Оренбург, 2009. – Вып. 9. – С. 56–58.

### Выводы

1. Предложенная методика антропометрических исследований шеи, основанная на новых подходах в соматометрии и последовательно проводимых многомерных методах статистической обработки информации, позволяет объективно и точно отразить ее типовые особенности. Наиболее достоверными, диагностически значимыми, статичными антропометрическими показателями являются те, что измерены на уровне подъязычной кости: окружность и ширина шеи, расстояние от подъязычной кости до остистого отростка VII шейного позвонка.

2. В 44,4 % наблюдений в подподъязычной области встречаются добавочные мышцы, которые являются в 80 % самостоятельными, а в 20 % – производными общеизвестных мышц, повреждение которых приводит к кровотечению и образованию грубого послеоперационного рубца. В 34,7 % случаев у лиц обоего пола обнаружена пирамидальная доля щитовидной железы, располагающаяся чаще справа или слева от срединной линии, чем посередине. В 58,1 % наблюдений к ней прикрепляются добавочные мышцы, которые могут быть приняты за пирамидальную долю. Ориентиром для ее интраоперационного обнаружения является нижний край щитовидного хряща.

3. Выявленные особенности линейных размеров и топографии перешейка щитовидной железы являются основополагающими факторами, позволяющими выделять следующие три варианта ее формы: а) щитовидная железа с высоким, широким и толстым перешейком; б) с невысоким, узким и тонким перешейком; в) без перешейка. При идентификации перешейка следует ориентироваться, главным образом, на нижний край перстневидного хряща и IV хряща трахеи. Топографо-анатомическими ориентирами верхнего полюса боковой доли щитовидной железы является нижний край щитовидного хряща, нижнего полюса – III–V хрящи трахеи.

3. Лойт А.А. Хирургическая анатомия головы и шеи / А.А. Лойт, А.В. Каюков. – СПб.: Питер, 2002. – 224 с.
4. Заболевания щитовидной железы / А.Н. Бубнов, А.С. Кузьмичев, Е.Н. Гринева, Е.М. Трунин. Ч. I. Узловой зоб. – СПб., 2002. – 96 с.
5. Мультиспиральная рентгеновская компьютерная томография в комплексной диагностике рака гортани при выборе метода лечения и объема хирургического вмешательства / Л.Г. Кожанов, А.М. Сдвижков, А.Л. Юдин, О.А.-К. Кушхов // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 2. – С. 24–27.
6. Быков Э.Г. Иннервация легочных сегментов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Э.Г. Быков. – Воронеж, 1961. – 17 с.
7. Петров А.В. Иннервация сегментов печени человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Петров. – Воронеж: Воронежский мед. ин-т, 1967. – 25 с.
8. Пачес А.И. Рак щитовидной железы / А.И. Пачес, Р.М. Пропп. – М.: Центр внедрения достижений науки и техники, 1995. – 369 с.
9. Романчишен А.Ф. Хирургия щитовидных и околощитовидных желез / А.Ф. Романчишен. – СПб., 2009. – 647 с.
10. Драчинская Е.С. Хирургия щитовидной железы / Е.С. Драчинская, И.С. Брейдо. – Л., 1963. – 235 с.
11. Рак щитовидной железы: современные подходы к диагностике и лечению / П.О. Румянцев, А.А. Ильин, У.В. Румянцева, В.А. Саенко. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2009. – 448 с.
12. Карадимитров Г.Н. Профилактика повреждения ВГН при операциях на ЩЖ: автореф. дис. канд. мед. наук / Г.Н. Карадимитров. – М., 2009. – 24 с.

**Ю.В. Малеев, А.В. Черних, А.Н. Шевцов**

#### **НОВИЙ ПОГЛЯД НА ХІРУРГІЧНУ АНАТОМІЮ ОРГАНІВ ПЕРЕДНЬОЇ ДІЛЯНКИ ШІЇ**

На великому морфологічному і клінічному матеріалі детально вивчені деякі питання хірургічної анатомії органів передньої ділянки шії. Запропонована методика антропометричних вимірів шії, орієнтована на кістково-хрящові утворення, яка дозволяє ефективно і з високою точністю відобразити типові особливості шії. Знайдені топографо-анатомічні особливості додаткових м'язів підпід'язикової ділянки, знання яких важливе при операціях в передній ділянці шії. Виявлені топографо-анатомічні особливості бічних доль, перешийка, пірамідальної долі щитовидної залози.

**Ключові слова:** передня ділянка шії, соматометрія, додаткові м'язи, щитовидна залоза, щитовидний хрящ.

**Yu. V. Maleev, A. V. Chernykh, A. N. Shevtsov**

#### **NEW OPINION ON SURGICAL ANATOMY OF ORGANS FRONT AREAS OF NECK**

On a large morphological and clinical material detail we study some questions surgical anatomy of the organs front areas of neck. The technique anthropometric measurements neck, focuses on bone and cartilage formation that allows effectively and with high accuracy to reflect the typical features of the neck. Was found anatomic features of the extension of the muscles infrahyoid region, knowledge of which is important for the operations in the front of the neck. It pointed topographic anatomic features of the side lobes, isthmus, and pyramidal lobe of the thyroid gland.

**Key words:** front areas of neck, somatometry, muscles of neck, thyroid glands, thyroid cartilage.

*Поступила 25.04.14*