УДК 611.441

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КАПСУЛЫ И ФАСЦИАЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© Анатолий Филиппович Романчишен, Александр Вадимович Гостимский, Игорь Владимирович Карпатский

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2

Контактная информация: Анатолий Филиппович Романчишен — д.м.н. профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии. E-mail: afromanchishen@mail.ru

РЕЗЮМЕ: В статье на основе анатомического (60 наблюдений) и клинического материала (160 больных различными заболеваниями щитовидной железы) освещены спорные вопросы анатомии и номенклатуры капсулы и фасциального влагалища щитовидной железы, а также их производных. Уточнена топография соединительнотканного фиксирующего аппарата щитовидной железы, предложена его классификация, описаны соотношения с окружающими структурами. В статье обоснована последовательность мобилизации долей органа с позиции удобства и безопасности диссекции. Установлено, что для мобилизации верхнего полюса доли ЩЖ и получения доступа в перстнещитовидное пространство необходимо рассечение верхней подвешивающей связки в бессосудистой зоне, расположенной медиальнее внутреннего края грудино-щитовидной мышцы. При рассечении заднего фасциального листка необходимо накладывать кровоостанавливающие зажимы как можно ближе и параллельно к заднему краю верхнего полюса ЩЖ, так как существует вероятность (8,3% по анатомическим данным) переплетения наружной ветви верхнего гортанного нерва с задними ветвями верхних щитовидных сосудов. Связку, проходившую вдоль нижнего края перстневидного хряща, необходимо пересекать только после перевязки продольного ее сосуда в районе конечных отделов возвратного нерва, а также основных ветвей верхней щитовидной артерии. Рассечение связки Берри и прилегающих к ней поперечных соединительнотканных пластинок рекомендуется выполнять на заключительных этапах тиреоидэктомии после окончательной визуализации возвратного нерва.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: щитовидная железа, хирургическая анатомия, капсула щитовидной железы, связка Берри

SURGICAL ANATOMY OF THE THYROID CAPSULE AND FASCIAL SHEATH

© Anatoly F. Romanchyshen, Alexander V. Gostimsky, Igor V. Carpathian

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskay str., 2

Contact information: Anatoly F. Romanchyshen — MD Professor, Head of the Department of Hospital Surgery. E-mail: afromanchishen@mail.ru

ABSTRACT: The article is based on the anatomical (60 observations) and clinical material (160 patients with various thyroid diseases), controversial issues of anatomy and nomenclature of the capsule and fascial sheath of the thyroid gland, as well as their derivatives, are discussed. The topography of the connective tissue fixation apparatus of the thyroid gland has been specified, its classification has been proposed, the relationships with surrounding structures have been described. The article substantiates the sequence of mobilization of the thyroid lobes from the position of convenience and safety of dissection. It was established that in order to mobilize the upper pole of the thyroid lobe and gain access to the cricothyroid space, it is necessary to dissect the upper suspending ligament in the avascular zone located medial to the inner edge of the sternum-thyroid muscle. When

dissecting the posterior fascial leaf, it is necessary to apply hemostatic clamps as closely as possible and parallel to the posterior edge of the superior pole of the thyroid, since there is a probability (8.3% by anatomical data) of interference of the external branch of the superior laryngeal nerve and posterior branches of the superior thyroid vessels. The dissection of the Berry ligament and the transverse connective tissue plates adjacent to it is recommended to be performed in the final stages of thyroidectomy after the final visualization of the recurrent laryngeal nerve.

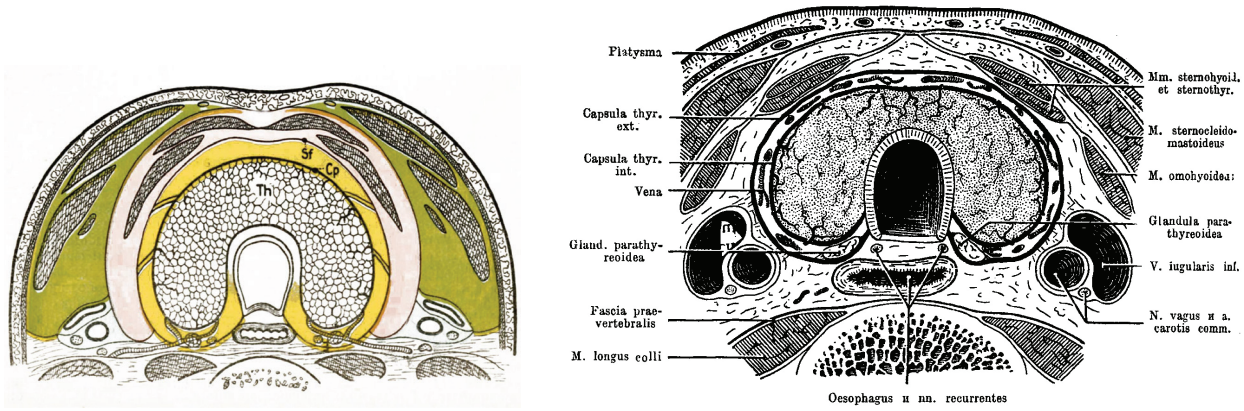
KEY WORDS: thyroid gland, surgical anatomy, thyroid capsule, Berry ligament

ВВЕДЕНИЕ

В отечественной литературе [1,2,6,7] до настоящего времени употребляются термины «субфасциальная, субкапсулярная, экстракапсулярная резекция щитовидной железы (ЩЖ)», однако, как показала практика, единого мнения относительно строения и топографии капсулы ЩЖ нет. «Экстракапсулярная» резекция рекомендована различными авторами при злокачественных новообразованиях ЩЖ, в большинстве работ отмечается сложность ее выполнения, однако технические аспекты и отличия от обычной тиреоидэктомии раскрыты неоднозначно.

Во всех хирургических и анатомических руководствах [2, 5, 6] капсула ЩЖ упоминается лишь вскользь. Почти нигде не уточняется топография наиболее важных для практического хирурга заднебоковых и верхних ее отделов (за исключением задней подвешивающей связки), в области которых она прикрепляется к гортани и трахее, тесно контактирует с возвратным и верхним гортанным нервом, верхними и нижними щитовидными сосудами.

В соответствии с классическими представлениями [3, 5, 8, 9], непосредственно сама ЩЖ покрыта собственной, практически неотделимой фиброзной капсулой, являющейся дифференцированной частью органа и отдающей внутрь него соединительнотканные перегородки (рис. 1). Снаружи железа окутана в виде чехла, прикрепляющегося к переднебоковым поверхностям гортани и трахеи, еще одной достаточно плотной оболочкой — фасциальным влагалищем, или наружной капсулой [3]. Эти два листка рыхло связаны друг с другом, так что между ними имеется щель, в которой располагаются сосуды и околощитовидные железы. Разногласия между анатомами возникают именно по поводу принадлежности и топографии наружной оболочки (фасциального влагалища) ЩЖ, что наиболее заметно при сравнении отечественных и зарубежных работ. Это связано с тем, что в настоящее время параллельно существуют две классификации фасциально-футлярного строения шеи. В нашей стране широко распространена анатомо-хирургическая схема (рис. 2), предложенная В.Н. Шевкуненко (1935). В соответствии с ней на шее выделяют 5 фасций. Непосредственное отношение к ЩЖ имеет внутренностная (четвертая) фасция, а именно висцеральный ее листок, который формирует фасциальное влагалище органа. Париетальный листок внутренностной фасции, соответственно, участвует в ограничении полости



А Б

Рис. 1. Поперечный разрез шеи через щитовидную железу. А — Схема из F. de Quervain (1915, 1924): желтым цветом выделена область между внутренним (Sf) и наружным (Cp) листками капсулы ЩЖ (Th); Б — Схема из L. Testut, O. Jacob (1926): показаны и обозначены внутренний и наружный листки капсулы ЩЖ

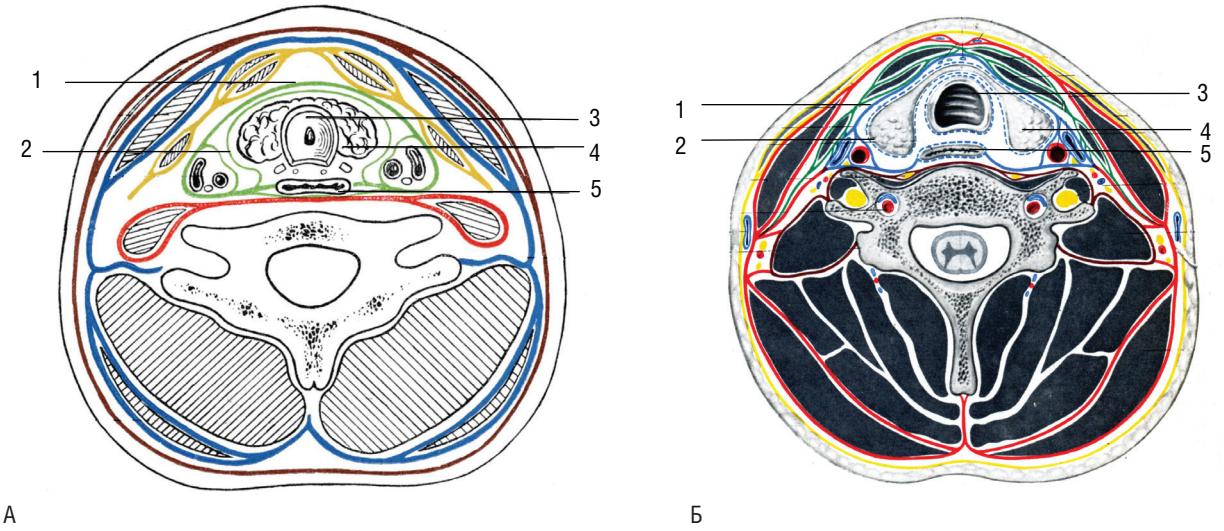


Рис. 2. Фасции шеи на поперечном разрезе. А — Схема из руководства В.Н. Шевкуненко, 1935: внутренностная фасция показана зеленым цветом; Б — Схема из руководства Г.Е. Островерхова, 1964: внутренностная фасция изображена синим цветом. 1 — париетальный листок внутренностной фасции шеи; 2 — висцеральный листок внутренностной фасции шеи; 3 — трахея; 4 — ЩЖ; 5 — пищевод

шеи и образовании футляра для ее основного сосудисто-нервного пучка.

Также широко используется и международная классификация фасций шеи [4]. Ей отдают предпочтение многие зарубежные авторы [13, 14, 16, 17]. По ней в области шеи выделяют 3 фасции и влагалище сосудисто-нервного пучка, что соответствует II, III, V и частично париетальному листу IV фасции по В.Н. Шевкуненко. В международной классификации в каком-либо виде отсутствует поверхностная (I) и висцеральный листок внутренностной (IV) фасции шеи. При таком подходе фасциальное влагалище ЩЖ выделяется как отдельная, самостоятельная структура, производная срединного листка глубокой фасции шеи [16, 17, 19].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование включало анатомическую и клиническую части. В ходе первой из них было изучено 30 органокомплексах трупов обоего пола, умерших в СПб ГУЗ Мариинской больнице от различных, не связанных с заболеваниями ЩЖ, причин. Возраст умерших находился в пределах от 32 до 82 лет (средний 58,6±11,3 лет). В рамках клинической части было прослежено 160 больных различными формами тиреоидной патологии, оперированных в КБ 122 им. Л.Г. Соколова и СПб ГБУЗ Мариинской больнице. Большую часть из них (36,9%) составили пациенты с узловым зобом, имевшие солитарный узел в одной из долей ЩЖ. Полинодозный зоб был у 24,3%, а диффузный токсический — у 10,6%. Рак ЩЖ в виде солитарных узлов выявлен у 17 (10,6%) больных. В исследование не вошли пациенты со стадиями рака Т3 и Т4. В 52,5% из 320 наблюдений у обследованных больных было отмечено увеличение размеров долей ЩЖ относительно средних, полученных в ходе анатомической части работы.

Для уточнения топографии соединительнотканных фиксирующих элементов ЩЖ и прилежащих к ним структур в условиях патологии все больные были объединены в группы по преимущественному характеру изменений, вызванных соответствующим заболеванием. Первую группу составили 82 пациента, у которых имелся солитарный узел в одной из долей ЩЖ. В большинстве (93,9%) случаев узловые образования находились в нижних 2/3 доли ЩЖ, не вовлекали в процесс верхний полюс и, соответственно, не изменяли анатомических соотношений в его области. Во вторую группу вошли 43 пациента с многоузловыми формами зоба. В 72,1% случаев новообразования располагались в обеих долях, причем в некоторых наблюдениях практически полностью замещали нормальную тиреоидную ткань. Узлы достигали 5–8 см в диаметре, а количество иногда оказывалось более 10, что значительно увеличивало размеры содержавшей их доли, неравномерно деформировало ее. К третьей группе были отнесены 35 пациентов с преимущественно диффузным, равномерным увеличением размеров ЩЖ, то есть 29 больных диффузным токсиче-

ским зобом и 6 — аутоиммунным тиреоидитом. Средняя длина, ширина и толщины доли у больных диффузным токсическим зобом и аутоиммунным тиреоидитом составили 9,23±2,62 см, 5,81±1,62 см и 4,16±1,27 см. Различие было статистически достоверным ($p<0,01$) не только с анатомическими данными, но и с группами больных с одиночными и множественными новообразованиями ЩЖ.

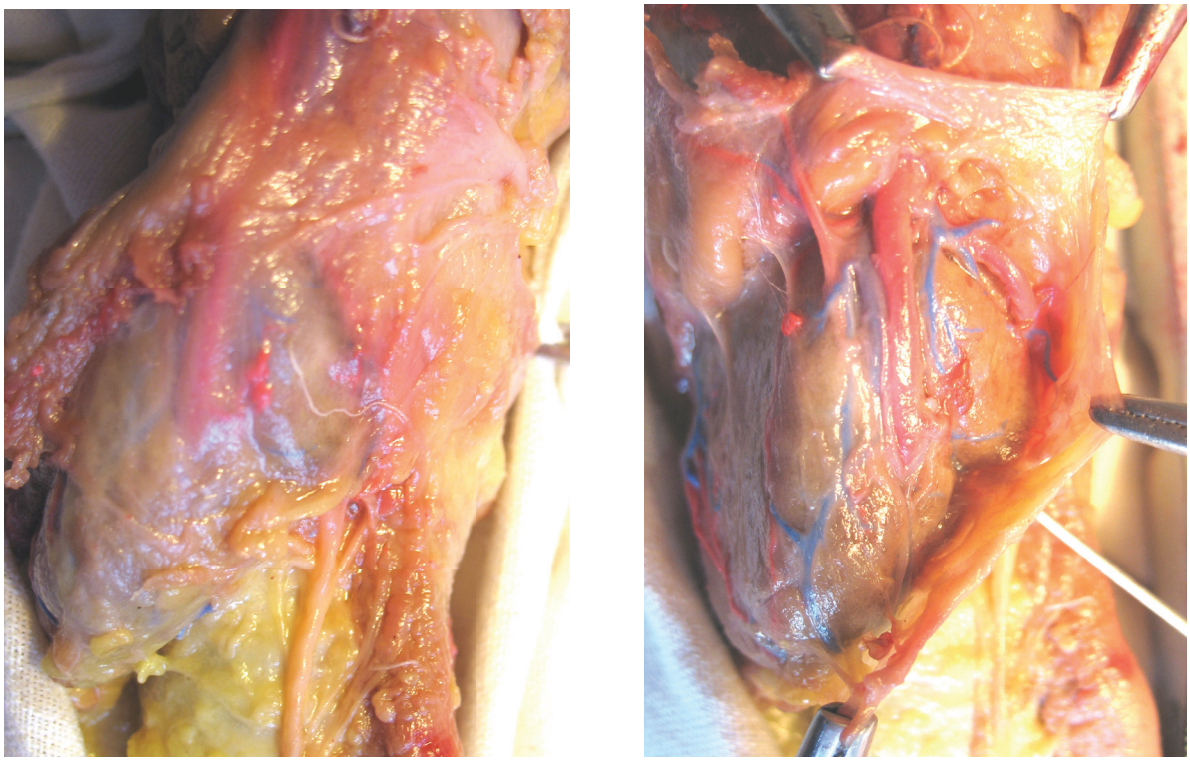
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Топография соединительнотканных структур, фиксирующих ЩЖ, была изучена на 30 фиксированных препаратах с инъекцией сосудистой сети цветной контрастной массой. Каждая сторона препарата рассматривалась как отдельная область.

Исследование подтвердило наличие многочисленных соединительнотканных пластинок, различающихся по плотности, толщине и топографии, прикреплявшихся к задней поверхности ЩЖ. К сожалению, как уже отмечалось, в последней редакции международной анатомической номенклатуры (Колесников Л.Л., 2003) отсутствуют какие-либо упоминания об их наличии, а единственной описанной соединительнотканной структурой ЩЖ является ее капсула. Это обстоятельство создавало определенные терминологические сложности и обусловило использование наиболее часто употребимых в отечественной и иностранной литературе названий для описания отдельных структур.

Изучение препаратов производилось в определенной последовательности. Первым являлся этап выделения фасциального влагалища ЩЖ (рис. 3). Тонкое послойное препарирование подтвердило, что орган покрыт двумя соединительнотканными листками — собственной капсулой и фасциальным влагалищем, которые по задне-внутренней поверхности сливаются друг с другом. Это соответствовало большинству литературных источников [2, 3, 5, 8]. Собственная капсула была плотно спаяна с тканью ЩЖ и неотделима от нее, в то время как фасциальное влагалище, окружавшее орган с передней и боковой поверхностей, в препарате с определенными усилиями могло быть выделено от окружающих мышц и клетчатки практически на всем его протяжении.

Методика интраоперационного выделения ЩЖ в некоторой степени отличается от техни-



А Б

Рис. 3. Фасциальное влагалище щитовидной железы. А — ЩЖ, покрытая фасциальным влагалищем, которое плотно окружает последнюю, полностью соответствуя форме доли; Б — фасциальное влагалище рассечено; сразу под ним видна ЩЖ, покрытая собственной капсулой

ки изготовления анатомического препарата. Доступ к ней чаще всего осуществляется путем разведения грудино-щитовидных мышц. При этом обычно вскрывается и фасциальное влагалище, которое спаяно с предлежащими мышцами. Таким образом, хирург работает как раз в рыхлом клетчаточном пространстве между двумя капсулами, то есть субфасциально.

Соответственно возникает вопрос, что принимается за «субкапсулярную» и «экстрафасциальную» методику тиреоидэктомии. Как было отмечено выше, в соответствии с анатомической номенклатурой, соединительнотканная капсула ЩЖ является интегрированной, неотделимой частью органа. Ее диссекция невозможна и угрожает развитием кровотечения из поврежденных поверхностных сосудистых сплетений. Удаление субкапсулярно отдельных узлов внутри доли ЩЖ не соответствует современным онкологическим стандартам и не должно применяться. Выделение органа вместе с фасциальным влагалищем на всем протяжении, скорее всего, технически возможно, но затруднительно из-за его тонкости и спаянности с окружающими тканями, работать приходится «вне слоя». Попытка такой тиреоидэктомии неизбежно приведет к удалению околощитовидных желез и последующей тяжелой гипокальцемии. Также под угрозой может оказаться возвратный нерв, окутанный задними отделами фасциального влагалища. Попытка объяснить удаление ЩЖ вместе с фасциальным влагалищем повышением радикальности вмешательства сомнительна, так как в пространстве между ним и тиреоидной тканью отсутствуют лимфатические узлы. Они расположены глубже вдоль трахеи.

Принимая во внимание современные рекомендации по обязательной визуализации возвратного нерва в ходе выделения задних отделов ЩЖ, для безопасного выполнения тиреоидэктомии требуется продольное рассечение, но не удаление заднего листка фасциального влагалища. Аналогичный прием применяется и при удалении паратрахеальных лимфатических узлов. Таким образом, хирург должен работать как субфасциально при выделении передних и боковых отделов ЩЖ, так и экстрафасциально при переходе на заднюю поверхность органа.

Таким образом, термины «субфасциальная», «субкапсулярная», «экстракапсулярная» тиреоидэктомия являются неудачными, не отражают каких-либо принципиальных технических особенностей вмешательств и могут вводить в заблуждение. Их применение в специальной литературе, по нашему мнению, необходимо ограничить.

Задние отделы собственной капсулы и фасциального влагалища являются наиболее важными для оперирующих на ЩЖ хирургов, так как за счет них осуществляется фиксация долей органа к гортани и трахее, а точное знание

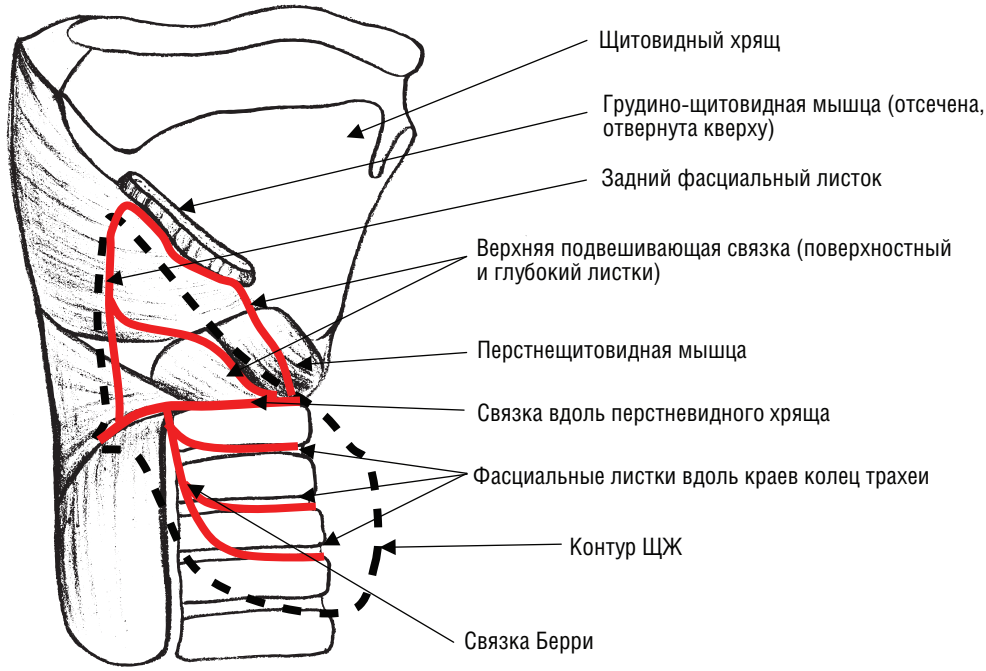


Рис. 4. Схема расположения соединительнотканных элементов, фиксирующих щитовидную железу (красный цвет) к переднебоковой поверхности гортани и трахеи

их топографии может помочь в выборе наиболее безопасных и рациональных методик выполнения хирургических вмешательств.

Произведенное исследование позволило разработать схему наиболее типичного расположения зон прикрепления фиксирующих соединительнотканных элементов (рис. 4).

Из схемы видно, что часть фиксировавших заднюю поверхность ЩЖ к гортани и трахее соединительнотканных пластинок практически соответствовала контурам доли. В этих местах было обнаружено слияние листков собственной капсулы и фасциального влагалища органа. При этом фасциальное влагалище сначала плотно припаивалось к боковой поверхности хрящей гортани на протяжении 2–5 мм, а только затем, несколько отходя от последних, сливалось с собственной капсулой ЩЖ. Таким образом, на внутренней поверхности доли образовывалась фиксирующая площадка, на протяжении которой листки капсулы плотно срастались друг с другом.

Остальная часть фиксирующих элементов внутренней поверхности ЩЖ прикреплялась к гортани и трахее посредством достаточно плотных соединительнотканных тяжей и пластинок. При более детальном изучении выявлено, что их ход соответствовал границам мышц гортани и краям хрящей трахеи, к которым, главным образом, и осуществлялась фиксация. Также отмечено, что соединительнотканные перемычки оказались значительно тоньше в области верхних полюсов ЩЖ (границей являлся нижний край перстневидного хряща), где эти структуры были гораздо нежнее и более легко разделялись при помощи тупых инструментов.

В ходе работы были выделены 5 основных структур, осуществлявших фиксацию долей ЩЖ к поверхности хрящей гортани и трахеи (см. рис. 4):

1) слияние собственной капсулы и фасциального влагалища ЩЖ вдоль линии прикрепления грудино-щитовидной мышцы на пластинке щитовидного хряща — соединяло внутренний край верхнего полюса с основанием указанной мышцы (верхняя подвешивающая связка ЩЖ);
2) слияние собственной капсулы и фасциального влагалища вдоль заднего края верхнего полюса доли ЩЖ, связывавшее последний с боковой поверхностью глотки (задний фасциальный листок);
3) плотная соединительнотканная пластинка, соединявшая заднюю поверхность доли ЩЖ на границе верхней и средней ее третей с нижним краем перстневидного хряща, а в задних отделах — с краем перстнеглоточной части нижнего констриктора глотки;
4) плотная соединительнотканная пластинка, проходившая в косом направлении по боковой поверхности трахеи, отступя 2–4 мм кпереди от заднего ее края, и прикреплявшаяся к задне-боковой поверхности доли ЩЖ — так называемая «связка Берри»;
5) соединительнотканные пластинки, проходившие вдоль нижних краев первых 2–3 хрящевых колец трахеи.

Полученные данные позволили внести уточнения в существующие схемы расположения листков капсулы ЩЖ. При построении новых схем было отмечено, что соотношения собственной капсулы и фасциального влагалища органа с окружающими структурами различалась в зависимости от уровня реконструируемого поперечного среза.

Наиболее однотипной картина оказалась на протяжении так называемой «фиксирующей площадки» доли ЩЖ, занимавшей от 1/2 до 2/3 ее продольного размера и соответствовавшей границам описанных выше соединительнотканных фиксирующих элементов. Схематически ход листков капсулы на уровне I кольца трахеи представлен на рис. 5. Из схемы видно, что фасциальное влагалище ЩЖ (изображено красной линией) окружало орган на всем его протяжении. В передних отделах между фасциальным влагалищем и собственной капсулой имелось щелевидное пространство, заполненное рыхлой соединительной тканью. Однако наибольшего внимания заслуживали задне-внутренние отделы. Здесь фасциальное влагалище ЩЖ плотно срасталось с собственной капсулой органа (синий контур на схеме), предварительно на протяжении 2–5 мм фиксируясь на боковой поверхности трахеи, а затем снова отступя от нее. Именно за счет данной области фиксации образовывались задние связки ЩЖ. Позади зоны сращения собственной капсулы с фасциальным влагалищем, между ней и передне-боковыми поверхностями трахеи, находилась ограниченная фиксирующими элементами с двух сторон щель, заполненная рыхлой соединительной тканью (на схеме окрашена желтым цветом). По своей структуре заполнявшая ее ткань была гораздо плотнее, чем в передних отделах. Кроме того, она разделялась по нижним границам хрящей плотными фасциальными отрогами.

Топография собственной капсулы и фасциального влагалища ЩЖ в области нижней

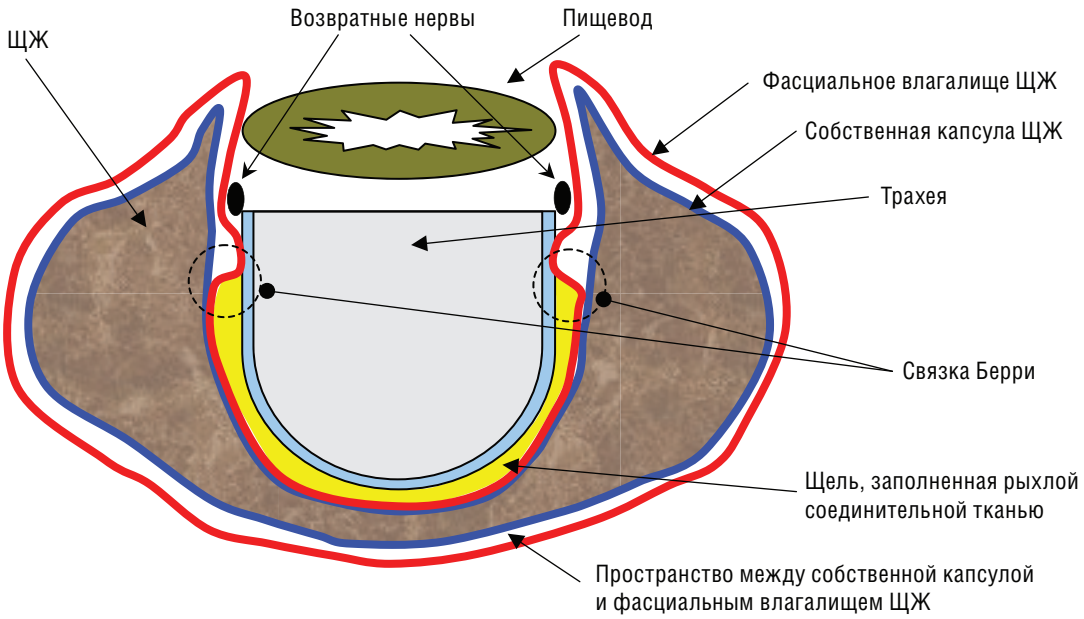


Рис. 5. Схематическое изображение хода листков капсулы щитовидной железы (на уровне I кольца трахеи)

трети длины доли полностью соответствовала схеме, опубликованной в руководстве Г.Е. Островерхова (1964) — см. рис. 2 Б.

Отдельно необходимо остановиться на анатомии задней подвешивающей связки (Берри). Ее пересечение является ключевым и наиболее опасным моментом из-за тесного соседства с возвратным нервом для окончательного удаления доли ЩЖ. Задняя подвешивающая связка находилась на боковой поверхности трахеи и шла в косо-продольном направлении, крепясь к первым ее 2–3 кольцам. На уровне нижнего края 2–3 кольца трахеи она переходила в медиальный соединительнотканный листок, сопровождавший нижний край одного из них и, в соответствии с работами J. Berry (1888, 1901) [10, 11], G.W. Randolph (2003) [17], S. Sasou (1998) [18], R.D. Bliss (2000) [12], не относившийся к самой связке Берри. Средняя длина задней подвешивающей связки в препаратах составила 1,18±0,46 см, а ширина варьировала от 0,3 до 0,7 см (средняя 0,47±0,12 см). Статистически достоверных различий между анатомическим и клиническим материалом выявлено не было.

Оказалось, что данные параметры больше зависели не от степени увеличения доли, а от толщины хрящевых колец трахеи. Это объяснялось жесткой фиксацией связки Берри к последним. Возвратный нерв не проходил ни через, ни в составе связки Берри ни в одном из наблюдений.

Конечные отделы возвратного нерва были окружены сверху задними отделами связки, проходившей вдоль перстневидного хряща, медиально — стенкой гортани, спереди и латерально — глубоким листком фасциального влагалища ЩЖ, покрывавшим задний вырост ткани органа и переходившим на основание задней подвешивающей связки.

Каких-либо четких закономерностей васкуляризации связки Берри выявить не удалось. К ней подходили ветви от нижней щитовидной артерии, которые распадались в толще или прободали ее, переходя дальше на ткань ЩЖ. В некоторых случаях они просто проходили вдоль поверхности связки в краниальном или каудальном направлении. Диаметр сосудов зависел от толщины и типа ветвления нижних щитовидных артерий, находясь в пределах от 0,4 до 2,3 мм. Их пересечение и перевязка были необходимы для окончательной мобилизации доли.

В 28,3% анатомических и 43,9–81,4% клинических наблюдений в области связки Берри были выявлены достаточно крупные выросты ткани задних отделов ЩЖ — бугорки Цукеркандля. Их наибольший размер достигал 3,0 см. Крупные бугорки Цукеркандля (с максимальным размером более 1,5 см) обычно имели шейку диаметром 0,3–0,5 см, что могло при недостаточной ревизии ввести хирурга в заблуждение относительно оставляемого объема ткани ЩЖ, что особенно важно при операциях по поводу рака и диффузного токсического зоба. Из этого следует, что оставляемая ткань ЩЖ, особенно в области трахеопищеводной борозды, должна быть полностью выделена и изучена.

В 92,4–94,6% наблюдений бугорок Цукеркандля располагался латерально и кзади от возвратного нерва, причем почти в 2/3 случаев имел тенденцию к росту за пищевод, а в 1/3 — между трахеей и пищеводом. Это может быть использовано хирургами как один из удобных маркеров расположения возвратного нерва.

ВЫВОДЫ

1. Термины «субфасциальная», «субкапсулярная», «экстракапсулярная» тиреоидэктомия являются неудачными, не отражают каких-либо принципиальных технических особенностей вмешательств, их применение необходимо ограничить.
2. Для мобилизации верхнего полюса доли ЩЖ и получения доступа в перстнещитовидное пространство необходимо рассечение верхней подвешивающей связки в бессосудистой зоне, расположенной медиальнее внутреннего края грудино-щитовидной мышцы.
3. При рассечении заднего фасциального листка необходимо накладывать кровоостанавливающие зажимы как можно ближе и параллельно к заднему краю верхнего полюса ЩЖ, так как существует вероятность (8,3% по анатомическим данным) переплетения наружной ветви верхнего гортанного нерва с задними ветвями верхних щитовидных сосудов.
4. Связку, проходившую вдоль нижнего края перстневидного хряща, необходимо пересекать только после перевязки продольного ее сосуда в районе конечных отделов возвратного нерва, а также основных ветвей верхней щитовидной артерии.
5. Рассечение связки Берри и прилегающих к ней поперечных соединительнотканных пластинок рекомендуется выполнять на заключительных этапах тиреоидэктомии после окончательной визуализации возвратного нерва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брейдо И.С. Операции на щитовидной железе. Л.: Медицина; 1969: 8–12.
2. Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. М.: Медицина; 1995: 100–120.
3. Корнинг Г.К. Топографическая анатомия. М.-Л.: Государственное медицинское издательство; 1931: 181–245.
4. Колесников Л.Л., ред. Международная анатомическая терминология. М.: Медицина; 2003.
5. Островерхов Г.Е. Курс оперативной хирургии и топографической анатомии. М.: Медицина; 1964.
6. Сергиенко В.И., Петросян Э.А., Фраучи И.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. М.: Гэотар-мед; 2001; 1: 576–664.
7. Хирургическая эндокринология: руководство под ред. Калинина А.П., Майстренко Н.А., Ветшева П.С. СПб.: Питер; 2004: 83–273.
8. Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М. Типовая анатомия человека. Л.-М.: Гос. Изд-во биол. и мед. лит-ры; 1935.
9. Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. М.: Медгиз; 1947: 247–300.
10. Berry J. Suspensory ligaments of the thyroid gland. J. Anat. and Physiol., 1888; 22: 4–5.
11. Berry J. Diseases of the thyroid gland and their surgical treatment. London: J. & A. Churcill, 1901: 3–14.
12. Bliss R.D., Gauger P.G., Delbridge L.W. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World. J. Surg. 2000; 24: 891–897.
13. Clark O.H. Total thyroidectomy — the treatment of choice for patients with differentiated thyroid cancer. Ann. Surg. 1982; 196: 361–370.
14. Clark O.H., Quan-Yang Duh Textbook of endocrine surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1997: 8–75.
15. de Quervain F. Goitre: A contribution to the study of the pathology and treatment of the thyroid gland. London: John Bale, 1924.
16. Paff G.H. Anatomy of the head and neck. Philadelphia: Saunders, 1973: 28–36.
17. Randolph G.W. Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Philadelphia: Saunders, 2003.
18. Sasou S., Nakamura S., Kurihara H. Suspensory ligament of Berry: it's relationship to recurrent laryngeal nerve and anatomic examination of 24 autopsies. Head Neck. 1998; 20: 695–698.
19. Skandalakis J.E., Droulias C., Harlaftis N., Tzinas S., Gray S.W., Akin J.T. Jr. The recurrent laryngeal nerve. Am. Surg. 1976; 42: 629–634.
20. Testut L., Jacob O. Trattato di anatomia topografica con applicazioni medico-chirurgiche. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1926.

REFERENCES

1. Brejdo I.S. Operacii na shchitovidnoj zheleze. L.: Medicina; 1969: 8–12. (in Russian).
2. Kovanov V.V. Operativnaya hirurgiya i topograficheskaya anatomiya. M.: Medicina; 1995: 100–120. (in Russian).
3. Korning G.K. Topograficheskaya anatomiya. M.-L.: Gosudarstvennoe medicinskoe izdatel'stvo; 1931: 181–245. (in Russian).
4. Kolesnikov L.L., red. Mezhdunarodnaya anatomicheskaya terminologiya. M.: Medicina; 2003. (in Russian).
5. Ostroverhov G.E. Kurs operativnoj hirurgii i topograficheskoj anatomii. M.: Medicina; 1964. (in Russian).

6. Sergienko V.I., Petrosyan EH.A., Frauchi I.V. Topograficheskaya anatomiya i operativnaya hirurgiya. M.: Gehotar-med; 2001; 1: 576–664. (in Russian).
7. Hirurgicheskaya ehndokrinologiya: rukovodstvo pod red. Kalinina A.P., Majstrenko N.A., Vetsheva P.S. SPb.: Piter; 2004: 83–273. (in Russian).
8. Shevkunenko V.N., Geselevich A.M. Tipovaya anatomiya cheloveka. L.-M.: Gos. Izd-vo biol. i med. lit-ry; 1935. (in Russian).
9. Shevkunenko V.N. Kratkij kurs operativnoj hirurgii s topograficheskoj anatomiej. M.: Medgiz; 1947: 247–300. (in Russian).
10. Berry J. Suspensory ligaments of the thyroid gland. J. Anat. and Physiol., 1888; 22: 4–5.
11. Berry J. Diseases of the thyroid gland and their surgical treatment. London: J. & A. Churcill, 1901: 3–14.
12. Bliss R.D., Gauger P.G., Delbridge L.W. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. World. J. Surg. 2000; 24: 891–897.
13. Clark O.H. Total thyroidectomy — the treatment of choice for patients with differentiated thyroid cancer. Ann. Surg. 1982; 196: 361–370.
14. Clark O.H., Quan-Yang Duh Textbook of endocrine surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1997: 8–75.
15. de Quervain F. Goitre: A contribution to the study of the pathology and treatment of the thyroid gland. London: John Bale, 1924.
16. Paff G.H. Anatomy of the head and neck. Philadelphia: Saunders, 1973: 28–36.
17. Randolph G.W. Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands. Philadelphia: Saunders, 2003.
18. Sasou S., Nakamura S., Kurihara H. Suspensory ligament of Berry: it's relationship to recurrent laryngeal nerve and anatomic examination of 24 autopsies. Head Neck. 1998; 20: 695–698.
19. Skandalakis J.E., Droulias C., Harlaftis N., Tzinas S., Gray S.W., Akin J.T. Jr. The recurrent laryngeal nerve. Am. Surg. 1976; 42: 629–634.
20. Testut L., Jacob O. Trattato di anatomia topografica con applicazioni medico-chirurgiche. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1926.