



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 17/00 (2022.02); A61B 17/24 (2022.02); A61B 5/00 (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2021126337, 07.09.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.09.2021Дата регистрации:  
16.05.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.09.2021

(45) Опубликовано: 16.05.2022 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

188800, Ленинградская обл., г. Выборг,  
ул.Рубежная, 25, кв.95, Слепцов И.В.

(72) Автор(ы):

Слепцов Илья Валерьевич (RU),  
Черников Роман Анатольевич (RU),  
Пушкарук Александр Александрович (RU),  
Саблин Илья Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Слепцов Илья Валерьевич (RU),  
Черников Роман Анатольевич (RU),  
Пушкарук Александр Александрович (RU),  
Саблин Илья Владимирович (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: Bai B. et al. Protective Effects of  
Intraoperative Nerve Monitoring (IONM) for  
Recurrent Laryngeal Nerve Injury in  
Thyroidectomy: Meta-analysis. SCienTific  
Reports, (2018) 8:7761. L. Delbrid et al. Total  
thyroidectomy: the technique of capsular  
dissection. Aust N Z J Surg 1992, 92:96-99. RU  
2357684 C1, 10.06.2009. RU 2598639 C1,  
27.09.2016. UA (см. прод.)

## (54) СПОСОБ УДАЛЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, в частности к способам хирургического удаления щитовидной железы. Проводят мобилизацию доли щитовидной железы от трахеи после пересечения перешейка путем рассечения связки Берри. Осуществляют контроль функции гортанных нервов путем сравнения функции блуждающего нерва до операции с функцией блуждающего нерва после операции, а также функции возвратного гортанного нерва до операции с функцией возвратного гортанного нерва после операции. При этом пересекают ветви нижней щитовидной артерии и вены с мобилизацией доли щитовидной железы от трахеи и связанных с ней сосудов. Затем производят латеральное отведение мобилизованной доли

щитовидной железы при отсутствии тракции доли в медиальном направлении в течение всего времени операции. Далее после отделения доли от трахеи и нижних щитовидных сосудов выделяют возвратный гортанный нерв с медиальной стороны доли щитовидной железы. Выделяют сосуды верхней и нижней околощитовидных желез с медиальной стороны доли щитовидной железы. После мобилизации околощитовидных желез выводят нижний полюс доли в операционную рану. При мобилизованной доле щитовидной железы пересекают сосуды верхнего полюса. Способ позволяет снизить вероятность осложнений при проведении хирургического удаления щитовидной железы. 1 з.п. ф-лы, 7 ил., 1 пр.

(56) (продолжение):

54914 А, 17.03.2003. Румянцев П.О. Интраоперационный нейромониторинг в тиреоидной хирургии.

Эндокринная хирургия, 2013, No 3, стр. 32-40. Chan W-F et al. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: A comparative study on 1000 nerves at risk. Surgery 140:866-873, 2006.

R U 2 7 7 2 0 1 5 C 1

R U 2 7 7 2 0 1 5 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

*A61B 17/00* (2006.01)*A61B 17/24* (2006.01)*A61B 5/00* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

*A61B 17/00 (2022.02); A61B 17/24 (2022.02); A61B 5/00 (2022.02)*

(21)(22) Application: 2021126337, 07.09.2021

(24) Effective date for property rights:  
07.09.2021Registration date:  
16.05.2022

Priority:

(22) Date of filing: 07.09.2021

(45) Date of publication: 16.05.2022 Bull. № 14

Mail address:

188800, Leningradskaya obl., g. Vyborg,  
ul.Rubezhnaya, 25, kv.95, Sleptovu I.V.

(72) Inventor(s):

Sleptsov Ilia Valerevich (RU),  
Chernikov Roman Anatolevich (RU),  
Pushkaruk Aleksandr Aleksandrovich (RU),  
Sablin Ilia Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Sleptsov Ilia Valerevich (RU),  
Chernikov Roman Anatolevich (RU),  
Pushkaruk Aleksandr Aleksandrovich (RU),  
Sablin Ilia Vladimirovich (RU)

## (54) METHOD FOR REMOVAL OF THE THYROID GLAND

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to the field of medicine, in particular to methods for surgical removal of the thyroid gland. The thyroid lobe is mobilized from the trachea after crossing the isthmus by dissecting Berry's ligament. Laryngeal nerve function is monitored by comparing the function of the vagus nerve before surgery with the function of the vagus nerve after surgery, as well as the function of the recurrent laryngeal nerve before surgery with the function of the recurrent laryngeal nerve after surgery. At the same time, the branches of the lower thyroid artery and veins are intersected with the mobilization of the thyroid lobe from the trachea and associated vessels. Then, lateral removal of the mobilized thyroid lobe is performed in

the absence of traction of the lobe in the medial direction during the entire operation time. Further, after separating the lobe from the trachea and lower thyroid vessels, the recurrent laryngeal nerve is isolated from the medial side of the thyroid lobe. The vessels of the upper and lower parathyroid glands are isolated from the medial side of the thyroid lobe. After the mobilization of the parathyroid glands, the lower pole of the lobe is removed into the surgical wound. When the thyroid lobe is mobilized, the vessels of the upper pole are crossed.

EFFECT: method reduces the likelihood of complications during surgical removal of the thyroid gland.

1 cl, 7 dwg, 1 ex

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к области медицины, в частности, к способам хирургического удаления щитовидной железы, и может быть использовано в качестве альтернативы традиционной методике оперативного вмешательства.

### 5 ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники известны различные традиционные способы удаления щитовидной железы. Ниже приведены описания указанных способов, известные из опубликованных источников.

Операции на щитовидной железе могут приводить к развитию ряда осложнений, из  
 10 которых наиболее часто встречающимися и клинически важными являются парез  
 нижнего гортанного (возвратного) нерва, гипопаратиреоз, парез верхнего гортанного  
 нерва, кровотечение [Rosato L., Avenia N., Bernante P. et al. Complications of thyroid surgery:  
 analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. World J Surg.  
 2004; 28: 271-276 (1); Meltzer C, Hull M, Sundang A, Adams JL. Association Between Annual  
 15 Surgeon Total Thyroidectomy Volume and Transient and Permanent Complications. JAMA  
 Otolaryngol Head Neck Surg. 2019;145(9):830–837 (2)]. Значительные усилия  
 прикладываются хирургами во всем мире для снижения вероятности развития данных  
 осложнений. Основным трендом в борьбе с указанными выше осложнениями является  
 20 совершенствование технических средств, используемых при операции – применение  
 интраоперационного нейромониторинга для контроля за состоянием гортанных нервов  
 [Bai, B., Chen, W. Protective Effects of Intraoperative Nerve Monitoring (IONM) for Recurrent  
 Laryngeal Nerve Injury in Thyroidectomy: Meta-analysis. Sci Rep 8, 7761, 2018 (3)], средств  
 для поиска околощитовидных желез и контроля за их перфузией [Yavuz E, Biricik A,  
 Karagulle OO, Ercetin C, Arici S, Yigitbas H, Meric S, Solmaz A, Celik A, Gulcicek OB. A  
 25 comparison of the quantitative evaluation of in situ parathyroid gland perfusion by indocyanine  
 green fluorescence angiography and by visual examination in thyroid surgery. Arch En-docrinol  
 Metab. 2020 Aug;64(4):427-435 (4)], средств для лигирования сосудов и разделения тканей  
 (гармонический скальпель, электрокоагуляция) [Lombardi C.P, Raffaelli M., Cicchetti A.  
 et al. The use of “harmonic scalpel” versus “knot tying” for conventional “open” thyroidectomy:  
 30 results of a prospective randomized study. Langenbecks Arch Surg. 2008; 393: 627-631 (5)].  
 Важное значение придается и накоплению хирургами опыта проведения операций на  
 щитовидной железе (2).

Наиболее известна и широко применяется в мире методика удаления щитовидной  
 железы [Delbridge L, Reeve TS, Khadra M, Poole AG (1992) Total thyroidectomy: the technique  
 35 of capsular dissection. Aust N Z J Surg 62:96–99 (6)], при которой операция состоит из  
 следующих последовательных этапов:

- доступ к щитовидной железе;
- разделение перешейка;
- разделение сосудов верхнего полюса с визуализацией верхнего гортанного нерва  
 40 или без нее;
- выведение доли щитовидной железы в операционную рану;
- разделение латеральной щитовидной вены (вены Кохера);
- визуализация возвратного гортанного нерва;
- разделение нижних щитовидных вен, сохранение нижней околощитовидной железы;
- 45 - отделение и сохранение верхней околощитовидной железы;
- пересечение медиальных аспектов связки Берри, разделение нижней щитовидной  
 артерии, полное удаление доли щитовидной железы.

Указанная методика имеет ряд недостатков и способна привести к развитию

осложнений.

Парез нижнего гортанного (возвратного) нерва. В значительном числе работ было показано, что тракционный механизм является основным в развитии пареза возвратного гортанного нерва [Chiang FY, Lu IC, Kuo WR, Lee KW, Chang NC, Wu CW (2008) The mechanism of recurrent laryngeal nerve injury during thyroid surgery – the application of intraoperative neuromonitoring. *Surgery* 143(6):743–749; Robertson, M. L., Steward, D. L., Gluckman, J. L. & Welge, J. Continuous laryngeal nerve integrity monitoring during thyroidectomy: does it reduce risk of injury? *Otolaryngol Head Neck Surg* 131, 596–600; Valardo E, Ansaldo GL, Mascherini M, Cafiero F and Minuto MN (2014) Neurological complications in thyroid surgery: a surgical point of view on laryngeal nerves. *Front. Endocrinol.* 5:108. doi: 10.3389/fendo.2014.00108 (7,8,9)]. Вероятность нарушения проводимости по данному нерву вследствие его натяжения при операции значительно превышает вероятность его прямого повреждения. Для контроля за степенью тракции предложены сложные высокотехнологичные методики (постоянный и переменный нейромониторинг) (9).  
 15 Вместе с тем, сама технология проведения операции значимо не изменяется даже при внедрении нейромониторинга.

Парез верхнего гортанного нерва. Повреждение верхнего гортанного нерва часто производится путем прямого воздействия на нерв (лигирование, коагуляция) [Cernea C, Ferraz AR, Nishio S, Dutra A Jr, Hojjaj FC, dos Santos LR. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Head Neck* 1992;14:380–383 (10)]. Особенно часто повреждение нерва развивается у пациентов, имеющих значительный объем щитовидной железы и короткую шею, поскольку в подобном случае верхний гортанный нерв часто проходит между ветвей верхних щитовидных сосудов ниже верхнего края доли щитовидной железы. Для уменьшения риска повреждения верхнего гортанного нерва  
 25 обычно применяется переменный нейромониторинг, в ряде случаев – эндоскопическая визуализация нерва.

Гипопаратиреоз. Сохранение функции околощитовидных желез достигается их визуализацией и тщательным сохранением питающих сосудов. Существуют методики контроля перфузии околощитовидных желез, позволяющие оценить кровоснабжение желез после их отделения от щитовидной железы [Lavazza M, Liu X, Wu C, et al. Indocyanine green enhanced fluorescence for assessing parathyroid perfusion during thyroidectomy. *Gland Surg.* 2016;5(5):512-521. doi:10.21037/g.s.2016.10.06 (11)]. Важно отметить, что и тракционный механизм может быть причиной нарушения кровоснабжения околощитовидных желез – при выведении верхнего полюса доли щитовидной железы  
 35 в операционную рану сосуды верхней околощитовидной железы оказываются натянуты, что может приводить к повреждению интимы и внутрисосудистым тромбозам.

Кровотечение. Хорошо известно, что нижняя щитовидная артерия обеспечивает около 80% кровоснабжения щитовидной железы. Вместе с тем, пересечение данного сосуда обычно производится на последнем этапе операции, позднее пересечения латеральной и нижних щитовидных вен. Блокирование венозного оттока от щитовидной железы при сохранении артериального снабжения приводит к повышению давления крови в ткани щитовидной железы, что повышает кровоточивость ткани и риск интраоперационного кровотечения. Пересечение на ранних этапах операции сосудов верхнего полюса снижает артериальное поступление крови, однако не устраняет его  
 45 полностью, поскольку верхняя щитовидная артерия приносит лишь около 20% крови к щитовидной железе.

Наиболее близким изобретению является способ удаления щитовидной железы с использованием нейромониторинга (контроля функции гортанных нервов во время

операции) (3). Технология проведения операции (3) не отличается от описанной в источнике (6), однако в ходе операции производится регулярный контроль за функцией возвратного гортанного нерва. В случае снижения амплитуды электромиографического сигнала хирург прекращает действия на щитовидной железе и перестает прикладывать тракцию к доле щитовидной железы, чтобы восстановить нормальную функцию гортанного нерва. Контроль за функцией гортанного нерва во время операции снижает риск осложнений, однако не позволяет полностью устранить их, а также требует дополнительного времени во время операции.

#### КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Соответственно, существует необходимость устранить, по меньшей мере, часть упомянутых выше недостатков.

Технической задачей, на решение которой направлено данное изобретение, является снижение вероятности осложнений при проведении хирургического удаления щитовидной железы.

Достижение поставленных целей возможно с помощью способ удаления щитовидной железы, включающего следующие этапы операции: мобилизацию доли щитовидной железы от трахеи после пересечения перешейка путем рассечения связки Берри; пересечение крупных ветвей нижней щитовидной артерии и вены с мобилизацией доли щитовидной железы от трахеи и связанных с ней сосудов; латеральное отведение мобилизованной доли щитовидной железы при отсутствии тракции доли в медиальном направлении в течение всего времени операции; выделение возвратного гортанного нерва, которое производится с медиальной стороны доли щитовидной железы только после отделения доли от трахеи и нижних щитовидных сосудов; выделение сосудов верхней и нижней околощитовидных желез, которое производится с медиальной стороны доли щитовидной железы; выведение нижнего полюса доли в операционную рану, которое производится только после мобилизации околощитовидных желез; пересечение сосудов верхнего полюса, при мобилизованной доле щитовидной железы.

В предпочтительном варианте производят контроль функции гортанных нервов путем сравнения функции блуждающего нерва до операции с функцией блуждающего нерва после операции, а также функции возвратного гортанного нерва до операции с функцией возвратного гортанного нерва после операции.

В предпочтительном варианте контроль функции гортанных нервов выполнен с использованием нейромонитора.

Вышеупомянутые и другие цели, преимущества и особенности настоящего изобретения станут более очевидными из следующего не ограничивающего описания его примерного варианта осуществления, приведенного в качестве примера со ссылкой на прилагаемый чертеж.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РИСУНКОВ

Сущность изобретения поясняется рисунками, на которых:

Рис.1-7-последовательно изображены этапы операции удаления щитовидной железы

На рис.1-7 позиции обозначают следующее:

1 - щитовидная железа;

2 - связка Берри;

3 - магистральный ствол нижней щитовидной артерии;

4 - возвратный гортанный нерв;

5 - магистральный ствол нижней щитовидной вены;

6 - трахея;

7 - пищевод;

- 8 - ветви верхней щитовидной артерии и вены;
- 9 - верхняя околощитовидная железа;
- 10 - нижняя околощитовидная железа;
- 11 - наружная ветвь верхнего гортанного нерва.

5 Эти чертежи не охватывают и, кроме того, не ограничивают весь объем вариантов реализации данного решения, а представляют собой только иллюстративный материал частного случая его реализации.

#### ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

10 В соответствии с примером осуществления изобретения, показанном на рис. 1-7, операцию по удалению щитовидной железы производят по оригинальной методике, основными этапами которой являются следующие:

На первом этапе проводят мобилизацию доли щитовидной железы от трахеи после пересечения перешейка путем рассечения связки Берри (рис. 1).

15 Пересекают крупные ветви нижней щитовидной артерии и вены в качестве второго этапа операции (рис. 2) с мобилизацией доли щитовидной железы от трахеи и связанных с ней сосудов. Магистральный ствол нижней щитовидной артерии и вены сохраняют вместе с ветвями, идущими к околощитовидным железам. Вены щитовидной железы (латеральную, нижние, верхнюю) на этом этапе не пересекают.

20 Третий этап операции (рис. 3) включает латеральное отведение мобилизованной доли щитовидной железы при отсутствии тракции доли в медиальном направлении в течение всего времени операции.

Четвертый этап (рис. 4) включает в себя полное выделение возвратного гортанного нерва, которое производят с медиальной стороны доли щитовидной железы только после отделения доли от трахеи и нижних щитовидных сосудов.

25 На пятом этапе (рис. 5) проводят выделение сосудов верхней и нижней околощитовидных желез с медиальной стороны доли щитовидной железы.

Шестой этап (рис. 6) включает выведение нижнего полюса доли в операционную рану, которое производят только после мобилизации околощитовидных желез.

30 На седьмом этапе (рис. 7) производят пересечение сосудов верхнего полюса, что всегда является последним этапом операции, при этом мобилизованную долю щитовидной железы отводят вниз, что увеличивает расстояние между m. cricothyroideus и верхним полюсом доли и снижает риск повреждения наружной ветви верхнего гортанного нерва.

Изобретение иллюстрируется клиническим примером

35 Исследование проведено в Клинике высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета проспективно, в течение августа-сентября 2021 года. В течение данного периода одним и тем же хирургом были выполнены 50 операций на щитовидной железе.

При выполнении операции использовались:

- 40 - биноклярные лупы (2.5 крат) Univet;
- электрокоагулятор Erbe Vio;
- гармонический скальпель Ethicon Harmonic;
- при болезни Грейвса – зажим Erbe Bi-Clamp;
- нейромонитор Inomed C2
- 45 - налобный осветитель Dr.Kim DKN-50;
- титановые клипсы 3 мм.

Контроль функции гортанных нервов выполнен с использованием нейромонитора Inomed C2. Контроль функции возвратного гортанного нерва производился по

стандартному протоколу. Производилось сравнение функции блуждающего нерва до операции с функцией блуждающего нерва после операции, а также функции возвратного гортанного нерва до операции с функцией возвратного гортанного нерва после операции. Функция верхнего гортанного нерва оценивалась после операции путем

5 прямой стимуляции и оценки мышечного и электрического ответа.

Функция гортани у пациентов исследовалась до операции и в 1-й послеоперационный день. При возможности четкой ультразвуковой визуализации голосовых складок выполнялась ультразвуковая ларингоскопия. У пациентов с кальцинированными хрящами гортани выполнялась эндоскопическая ларингоскопия.

10 Оценка уровня паратгормона и кальция крови производилась только пациентам, перенесшим тотальную тиреоидэктомию. Оценка уровня ионизированного кальция крови выполнена с использованием анализатора EasyLight Calcium, уровня паратгормона – с использованием анализатора DiaSorin Liaison XL. Оценка уровня паратгормона проводилась через 1 час после окончания операции и в 1-й послеоперационный день.

15 Оценка уровня ионизированного кальция производилась в 1-й послеоперационный день.

#### Результаты

#### Функция возвратного гортанного нерва (ВГН)

20 Нарушения функции ВГН не встречалось ни в одном случае. Во всех случаях функция нерва оставалась полностью стабильной в течение всего времени проведения вмешательства. Амплитуда сигнала по ВГН в начале операции была равна амплитуде сигнала в конце операции во всех случаях. Не отмечалось ни снижения амплитуды, ни потери сигнала в течение всего времени проведения операции (мониторинг функции ВГН производился каждые 2 минуты).

25 Функция верхнего гортанного нерва

Функция верхнего гортанного нерва была сохранена во всех случаях.

#### Функция гортани

Нарушений подвижности голосовых складок до и после операции не отмечено ни в

одном случае.

30 Функция околощитовидных желез

После проведения операций в объеме тиреоидэктомии снижение уровня паратгормона крови отмечено у одного пациента, у которого в гистологическом препарате была выявлена случайно удаленная околощитовидная железа. Во всех остальных случаях уровень паратгормона и ионизированного кальция крови находились в пределах нормы.

35 Послеоперационное кровотечение

Развитие послеоперационных гематом и кровотечений в ходе исследования не

встречалось.

Таким образом, удаление щитовидной железы по предлагаемой методике имеет ряд преимуществ по сравнению с методиками, используемыми в настоящее время.

40 1. Отделение доли щитовидной железы от трахеи и тракция доли только в латеральном направлении практически исключают снижение проводимости возвратного гортанного нерва. Амплитуда сигнала в ходе операции не изменялась у всех пациентов. Случаи потери сигнала отсутствовали. Функция возвратного гортанного нерва в ходе всей операции была абсолютно стабильной, без каких-либо изменений. Опыт проведения

45 операций по традиционной методике свидетельствует о наличии колебаний функции нерва при большинстве операций. Далеко не всегда подобные изменения функции являются значимыми и приводят к нарушению функции гортани, однако колебания функции нерва встречаются практически всегда и практически всегда конечная

амплитуда сигнала после операции ниже исходной амплитуды, зарегистрированной до операции. При проведении операции по предлагаемой методике изменения сигнала полностью отсутствовали во всех случаях, без каких-либо исключений. Следует отметить, что в ходе исследования операциям подвергались пациенты с достаточно сложными случаями (болезнь Грейвса с объемом щитовидной железы 70 мл, 50 мл; пациенты с папиллярным раком на фоне тиреоидита Хашимото; пациенты с фолликулярными опухолями щитовидной железы размером 50-70 мм). Несмотря на это, изменений проводимости возвратного гортанного нерва не было отмечено ни в одном случае.

2. Пересечение ветвей нижней щитовидной артерии на раннем этапе операции снижает кровоснабжение ткани щитовидной железы и устраняет гипертензию в ткани, что снижает кровоточивость при операции. Случаи развития кровотечения в ходе операции и гематом в послеоперационном периоде отсутствовали.

3. Препаровка нижней щитовидной артерии с медиальной поверхности доли щитовидной железы позволяет сохранить ее ствол и ветви к околощитовидным железам. Случаи постоянного гипопаратиреоза после операций в ходе исследования отсутствовали.

4. Пересечение сосудов верхнего полюса в качестве завершающего этапа операции позволило увеличить расстояние между верхним гортанным нервом и тканью щитовидной железы, что обеспечило сохранение функции верхнего гортанного нерва у всех пациентов (подтверждено интраоперационным нейромониторингом).

#### ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

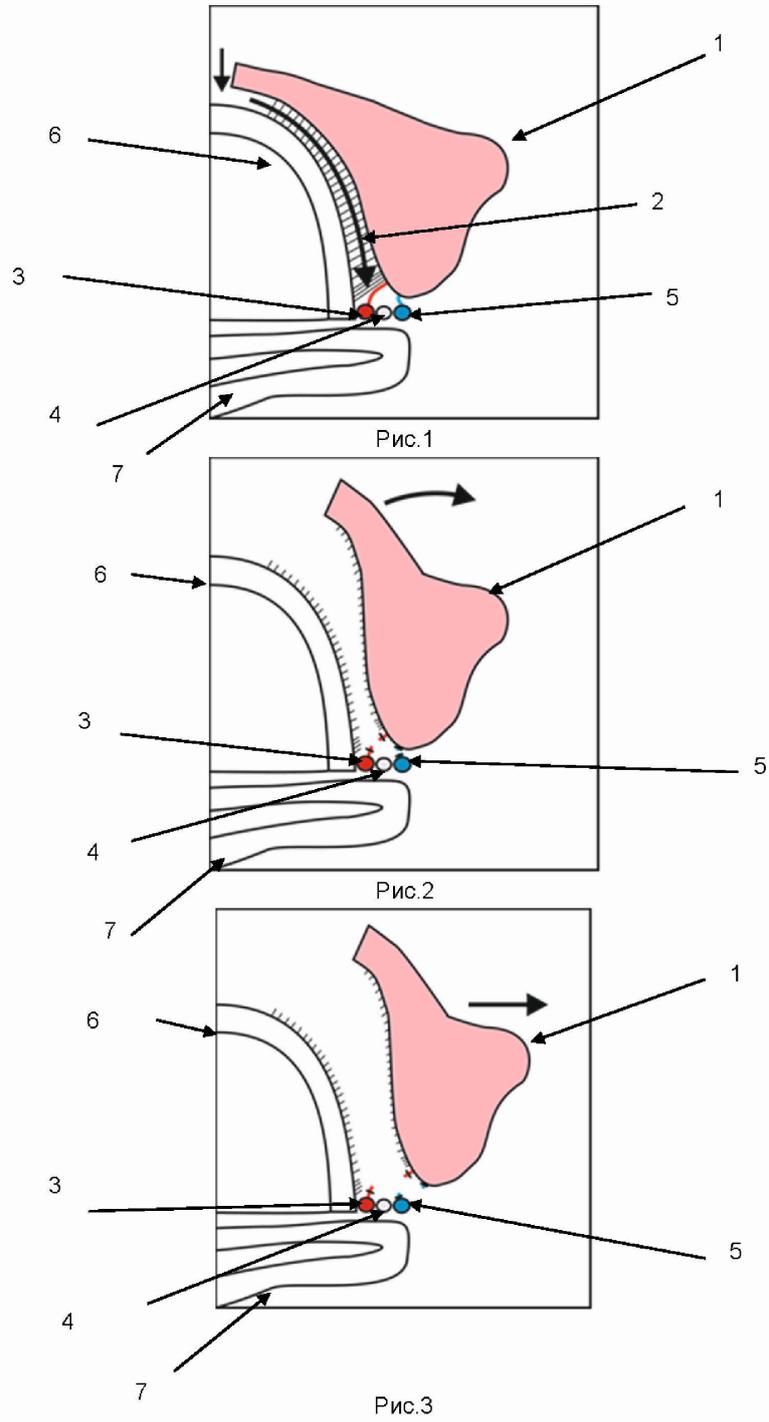
Предложенный способ применяется в медицине при тиреоидэктомии.

#### (57) Формула изобретения

1. Способ удаления щитовидной железы, включающий мобилизацию доли щитовидной железы от трахеи после пересечения перешейка путем рассечения связки Берри, контроль функции гортанных нервов путем сравнения функции блуждающего нерва до операции с функцией блуждающего нерва после операции, а также функции возвратного гортанного нерва до операции с функцией возвратного гортанного нерва после операции, отличающийся тем, что пересекают ветви нижней щитовидной артерии и вены с мобилизацией доли щитовидной железы от трахеи и связанных с ней сосудов, затем производят латеральное отведение мобилизованной доли щитовидной железы при отсутствии тракции доли в медиальном направлении в течение всего времени операции, далее после отделения доли от трахеи и нижних щитовидных сосудов выделяют возвратный гортанный нерв с медиальной стороны доли щитовидной железы, выделяют сосуды верхней и нижней околощитовидных желез с медиальной стороны доли щитовидной железы; после мобилизации околощитовидных желез выводят нижний полюс доли в операционную рану; при мобилизованной доле щитовидной железы пересекают сосуды верхнего полюса.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что контроль функции гортанных нервов выполняют с использованием нейромонитора.

1



2

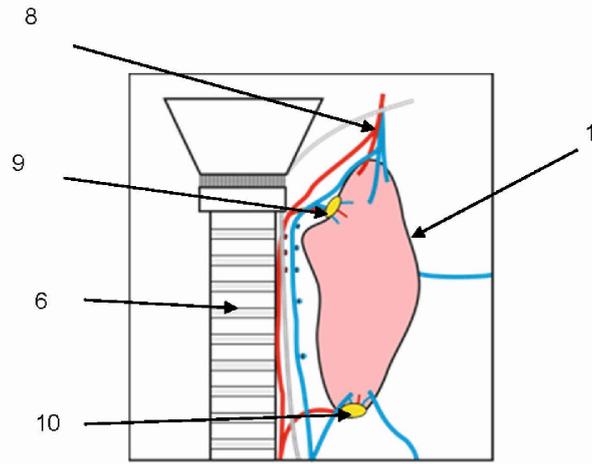


Рис.4

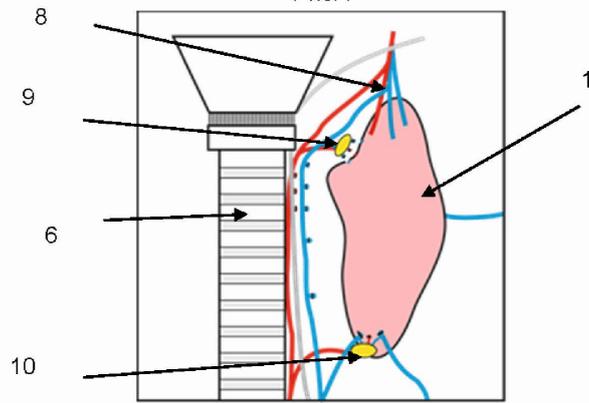


Рис.5

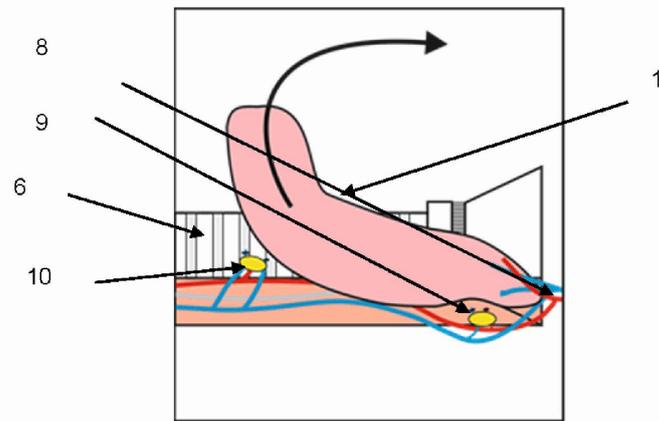


Рис.6

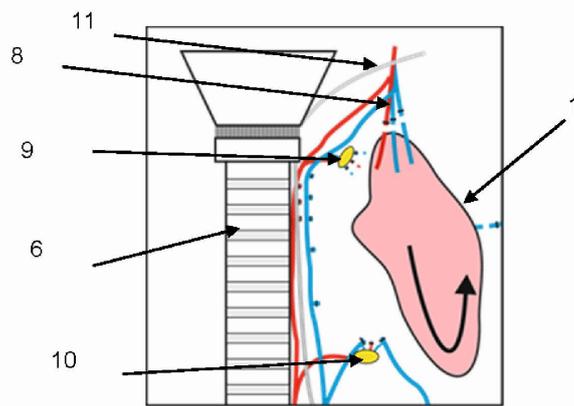


Рис.7