

ГЛУШКОВ П. С.¹, АЗИМОВ Р. Х.¹, ШЕМЯТОВСКИЙ К. А.¹, ГОРСКИЙ В. А.²

¹ Центральная клиническая больница Российской академии наук, Москва

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Миниинвазивные технологии в лечении заболеваний щитовидной железы. Обзор

Глушков Павел Сергеевич

к. м. н., врач отделения хирургии ЦКБ Российской академии наук

E-mail: paulgl@mail.ru

Резюме. Уже ставший традиционным на протяжении многих десятилетий доступ по Кохеру при операциях на щитовидной железе (ЩЖ) в XXI веке перестал отвечать стандартам миниинвазивной хирургии. Обеспечивая великолепный обзор органа и удобство оперативного приема, разрез на передней поверхности шеи длиной 4–5 см оставляет после себя видимый рубец, являющийся значимым косметическим дефектом. Развитие технологий позволило разработать и оптимизировать доступы к ЩЖ, обладающие лучшим косметическим эффектом, однако также требующие изменения оперативной техники. В данном литературном обзоре приводятся описание и анализ существующих минимально инвазивных доступов к ЩЖ.

Ключевые слова: тиреоидэктомия, хирургия щитовидной железы, минимально инвазивные доступы.

GLUSHKOV P. S.¹, AZIMOV R. H.¹, SHEMYATOVSKY K. A.¹, GORSKY V. A.²

¹ Central clinical hospital of Russian academy of sciences, Moscow

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Minimally invasive technologies in the treatment of thyroid diseases. Review

Glushkov Pavel Sergeevich

PhD, doctor of the department of surgery of the Central clinical hospital of the Russian Academy of sciences

E-mail: paulgl@mail.ru

Summary. The Kocher approach, which has already become traditional for many decades, in operations on the thyroid gland (TG) in the 21st century has ceased to meet the standards of minimally invasive surgery. Providing an excellent view of the organ and the convenience of an operative reception, a 4-5 cm incision on the anterior surface of the neck leaves behind a visible scar, which is a cosmetic defect. The development of technologies made it possible to develop and optimize access to the thyroid gland, which have the best cosmetic effect, but also require changes in the surgical technique. This literature review provides a description and analysis of the existing minimally invasive approaches to the thyroid gland.

Key words: thyroidectomy, thyroid surgery, minimally invasive approaches.

Введение

В начале 1900-х годов Theodor Kocher разработал доступ к ЩЖ, использующийся по сей день и ставший традиционным. Разрез на передней поверхности шеи длиной 4–5 см обеспечивает широкий доступ к ЩЖ, великолепную визуализацию органа, удобство и безопасность оперативного вмешательства [1, 2]. Однако остающийся рубец на шее является для многих пациентов значимым косметическим дефектом, а в некоторых регионах недопустим из-за национальных обычаев. Развитие технологий в хирургии положило начало минимально инвазивным вмешательствам, которые стали активно разрабатываться для органов брюшной и грудной полостей. Появление новых инструментов для диссекции тканей, эндоскопов с угловым обзором и улучшение техники визуализации изображения позволили разрабатывать и использовать минимально инвазивные доступы в хирургии ЩЖ. Миниинвазивные технологии позволяют сократить длину разреза на шее, а также улучшить визуализацию тканей

за счет использования видеоаппаратуры и работы под увеличением операционного поля. Различные доступы к щитовидной железе с применением миниинвазивных технологий представлены на рисунке 1 [3].

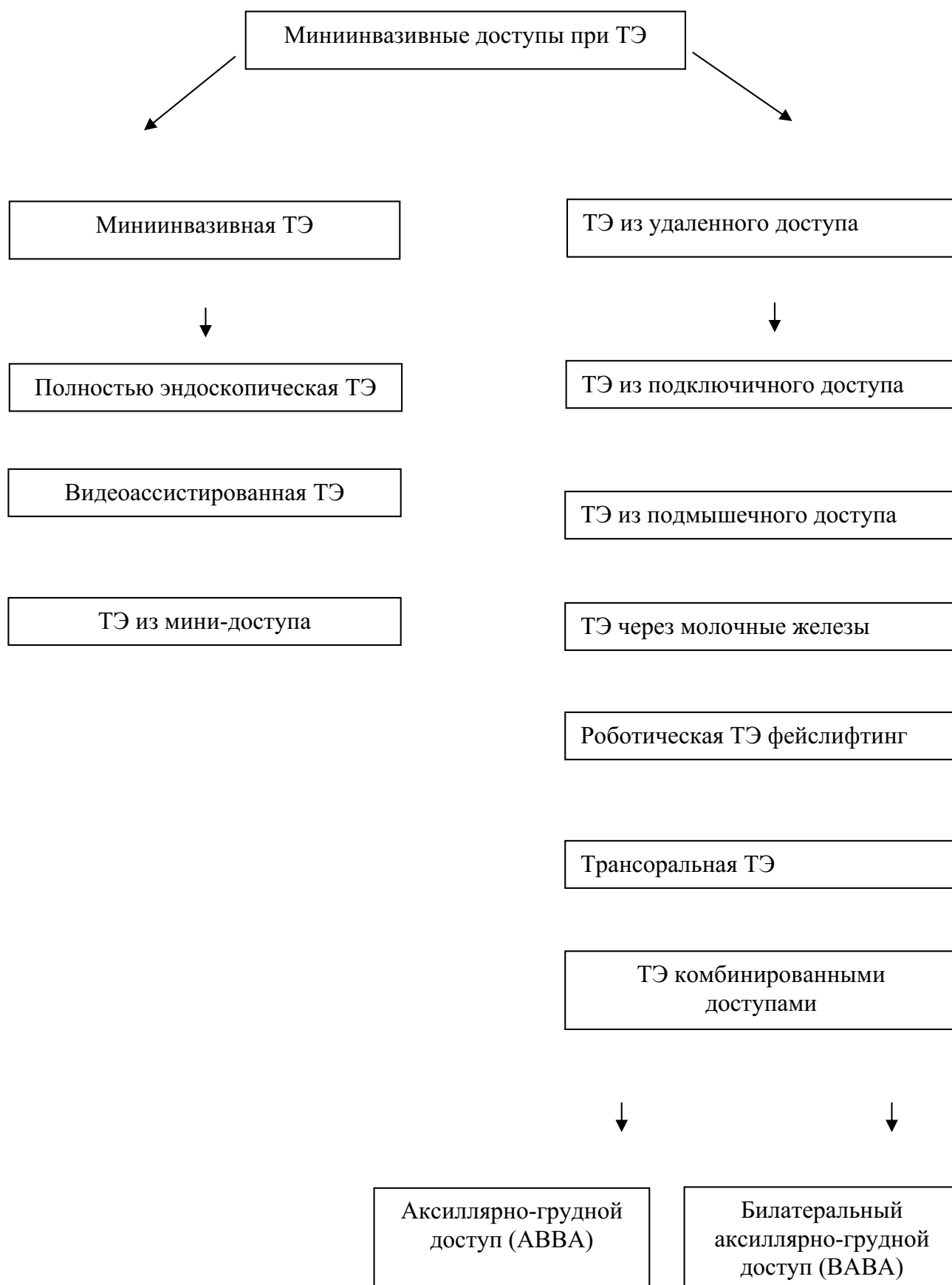
Основная часть

Тиреоидэктомия из мини-доступа

Операция выполняется через разрез на передней области шеи длиной 2,5–3 см. Ferzli и авторы рекомендуют делать его по средней линии над перешейком. *M. platysma* рассекается, нижележащие мышечные волокна разводятся в стороны. В дальнейшем за счет смещения щитовидной железы над кожным разрезом в разных направлениях производится перевязка нижних и верхних щитовидных сосудов, пересекается связка Берри и осуществляется мобилизация ткани щитовидной железы [4]. Gosnell и коллеги выполняют кожный разрез непосредственно над узловым образованием щитовидной железы и в дальнейшем производят выделение доли ЩЖ из бо-



Рис. 1. Миниинвазивные доступы при тиреоидэктомии (ТЭ)



кового доступа [5]. Преимуществом тиреоидэктомии из мини-доступа является короткая кривая обучаемости, небольшая длительность операции по сравнению с эндоскопическими методами операции. К недостаткам следует отнести невозможность удалить крупные узловые образования [4, 6].

Полностью эндоскопическая тиреоидэктомия
Методика операции впервые была описана Huscher и соавт. в 1997 году [2]. В 2001 году Gagner и соавт. впервые выполнили эту операцию из переднего доступа. Над грудиной устанавливается 5-мм троакар и видеолапароскоп, тупым путем отсепааровывается пространство



под *m. platysma*. Дополнительно по переднему краю грудинно-ключично-сосцевидной мышцы устанавливаются три 2,5-мм рабочих троакара. Рабочее пространство поддерживается нагнетанием углекислого газа. Используя эту методику, Gagner сообщает об отсутствии серьезных осложнений, хорошем косметическом эффекте и более быстрой реабилитации пациентов по сравнению с традиционной ТЭ [7]. В 2006 году Hengy с соавт. сообщили о выполнении полностью эндоскопической ТЭ из бокового доступа [8]. При такой методике рабочие троакары устанавливаются по переднему краю ипсилатеральной грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Ограничениями этой методики является наличие узловых образований более 3 см, наличие предшествующей операции на ЩЖ либо ранее проведенная радиойодтерапия [9, 10].

Минимально инвазивная видеоассистированная тиреоидэктомия

Методика MIVAT (*Minimally Invasive Video-Assisted Thyroidectomy*) выполняется с помощью стандартных инструментов, которые были модифицированы для выполнения операции через мини-доступ длиной 1,5 см над вырезкой грудины без использования инсуффляции углекислого газа [11]. Рабочее пространство поддерживается с помощью специальных ретракторов. Мобилизация щитовидной железы на первом этапе выполняется с использованием видеолaparоскопа, после чего она выводится в рану, и операция завершается уже под контролем зрения без использования видеоподдержки. Ввиду наличия небольшого разреза на коже техника MIVAT, по сравнению с традиционной ТЭ, дает лучший косметический эффект, меньший послеоперационный болевой синдром, более короткие сроки реабилитации пациентов. Также Yamashita и соавт. описали MIVAT с использованием бокового доступа.

Тиреоидэктомия из удаленного доступа

Некоторые хирурги, в основном из Азии, где традиционные разрезы на шее являются серьезной социальной проблемой, адаптировали эндоскопическую технику для проведения ТЭ из доступов, расположенных вне шеи. Shimizu и соавторы в 1998 году сообщили об успешно проведенных операциях на пяти пациентах, которые были выполнены из зоны ипсилатеральной подключичной области [12]. Впоследствии были описаны доступы, из подмышечной впадины, груди, задней поверхности шеи и ротовой полости. Так как проведение таких операций представляет из себя более технически сложную процедуру, для улучшения визуализации и получения дополнительной степени свободы движения инструментов некоторые авторы стали использовать роботическую хирургию.

Тиреоидэктомия из подключичного доступа

В 1998 году Shimizu с соавт. представили опыт выполнения ТЭ из подключичного доступа у 193 пациентов. Операция выполнялась из трех доступов. Для создания пространства под *m. platysma* использовался лифтинг тканей. Для доступа к щитовидной железе разделяются лестничные мышцы. Тиреоидэктомию производят с использованием традиционных и лапароскопических инструментов. Среднее время операции – 97 минут. Максимальный размер удаленной доли щитовидной железы составил 7 см. Среди осложнений у четвертых пациентов был проходящий парез возвратного гортанного нерва, у троих – серома послеоперационной раны. В целом Shimizu отмечал хороший косметический эффект, меньшие сроки госпитализации и реабилитации по сравнению с открытой ТЭ [13].

Тиреоидэктомия из подмышечного доступа

В 2000 году Ikeda и соавт. сообщили о выполнении первой ТЭ из подмышечного доступа [14]. Доступ и создание

рабочего пространства под *m. platysma* осуществлялись как с помощью нагнетания углекислого газа под давлением 4 мм рт. ст., так и с помощью ранорасширителей и лифтинга тканей. В случае безгазового доступа ранорасширитель устанавливался через 6-см кожный разрез в подмышечной ямке. Три дополнительных порта для инструментов размещались также в ипсилатеральной подмышечной области. Обнажение щитовидной железы осуществлялось за счет разделения волокон грудинно-щитовидной мышцы. Kang с соавт. сообщили об успешном опыте ТЭ из подмышечного доступа у 581 пациента [15]. Кроме хорошего косметического эффекта, они отметили техническую возможность выполнения центральной лимфодиссекции, если в этом возникает необходимость. Из недостатков данной методики авторы отмечают наличие большого разреза в подмышечной впадине, сложности при выделении контрлатеральной доли щитовидной железы. Среднее время операции составило 129 минут. Преходящая гипокальциемия отмечалась у 19 пациентов (3%), парез голосовых связок – у 13 пациентов (2%), паралич голосовой связки развился у двоих пациентов. Использование роботической хирургии в случае ТЭ из подмышечного доступа дает ряд преимуществ: наличие 3-мерного изображения операционного поля, дополнительные степени свободы движения роботических инструментов, сглаживание естественного тремора рук хирурга. Однако из недостатков роботической хирургии следует отметить длинную кривую обучаемости и значительно более высокую стоимость операции.

Тиреоидэктомия доступом через молочные железы

В 2000 году Ohgami с соавт. описали ТЭ, выполненную через параареолярные кожные разрезы [16]. Два разреза выполняются по верхним краям обеих ареол. Рабочее пространство под *m. platysma* образуется за счет инсуффляции углекислого газа. Верхние и нижние щитовидные артерии лигировались с помощью ультразвуковых ножниц. Удаленная щитовидная железа извлекалась через один из параареолярных доступов. Авторы добились хорошего косметического эффекта. Также им удалось избежать осложнений, связанных с инсуффляцией углекислого газа. Ограничениями использования этой методики авторы считают повторные операции на щитовидной железе и проведенная ранее радиойодтерапия. Выполненные операции по поводу дифференцированного рака щитовидной железы показали хорошие ближайшие послеоперационные результаты.

Комбинированные методы тиреоидэктомии из удаленного доступа

Существует несколько видов операций, использующих аксиллярный доступ в сочетании с доступом через ипсилатеральную подмышечную впадину. Эти методики делают оптимальным угол между инструментами и щитовидной железой. Shimazu с соавт. в 2003 году описали аксиллярно-грудной доступ ABBA (*axillo-bilateral breast approach*) [17]. По этой методике основные троакары устанавливаются в подмышечной впадине и дополнительный троакар ставится в ипсилатеральной молочной железе. Choe с соавт. в 2007 году описали еще одну методику – BABA (*bilateral axillo-breast approach*), при которой троакары устанавливаются аксиллярно с двух сторон и через молочные железы [18]. Данная техника создает более удобные условия для тиреоидэктомии и центральной лимфодиссекции по сравнению с другими ТЭ из удаленного доступа [19]. Некоторые авторы критикуют методику BABA за чрезмерную травматичность доступа.

Тиреоидэктомия из трансорального доступа

Wilhelm и Metzиг в 2010 году описали первую эндоскопическую трансоральную ТЭ. Три троакара устанавлива-



Таблица 1. Преимущества и недостатки тиреоидэктомии из различных доступов

Тип операции	Длина разреза	Преимущества	Недостатки
Стандартная ТЭ	4–6 см	Отличная визуализация тканей. Возможность ревизии с двух сторон и проведения центральной лимфодиссекции	Большой послеоперационный разрез на шее
ТЭ из мини-доступа	2,5 см	Простота обучения, потенциальная возможность увеличения доступа для ревизии второй стороны	Ограничение размера не более 7 см. Боковой доступ дает возможность проводить только гемитиреоидэктомию
Эндоскопическая ТЭ из переднего доступа	4 разреза по 0,5 см	Небольшие разрезы на шее, короткий срок реабилитации. Визуализация тканей под увеличением	Не подходит для пациентов с ожирением и большими размерами ЩЖ. Увеличенное оперативное время. Инсуффляция углекислого газа может приводить к осложнениям (подкожная эмфизема, гиперкапния)
Эндоскопическая ТЭ из бокового доступа	1 разрез – 1 см 2 разреза – 0,25 см	Небольшие разрезы на шее, короткий срок реабилитации. Визуализация тканей под увеличением	Не подходит для пациентов с ожирением и большими размерами ЩЖ. Возможность выполнять только гемитиреоидэктомию. Инсуффляция углекислого газа может приводить к осложнениям (подкожная эмфизема, гиперкапния)
Минимально инвазивная видеоассистированная ТЭ (MIVAT)	1,5 см	Используются обычные инструменты для стандартной ТЭ. Короткая кривая обучаемости. Уменьшение болевого синдрома, хороший косметический эффект	Необходимость помощи двух опытных ассистентов для адекватной визуализации тканей
ТЭ из удаленного подклюичного доступа	1 разрез – 3 см, 2 разреза – 0,5 см	Нет разрезов на шее	Большая зона диссекции тканей, травматичность доступа
ТЭ из удаленного подмышечного доступа	3–6 см	Нет разрезов на шее. Возможность проведения лимфодиссекции со стороны доступа	Большая зона диссекции тканей, травматичность доступа. Длительная операция. Сложность оперативного приема и выделения контрлатеральной доли ЩЖ
ТЭ из удаленного доступа через молочные железы	1 разрез – 1,5 см, 1 разрез – 1,2 см, 1 разрез – 0,5 см	Нет разрезов на шее	Большая зона диссекции тканей, травматичность доступа. Разрезы на молочных железах
ТЭ из удаленного доступа: подмышечный и двухсторонний грудной	1 разрез – 2,5 см ареолярный, 2 разрез – 0,5 см ареолярный	Оптимальные углы атаки инструментов к щитовидной железе	Большая зона диссекции тканей, травматичность доступа. Разрезы на молочных железах
ТЭ из удаленного доступа: двухсторонний подмышечный и грудной	1 разрез – 2,5 см ареолярный, 2 разреза – 1 см аксиллярный	Оптимальные углы атаки инструментов к щитовидной железе	Большая зона диссекции тканей, травматичность доступа. Разрезы на молочных железах
Трансоральная ТЭ	2,5 см в ротовой полости	Нет разрезов на шее	Возможность инфицирования послеоперационной раны микрофлорой полости рта
Роботическая ТЭ фейслифтинг	от 4 см в позадишной области	Нет разрезов на шее	Опасность повреждения ветвей лицевого нерва

ются через сублингвальный разрез. Тупо отсепааровываются клетчаточные пространства шеи. Пространство под *m. platysma* создается за счет инфуляции углекислого газа. ТЭ начинается с разделения перешейка. Для лигирования верхних и нижних щитовидных артерий используются ультразвуковые ножницы. В 2013 году Nakajo, Wilhelm и соавт. сообщили о выполнении первой безгазовой трансартериальной ТЭ [20]. Для создания полости в переднем клетчаточном пространстве шеи использовались специальные ранорасширители Kirschner. В настоящее время данный доступ является одним из перспективных, однако требует дальнейшей технической доработки.

Роботическая тиреоидэктомия с фейслифтингом

В 2011 году Terris и соавт. описали новый доступ к щитовидной железе через позадиушной разрез, используемый для подтяжки лица по линии роста волос. Мышечно-кожный лоскут поднимается за счет специально установленной ретракторной системы [21]. Для проведения ТЭ используется хирургический робот da Vinci. Преимущества, которые отмечают авторы, – более близкое расположение кожного разреза от щитовидной железы по сравнению с другими ТЭ из удаленного доступа [22]. Основным недостатком является расположение ветвей лицевого нерва в непосредственной близости от зоны доступа, что может приводить к преходящей либо стойкой гипестезии и параличу лицевых мышц в зоне операции. Кроме того, из данного доступа существует техническая возможность удаления только одной доли щитовидной железы. Для проведения ТЭ необходимо проведение второго разреза с противоположной стороны [23, 24].

Основные преимущества и недостатки различных доступов при ТЭ представлены в таблице 1.

Заключение

Таким образом, в настоящий момент известно более десятка различных миниинвазивных доступов к ЩЖ. Все они имеют свои преимущества и недостатки. Часть из методов на данный момент сохранили лишь историческое значение. Понятна и общая тенденция – для достижения максимального косметического эффекта ТЭ постепенно будет смещаться в сторону удаленных от шеи доступов. По нашему мнению, наиболее перспективной является ТЭ из подмышечного доступа с формированием рабочего пространства с помощью углекислого газа. В противоположность ей ТЭ с использованием безгазовых методов доступа неоправданно травматичны. Применение хирургического робота позволяет сократить влияние человеческого фактора, а наличие дополнительной степени свободы роботических инструментов облегчит доступ к контрлатеральной доле ЩЖ. Недостатком роботической ТЭ является ее крайне высокая себестоимость. Из эндоскопических миниинвазивных ТЭ золотым стандартом стала методика MIVAT как наиболее апробированная и технически разработанная на данный момент.

«Хирургическая практика». 2021. № 2 (44). С. 32–38.

Литература

1. Incision length for standard thyroidectomy and parathyroidectomy: when is it minimally invasive? / L. Brunaud, R. Zarnegar, N. Wada, P. Ituarte, O. Clark, Q. Duh // Arch Surg. 2003. Vol. 138. Pp. 1140–1143. Doi: 10.1001/archsurg.138.10.1140
2. Endoscopic right thyroid lobectomy / M. Lirici, C. Hüscher, S. Chiodini, C. Napolitano, A. Recher // Surg Endosc. 1997. Vol. 11. P. 877. <https://doi.org/10.1007/s004649900476>
3. Endocrine surgical technique: endoscopic thyroidectomy via the lateral approach / F. F. Palazzo, F. Sebag, J. F. Henry // Surg Endosc. 2006. Vol. 20. Pp. 339–342. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0385-1>

4. Minimally invasive, nonendoscopic thyroid surgery / G. S. Ferzli, P. Sayad, Z. Abdo, R. Cacchione // J Am Coll Surg. 2001. Vol. 192 (5). Pp. 665–668. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(01\)00831-6](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(01)00831-6)
5. Minimal access thyroid surgery: technique and report of the first 25 cases / J. E. Gosnell, W. R. Sackett, S. Sidhu, M. Sywak, T. S. Reeve, L. W. Delbridge // ANZ J Surg. 2004. Vol. 74 (5). Pp. 330–334. Doi: 10.1111/j.1445-1433.2004.02982.x
6. Linos D. Minimally invasive thyroidectomy: a comprehensive appraisal of existing techniques // Surgery. 2011. Vol. 150. Pp. 17–24. Doi: 10.1016/j.surg.2011.02.018
7. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules / M. Gagner, W. B. Inabnet 3rd, L. Biertho // Thyroid. 2001. Vol. 11 (2). Pp. 161–163. Doi: 10.1016/j.anchir.2003.10.016
8. Henry J. F. Minimally Invasive thyroid and parathyroid surgery is not a question of length of the incision // Langenbecks Arch Surg. 2008. Vol. 393. Pp. 621–626. Doi: 10.1007/s00423-008-0406-3
9. Wilhelm T., Metzger A. Video. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy: first clinical experience // Surg Endosc. 2010. Vol. 24 (7). Pp. 1757–1758. Doi: 10.1007/s00464-009-0820-9
10. Wilhelm T., Metzger A. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy (eMIT): some clarifications regarding the idea, development, preclinical studies, and application in humans // Surg Endosc. 2010. Doi: 10.1007/s00464-010-1312-7
11. Minimally invasive video assisted parathyroidectomy (MIVAP) / P. Miccoli, P. Berti, G. Materazzi, G. Donatini // Eur J Surg Oncol. 2003. Vol. 29 (2). Pp. 188–190. Doi: 10.1053/ejs.2002.1313
12. Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of thyroid tumors with a very minimal neck wound / K. Shimizu, S. Akira, A. Y. Jasmi, Y. Kitamura, W. Kitagawa, H. Akasu, S. Tanaka // J Am Coll Surg. 1999. Vol. 188 (6). Pp. 697–703. Doi: 10.1016/s1072-7515(99)00048-4
13. Video-assisted neck surgery: endoscopic resection of benign thyroid tumor aiming at scarless surgery on the neck / K. Shimizu, S. Akira, S. Tanaka // J. Surg Oncol. 1998. Vol. 69. Pp.178–80. Doi: 10.1002/(sici)1096-9098(199811)69:3<178::aid-jso11>3.0.co;2-9
14. Endoscopic neck surgery by the axillary approach / Y. Ikeda, H. Takami, Y. Sasaki, S. Kan, M. Niimi // J Am Coll Surg. 2000. Vol. 191 (3). Pp. 336–340. Doi: 10.1016/s1072-7515(00)00342-2
15. Gasless endoscopic thyroidectomy using trans-axillary approach; surgical outcome of 581 patients / S. W. Kang, J. J. Jeong, J. S. Yun, T. Y. Sung, S. C. Lee, K. H. Nam, H. S. Chang, W. Y. Chung, C. S. Park // Endocr J. 2009. Vol. 56 (3). Pp. 361–369. Doi: 10.1507/endocrj.k08e-306
16. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis / M. Ohgami, S. Ishii, Y. Arisawa, T. Ohmori, K. Noga, T. Furukawa, M. Kitajima // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2000. Vol. 10 (1). Pp. 1–4. <https://doi.org/10.1097/00129689-200002000-00001>
17. Endoscopic thyroid surgery through the axillo-bilateral-breast approach / K. Shimazu, E. Shiba, Y. Tamaki, S. Takiguchi, E. Taniguchi, S. Ohashi, S. Noguchi // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2003. Vol. 13 (3). Pp. 196–201. Doi: 10.1097/00129689-200306000-00011
18. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach / J. H. Choe, S. W. Kim, K. W. Chung, K. S. Park, W. Han, D. Y. Noh, S. K. Oh, Y. K. Youn // World J Surg. 2007. Vol. 31 (3). Pp. 601–606. Doi: 10.1007/s00268-006-0481-y
19. 100 cases of endoscopic thyroidectomy: breast approach / Y. L. Park, W. K. Han, W. G. Bae // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2003. Vol. 13 (1). Pp. 20–25. Doi: 10.1097/00129689-200302000-00005

Полный список литературы доступен по запросу в редакции

