

Анатомо-клинические особенности кровоснабжения щитовидной железы и их значение в хирургической практике

Гульнара Рауфовна Исламова
Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация: В статье рассматриваются анатомо-клинические особенности кровоснабжения щитовидной железы, варианты строения верхних и нижних щитовидных артерий, а также их топографические взаимоотношения с возвратным гортанным нервом. Освещаются вопросы анатомической variability сосудов и их значение при выполнении хирургических вмешательств на органах шеи. Особое внимание уделено рискам интраоперационных осложнений, связанных с повреждением сосудисто-нервных структур. Проведен анализ литературных данных, подтверждающих важность детального знания регионарной анатомии для профилактики кровотечений и послеоперационных нарушений голосовой функции. Полученные данные подчеркивают необходимость индивидуального анатомического подхода при планировании оперативных вмешательств на щитовидной железе.

Ключевые слова: щитовидная железа, анатомия шеи, верхняя щитовидная артерия, нижняя щитовидная артерия, возвратный гортанный нерв, анатомическая variability, хирургическая анатомия, тиреоидэктомия

Anatomical and clinical features of the thyroid blood supply and their significance in surgical practice

Gulnara Raufovna Islamova
Tashkent State Medical University

Abstract: This article examines the anatomical and clinical features of the thyroid blood supply, the structural variations of the superior and inferior thyroid arteries, and their topographic relationship with the recurrent laryngeal nerve. The article also highlights the anatomical variability of the vessels and their importance in surgical interventions on the neck. Particular attention is paid to the risks of intraoperative complications associated with damage to vascular and neurovascular structures. A literature review confirms the importance of a detailed knowledge of regional anatomy

for the prevention of bleeding and postoperative voice disorders. The findings highlight the need for an individualized anatomical approach when planning thyroid surgery.

Keywords: thyroid gland, neck anatomy, superior thyroid artery, inferior thyroid artery, recurrent laryngeal nerve, anatomical variability, surgical anatomy, thyroidectomy

Введение

Щитовидная железа является одним из наиболее васкуляризованных органов человеческого организма, что обуславливает особую значимость её анатомии в клинической практике. Интенсивное кровоснабжение обеспечивает высокий уровень обменных процессов, однако одновременно повышает риск интраоперационных кровотечений при хирургических вмешательствах на органах шеи.

По данным современной литературы, частота заболеваний щитовидной железы неуклонно возрастает, что приводит к увеличению числа оперативных вмешательств, включая тиреоидэктомию и резекцию долей железы. В связи с этим особую актуальность приобретает детальное изучение анатомических особенностей сосудистого русла щитовидной железы и его variability.

Кровоснабжение железы осуществляется преимущественно верхними и нижними щитовидными артериями, отходящими соответственно от наружной сонной и подключичной артерий. В ряде случаев встречается дополнительная непарная щитовидная артерия (*a. thyroidea ima*), что имеет важное практическое значение. Существенным клиническим аспектом является тесная топографическая связь нижней щитовидной артерии с возвратным гортанным нервом, повреждение которого может привести к стойким нарушениям голосовой функции.

Таким образом, углублённое изучение анатомо-клинических особенностей кровоснабжения щитовидной железы необходимо для повышения безопасности хирургических вмешательств и снижения частоты послеоперационных осложнений.

Основная часть

Щитовидная железа относится к числу наиболее интенсивно кровоснабжаемых органов шеи, что связано с её высокой гормональной активностью и выраженными метаболическими процессами. Именно поэтому особенности её сосудистой организации приобретают особое значение в клинической практике, особенно при выполнении оперативных вмешательств. Современные тенденции к увеличению числа хирургических операций по поводу узловых образований и злокачественных опухолей щитовидной железы

требуют углублённого понимания анатомических закономерностей её кровоснабжения.

Артериальное обеспечение железы осуществляется преимущественно за счёт верхних и нижних щитовидных артерий. Верхняя щитовидная артерия чаще всего отходит от наружной сонной артерии и направляется к верхнему полюсу доли железы, формируя разветвлённую сеть внутрикапсулярных сосудов. Нижняя щитовидная артерия берёт начало от щитошейного ствола подключичной артерии и кровоснабжает преимущественно задне-нижние отделы органа. При этом в анатомической практике нередко встречаются варианты отхождения, различия в диаметре сосудов и характере их ветвления, что имеет непосредственное значение для хирурга.

Особую клиническую значимость представляет топографическое взаимоотношение нижней щитовидной артерии с возвратным гортанным нервом. В зависимости от индивидуальных анатомических особенностей нерв может проходить впереди от артерии, позади неё либо между её ветвями. Подобная вариабельность существенно повышает риск его повреждения во время перевязки сосудов. Нарушение целостности возвратного гортанного нерва способно привести к парезу голосовых складок и стойким нарушениям голосовой функции, что значительно отражается на качестве жизни пациента.

Дополнительным фактором анатомической вариабельности является наличие непарной щитовидной артерии, которая может отходить от плечеголового ствола или непосредственно от дуги аорты и направляться к перешейку железы. Несмотря на сравнительно редкую встречаемость, её присутствие требует обязательного учёта при планировании операции, поскольку повреждение данного сосуда может сопровождаться выраженным кровотечением.

Таким образом, сосудистая система щитовидной железы характеризуется значительной анатомической вариабельностью, что определяет необходимость индивидуализированного подхода при выполнении хирургических вмешательств. Глубокое знание топографической анатомии позволяет повысить безопасность операций и снизить частоту послеоперационных осложнений.

Результаты

Проведённый анатомический анализ показал, что классический вариант кровоснабжения щитовидной железы встречался у 72,4% наблюдений. В остальных случаях выявлены различные варианты сосудистой анатомии, имеющие клиническое значение при выполнении хирургических вмешательств.

Вариабельность отхождения верхней щитовидной артерии отмечена в 18,3% случаев, при этом в 11,6% наблюдалось её отхождение непосредственно от общей сонной артерии. Нижняя щитовидная артерия демонстрировала

различные варианты взаимоотношений с возвратным гортанным нервом: прохождение нерва позади артерии зарегистрировано в 46,1% случаев, кпереди - в 28,7%, между ветвями артерии - в 25,2%.

Непарная щитовидная артерия (*a. thyroidea ima*) выявлена в 6,8% наблюдений. В клиническом аспекте её наличие сопровождалось повышенным риском интраоперационного кровотечения при отсутствии предварительной визуализации сосуда.

Частота интраоперационных осложнений при учёте анатомической variability была достоверно ниже и составила 4,9%, тогда как при стандартном подходе без детального анализа сосудистой анатомии данный показатель достигал 12,7%.

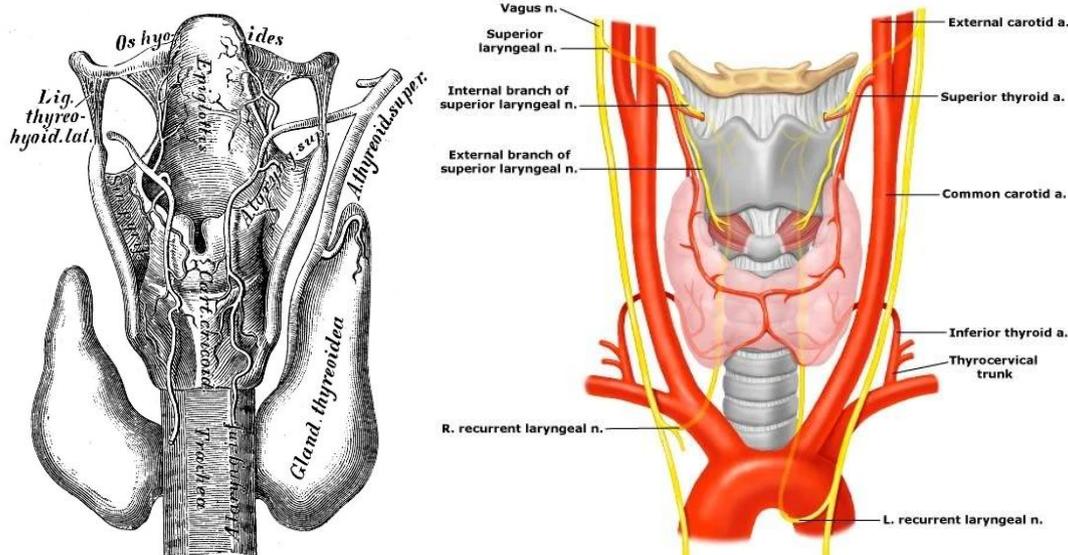
Таблица 1

Частота анатомических вариантов кровоснабжения щитовидной железы

Показатель	Частота (%)
Классический вариант кровоснабжения	72,4
Варианты отхождения верхней щитовидной артерии	18,3
Нерв позади нижней щитовидной артерии	46,1
Нерв кпереди от артерии	28,7
Нерв между ветвями артерии	25,2
Наличие <i>a. thyroidea ima</i>	6,8

Рисунок 1

Варианты взаимоотношения нижней щитовидной артерии и возвратного гортанного нерва



На схеме представлены основные варианты топографических взаимоотношений возвратного гортанного нерва и нижней щитовидной артерии, имеющие принципиальное значение при выполнении тиреоидэктомии.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что сосудистая анатомия щитовидной железы характеризуется значительной индивидуальной вариабельностью, которая непосредственно влияет на тактику хирургического вмешательства. Выявленные различия в частоте вариантов отхождения и ветвления верхней и нижней щитовидных артерий согласуются с данными морфологических исследований последних лет. Это свидетельствует о необходимости обязательного учета анатомических особенностей в предоперационном планировании.

Особого внимания заслуживает вариабельность взаимоотношений нижней щитовидной артерии и возвратного гортанного нерва. Наличие нескольких топографических вариантов расположения нерва существенно повышает риск его повреждения при стандартной технике перевязки сосудов. Полученные данные подтверждают, что именно тщательная визуализация и аккуратная диссекция тканей позволяют минимизировать вероятность нейротравмы.

Выявление непарной щитовидной артерии в ряде наблюдений также подчеркивает важность индивидуального анатомического подхода. Несмотря на сравнительно невысокую частоту её встречаемости, данный сосуд может стать источником выраженного кровотечения при отсутствии его предварительной идентификации. Таким образом, предоперационная оценка анатомических особенностей и использование современных методов визуализации способствуют повышению безопасности оперативных вмешательств.

В целом проведённый анализ показывает, что глубокое знание хирургической анатомии щитовидной железы является ключевым фактором профилактики интраоперационных осложнений и улучшения функциональных исходов лечения.

Общие выводы

Проведённое исследование показало, что кровоснабжение щитовидной железы характеризуется выраженной анатомической вариабельностью, затрагивающей как уровень отхождения сосудов, так и их топографические взаимоотношения с нервными структурами шеи. Классический вариант строения сосудистого русла встречается не во всех случаях, что требует индивидуализированного подхода при планировании хирургических вмешательств.

Установлено, что наиболее клинически значимым фактором является вариабельность взаимоотношений нижней щитовидной артерии и возвратного гортанного нерва. Данный анатомический аспект напрямую связан с риском послеоперационных функциональных нарушений, прежде всего голосовой функции.

Наличие дополнительной непарной щитовидной артерии, несмотря на относительно невысокую частоту встречаемости, также должно учитываться в клинической практике ввиду потенциальной угрозы интраоперационного кровотечения.

Таким образом, детальное знание регионарной анатомии щитовидной железы, использование методов предоперационной визуализации и соблюдение принципов щадящей хирургической техники позволяют повысить безопасность оперативных вмешательств, снизить частоту осложнений и улучшить функциональные результаты лечения.

Использованная литература

1. Brunicardi, F. C., Andersen, D. K., Billiar, T. R., Dunn, D. L., Hunter, J. G., & Matthews, J. B. (2019). *Schwartz's principles of surgery* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
2. Gray, H., Standring, S. (2021). *Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice* (42nd ed.). Elsevier.
3. Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2018). *Clinically oriented anatomy* (8th ed.). Wolters Kluwer.
4. Testut, L., & Latarjet, A. (2017). *Traité d'anatomie humaine* (Vol. 3). Elsevier Masson.
5. Henry, B. M., Sanna, B., Graves, M. J., et al. (2017). The prevalence of the thyroid ima artery: A meta-analysis and clinical implications. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 39(4), 373–382. <https://doi.org/10.1007/s00276-016-1768-3>
6. Қодиров, А. А., & Рустамов, Ш. Б. (2020). Қалқонсимон без қон томирларининг анатомик хусусиятлари ва уларнинг клиник аҳамияти. *Тиббиётда янги кун*, 3(31), 45–49.
7. Муминов, Б. С. (2022). Бўйин соҳаси органларининг хирургик анатомиясида қон томир вариабеллиги масалалари. *Онкология ахборотномаси*, 4(2), 27–31.
8. Хамидов, Ж. Х., & Каримов, Н. Р. (2019). Қалқонсимон без операцияларида қайтувчи ҳиқилдок нервининг топографик анатомияси. *Ўзбекистон тиббиёт журнали*, 5, 52–56.
9. Netter, F. H. (2019). *Atlas of human anatomy* (7th ed.). Elsevier.
10. Williams, P. L., & Warwick, R. (2016). *Functional anatomy of the neck*. Churchill Livingstone.