

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202490480** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.11.15

(51) Int. Cl. *A61B 17/00* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2024.02.16

(54) **СПОСОБ ЭКСТРАФАСЦИАЛЬНОГО УДАЛЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

(96) **2024/005 (AZ) 2024.02.16**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**ГУММАТОВ АЗЕР ФАРАХИМ
ОГЛЫ; ГАСЫМОВ ЭЛЬНУР
МУБАРИЗ ОГЛЫ (AZ)**

**Гумматов Азер Фарахим оглы,
Гасымов Эльнур Мубариз оглы,
Байрамов Нуру Юсиф оглы (AZ)**

(74) Представитель:
Гасымов Э.М. (AZ)

(57) Изобретение относится к области медицины, а именно к хирургии, в частности к способам хирургического лечения больных с различными заболеваниями щитовидной железы, требующих оперативного вмешательства. Сущность заявляемого изобретения состоит в способе экстрафасциального удаления щитовидной железы с использованием нейромониторинга, в котором первоначально проводится полная мобилизация обоих полюсов с одномоментной перевязкой сосудов и отделением паращитовидных желез под адекватным визуальным контролем, затем проводят рассечение перешейка и мобилизацию доли, вначале в латеральном направлении до уровня 1/3 боковой поверхности полуокружности трахеи, а далее в медиальном направлении с отведением тупым методом фасции, покрывающей возвратный гортанный нерв, и тканей, его окружающих, а перевязка и безопасное пересечение связки Берри выполняется на последнем завершающем этапе оперативного вмешательства. Предложенный метод позволяет более надёжно защитить верхний и нижний гортанные нервы от натяжения, а также безопасно отделить паращитовидные железы, тем самым снизить риск возможных осложнений.

A1

202490480

202490480

A1

Способ экстрафасциального удаления щитовидной железы

Изобретение относится к области медицины, а именно к хирургии, в частности к способам хирургического лечения больных с различными заболеваниями щитовидной железы, требующих оперативного вмешательства.

Частота операций на щитовидной железе (ЩЖ), выполняемых в общехирургических клиниках и отделениях, особенно в странах с эндемическими регионами, занимает лидирующие позиции. Вне зависимости от хирургических методов и опыта хирурга, все еще не наблюдается снижения частоты осложнений после тиреоидных операций.

Известен (1) классический способ операции по О.В.Николаеву, заключающийся в субтотальной субфасциальной резекции ЩЖ с оставлением тиреоидной ткани в трахеопищеводной борозде. Способ позволяет избежать повреждения возвратного гортанного нерва и паращитовидных желез, но приводит к рецидиву заболевания, так как остается неконтролируемая ткань щитовидной железы, и тем более способ неприменим при опухолевых поражениях этого органа.

Известна (2) и широко применяется в мире методика удаления щитовидной железы, при которой операция состоит из следующих последовательных этапов:

- доступ к щитовидной железе;
- разделение перешейка;
- разделение сосудов верхнего полюса с визуализацией верхнего гортанного нерва или без него;
- 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;
- отделение и сохранение верхней околощитовидной железы;
- пересечение медиальных аспектов связки Берри, разделение нижней щитовидной артерии, полное удаление доли щитовидной железы.

Несмотря на то, что указанная методика позволяет избегать рецидива заболевания, вследствие технически полного удаления ткани железы, она имеет и некоторые недостатки, которые способны привести к развитию осложнений. Так, 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 полностью, поскольку верхняя щитовидная артерия приносит лишь около 20% крови к щитовидной железе. Помимо этого, выведение доли щитовидной железы в операционную рану после разделения сосудов только верхнего полюса, но без мобилизации нижнего полюса, может в какой-то степени способствовать тракционному натяжению возвратного гортанного нерва и соответственно его травматизации.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является известный способ (3) удаления щитовидной железы с использованием нейромониторинга (контроля функции гортанных нервов во время операции) описанный в патенте РФ RU2772015C1, опубликованном 16.05.2022, включающий следующие этапы операции.

Способ включает:

- 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;
- полное выделение возвратного гортанного нерва, которое производят с медиальной стороны доли щитовидной железы;
- выделение сосудов верхней и нижней околощитовидных желез с медиальной стороны доли щитовидной железы;
- выведение нижнего полюса доли в операционную рану;
- пересечение сосудов верхнего полюса с отведением мобилизованной доли щитовидной железы вниз.

Указанный способ повышает безопасность хирургических манипуляций, а именно: позволяет избегать нарушения кровоснабжения паращитовидных желез и травматизации нервов вследствие предупреждения избыточной тракции; снижает кровоточивость при операции.

Недостаток указанного способа состоит в том, что:

- проведение на первом этапе операции рассечения связки Берри и пересечения перешейка без первоначальной перевязки сосудов может способствовать предпосылке к кровотечению, а доступ к этой связке, ввиду её более глубокого расположения, может быть сопряжено с определёнными техническими трудностями;

- проведение операции выделения сосудов верхней околощитовидной железы с медиальной стороны, без предварительного пересечения сосудов верхнего полюса может также вызвать технические трудности доступа к верхней околощитовидной железе, что может повлечь к избыточной тракции при манипуляции с тканями.

Задача заявляемого изобретения состоит в уменьшении вероятности осложнений при проведении хирургического удаления щитовидной железы, заключающихся в снижении риска кровоточивости и проблем с доступностью операционного поля.

Сущность заявляемого изобретения состоит в способе экстрафасциального удаления щитовидной железы с использованием нейромониторинга, в котором первоначально проводится полная мобилизация обоих полюсов с одномоментной перевязкой сосудов и отделением паращитовидных желез под адекватным визуальным контролем, затем проводят рассечение перешейка и мобилизацию доли вначале в латеральном направлении до уровня $1/3$ боковой поверхности полуокружности трахеи, а далее в медиальном направлении с отведением тупым методом фасции покрывающей возвратный гортанный нерв и тканей его окружающих, а перевязка и безопасное пересечение связки Берри выполняется на последнем завершающем этапе оперативного вмешательства.

Заявляемое изобретение отличается от прототипа иной последовательностью проводимых операционных манипуляций, являющихся существенными признаками, позволяющими получить новый технический эффект и решить поставленную задачу:

- первоначально проводится полная мобилизация обоих полюсов с одномоментной перевязкой сосудов и отделением паращитовидных желез под адекватным визуальным контролем;

- рассечение перешейка и мобилизация доли вначале в латеральном направлении до уровня $1/3$ боковой поверхности полуокружности трахеи, затем в медиальном направлении, с отведением тупым методом фасции покрывающей возвратный гортанный нерв и тканей его окружающих;

- перевязка и безопасное пересечение связки Берри выполняется на последнем завершающем этапе оперативного вмешательства.

Необходимость изменения последовательности проведения операционных действий вызвана тем, что хирургические операции на щитовидной железе, как функционально важного органа, требуют особых навыков, технических приемов и богатого опыта. В последние десятилетия наблюдается тенденция к повышению частоты тотальных тиреоидэктомий. Учитывая анатомическое расположение этого органа, а также жизненно важных структур, соседствующих с ним, становится ясным серьезность не только возможных, но и уже случившихся послеоперационных осложнений, таких как: повреждение верхнего и нижнего (возвратного) гортанных нервов, паращитовидных желез, а также кровотечение, способствующее наружной компрессии и обструкции верхних дыхательных путей, которые не только усложняют жизнь больного, но и приводят к инвалидности.

При заявляемой последовательности полная мобилизация обоих полюсов с одномоментной перевязкой сосудов и отделением паращитовидных желез, предотвращает повышение кровоточивости ткани и риск интраоперационного кровотечения, а рассечение перешейка и мобилизация доли вначале в латеральном направлении до уровня 1/3 боковой поверхности полуокружности трахеи, а далее в медиальном направлении, с отведением тупым методом фасции покрывающей возвратный гортанный нерв, открывает свободное пространство для оперативных манипуляций и удобный доступ к окружающим органам. При этом, последующие манипуляции с окружающими тканями, в частности при тракции и пересечении связки Берри, проходят в комфортном и благоприятном, не травматичном режиме для них.

Способ осуществляется следующим образом:

- 1) После доступа к ЩЖ, в первую очередь на нижний полюс доли накладывается зажим Бебкока и производится минимальное его подтягивание вверх и к ране. Для предупреждения повреждения нижнего гортанного нерва и сохранения кровоснабжения нижней паращитовидной железы, перевязка и пересечение нижней щитовидной артерии и вены проводится только лишь на уровне терминальных веточек. Затем под адекватным визуальным контролем выполняется безопасное отделение нижней паращитовидной железы и полная мобилизация нижнего полюса (Фиг. 1).
- 2) На следующем этапе операции верхний полюс доли железы на зажиме Бебкока минимально подтягивается вниз и к ране. С целью

предупреждения повреждения наружной ветви верхнего гортанного нерва, проводится вначале перевязка и пересечение визуально обозреваемых передних, а затем задних терминальных веточек верхней щитовидной артерии и вены. Далее под адекватным визуальным контролем выполняется безопасное отделение верхней паращитовидной железы и мобилизация верхнего полюса (Фиг. 2).

- 3) После мобилизации обоих полюсов, биполярным коагулятором продольно рассекается перешеек и на зажимах Бебкока проводится тракция доли в латеральном направлении (Фиг. 3). Затем продолжая биполярным коагулятором проводится рассечение медиальных связок между долей и боковой поверхностью трахеи. Мобилизация этого участка останавливается на уровне $1/3$ боковой поверхности полуокружности трахеи (Фиг. 4), вследствие того, что при полной одномоментной латеральной мобилизации, есть вероятность предпосылки для травматизации избыточно натянутого возвратного гортанного нерва, из-за определенных вариаций его более высокого расположения по отношению к трахео-пищеводной борозде.
- 4) На следующем этапе зажимами Бебкока ткань железы захватывается в большем объеме и производится небольшая тракция уже в медиальном направлении. Затем перевязывается вена Кохера и со стороны латерального анатомического пространства, тупым методом, от боковой поверхности доли в направлении к задней его поверхности, проводится осторожное отведение фасции покрывающей возвратный гортанный нерв и тканей его окружающих (Фиг. 5).
- 5) На завершающем этапе выполняется безопасная мобилизация доли от латерального анатомического пространства вверх к связке Берри. Затем под полным визуальным контролем, без натяжения возвратного гортанного нерва, связка Берри перевязывается рассасывающейся нитью, пересекается и в результате полностью мобилизованная доля железы удаляется (Фиг. 6).

Способ проиллюстрирован на Фиг. 1-6, где Фиг. 1 - перевязка терминальных веточек нижней щитовидной артерии и вены на уровне терминальных веточек, отделение нижней паращитовидной железы и полная мобилизация нижнего полюса; Фиг. 2 - перевязка терминальных веточек верхней щитовидной артерии и вены на уровне терминальных веточек, отделение верхней паращитовидной железы и полная мобилизация верхнего полюса; Фиг. 3 - продольное рассечение перешейка биполярным коагулятором и тракция доли в латеральном направлении; Фиг. 4 - тракция доли в латеральном направлении и мобилизация до уровня $1/3$ боковой

поверхности трахеи; Фиг. 5 - тракция доли в медиальном направлении и полная мобилизация латерального анатомического пространства с перевязкой вены Кохера; Фиг. 6 - перевязка и пересечение связки Берри с удалением мобилизованной доли щитовидной железы. Указанные позиции на Фиг. 1, 2, 5, 6 обозначают следующее: 1 – левая доля щитовидной железы; 2 - магистральный ствол верхней щитовидной артерии и вены; 3 - верхний гортанный нерв; 4 - верхняя паращитовидная железа; 5 - связка Берри; 6 – пищевод; 7 – вена Кохера; 8 - магистральный ствол нижней щитовидной артерии и вены; 9 - возвратный гортанный нерв; 10 - нижняя паращитовидная железа.


Данный способ был применен в Учебной Хирургической Клинике Азербайджанского Медицинского Университета г.Баку при экстрафасциальных тотальных тиреоидэктомиях на 42 больных с диффузной и узловой патологией щитовидной железы, за период с 2021 - 2022 гг. У всех больных был использован нейромонитор (Dr. Langer Medical.GmbH). Амплитуда сигнала по возвратному гортанному нерву в начале операции была равна амплитуде сигнала в конце операции во всех случаях. Сроки наблюдения за больными составили от 1 до 6 мес. В 1 (2,4%) случае при диффузно-узловой форме аутоиммунного тиреоидита (болезни Хашимото) после операции наблюдалась осиплость голоса. У этого больного во время операции из-за трудностей сепарации тканей приходилось достаточно часто (через каждую минуту) использовать нейромониторизацию. Это, на наш взгляд, привело к частым сократительным движениям голосовых связок и их тесному контакту с интубационной трубкой. Проведение видеоларингоскопии в послеоперационном периоде подтвердило факт кровоизлияния и отёка голосовых связок без нарушения их сократимости. С лечебной целью был рекомендован полный покой голосовым связкам и проведено однократное внутривенное введение метилпреднизолона (250 мг), в результате чего через десять дней наблюдалось полное восстановление прежнего голоса.

У одного пациента (2,4%) с диффузно-токсическим зобом (болезнь Грейвса), на фоне длительного приёма тиреостатиков, в послеоперационном периоде наблюдалась транзиторная гипокальциемия. У этого больного во время сепарации нижней паращитовидной железы отмечалась вынужденная избыточная травматизация её паренхимы, вследствие плотных сращений с капсулой ЩЖ. В послеоперационном периоде больному с лечебной целью в течение одного месяца перорально были назначены шипучие таблетки карбоната кальция в дозе 1000 мг 1 раз в день. После повышения уровня кальция в анализе крови до нормальных величин лечение было остановлено.

Во всех остальных случаях уровень кальция крови находился в пределах нормы. Развитие послеоперационных гематом и кровотечений в ходе исследования не встречалось.

Таким образом, предложенный метод позволяет более надёжно защитить верхний и нижний гортанные нервы от натяжения, а также безопасно отделить паращитовидные железы, тем самым снизить риск возможных осложнений. Помимо этого, простота технического исполнения, позволяет применять его даже без нейромониторизации, что делает его более доступным для дальнейшего использования и изучения.

Авторы:



Гумматов А.Ф.

Гасымов Э.М.

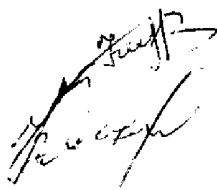
ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев О.В., Хавин И.Б. Болезни щитовидной железы. - М. - 1961. - С.46.
2. Delbridge L., Reeve T.S., Khadra M., Poole A.G. Total thyroidectomy: the technique of capsular dissection. Aust N Z J Surg. 1992 Feb;62(2):96-9. doi: 10.1111/j.1445-2219.1992.tb0004.x.PMID: 1586313.
3. Патент РФ № 2772015С1, Способ удаления щитовидной железы, опубликованный 16.05.2022.

Формула изобретения

Способ удаления щитовидной железы с использованием нейромониторинга, заключающегося в том, что первоначально проводится полная мобилизация обоих полюсов с одномоментной перевязкой сосудов и отделением паращитовидных желез под адекватным визуальным контролем, затем рассечение перешейка и мобилизация доли вначале в латеральном направлении до уровня 1/3 боковой поверхности полуокружности трахеи, а далее в медиальном направлении, с отведением тупым методом фасции покрывающей возвратный гортанный нерв и тканей его окружающих, а перевязка и безопасное пересечение связки Берри выполняется на последнем завершающем этапе оперативного вмешательства.

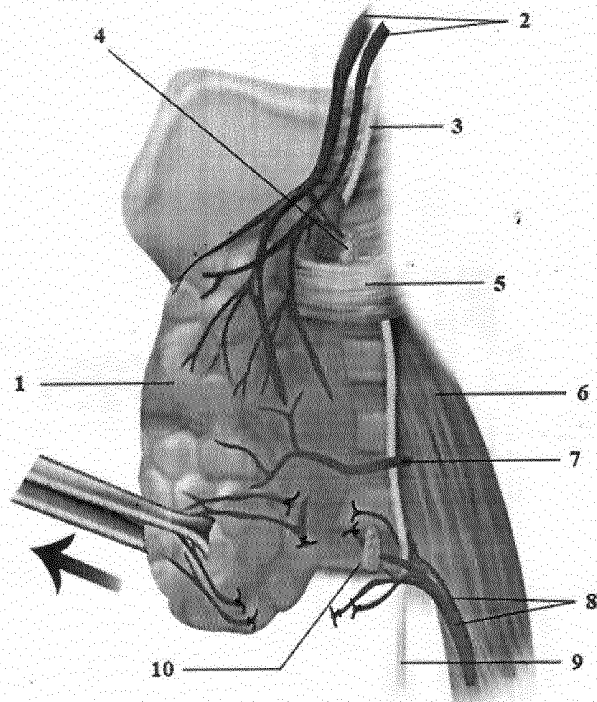
Авторы:



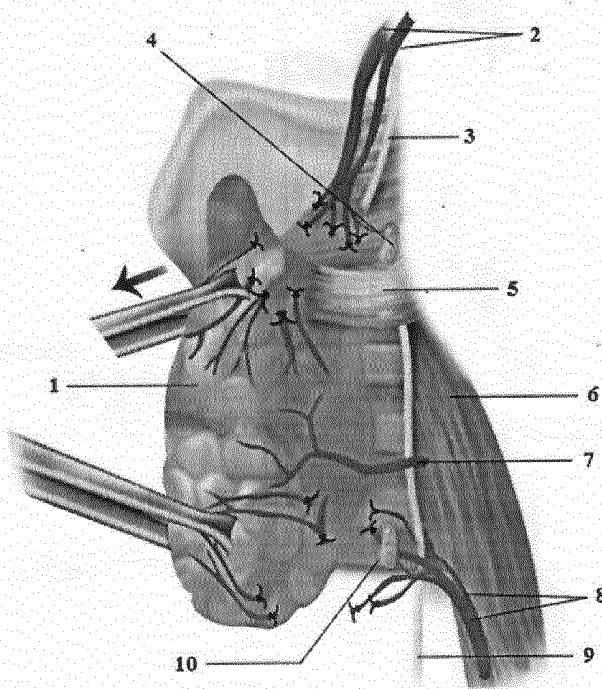
Гумматов А.Ф.

Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального
удаления щитовидной железы



Фиг.1

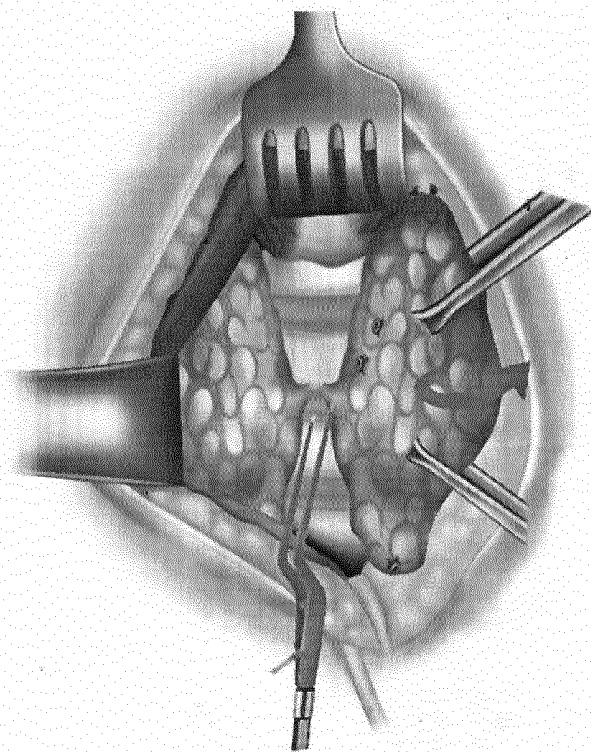


Фиг. 2

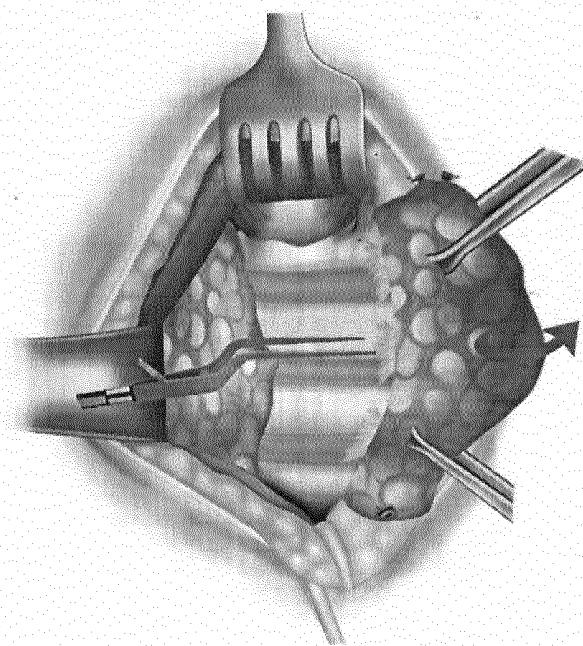
Авторы:

Гумматов А.Ф.
Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального
удаления щитовидной железы



Фиг.3

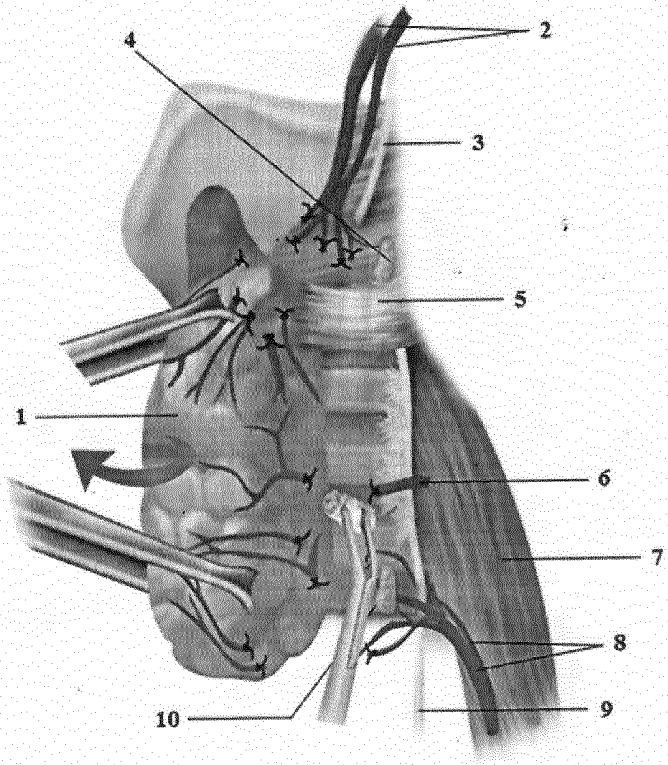


Фиг. 4

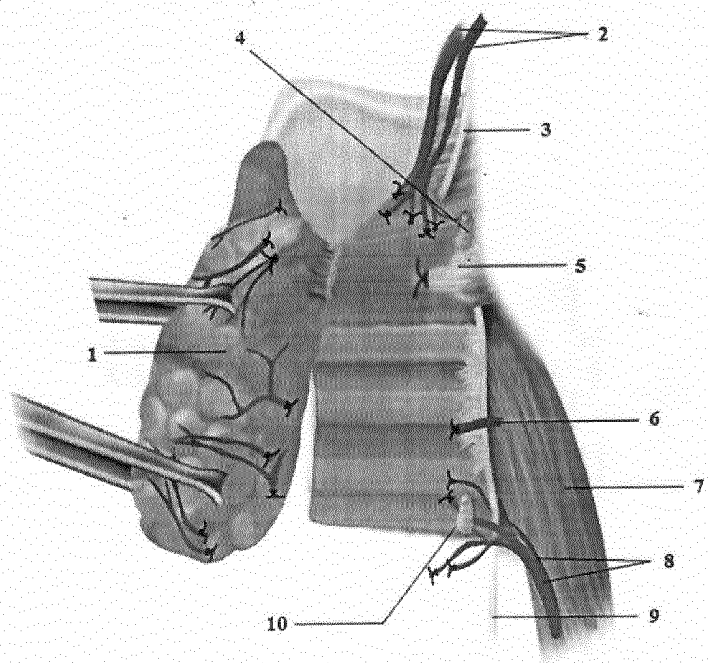
Авторы:

Гумматов А.Ф.
Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального
удаления щитовидной железы



Фиг. 5

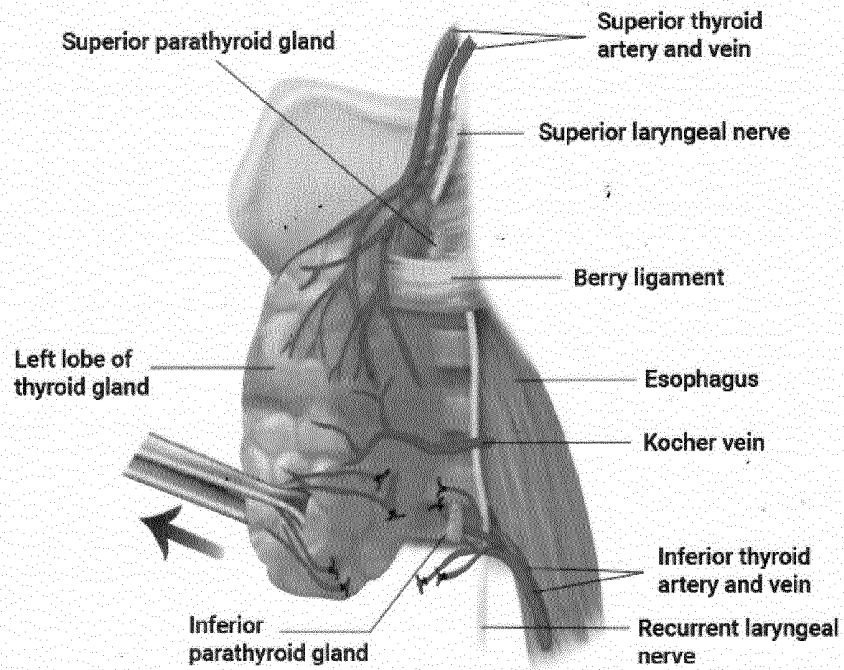


Фиг. 6

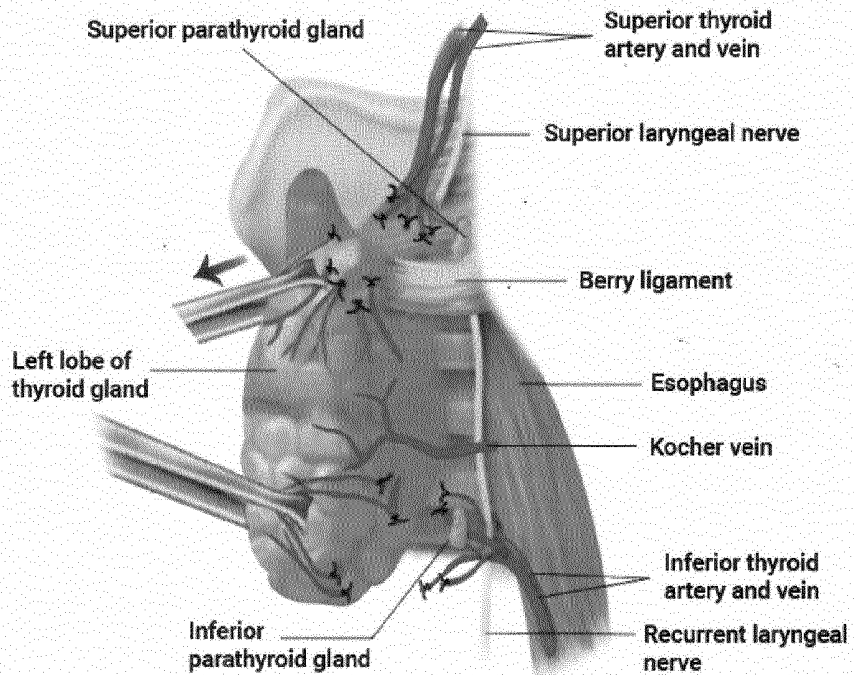
Авторы:

Гумматов А.Ф.
Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального удаления щитовидной железы



Фиг.1



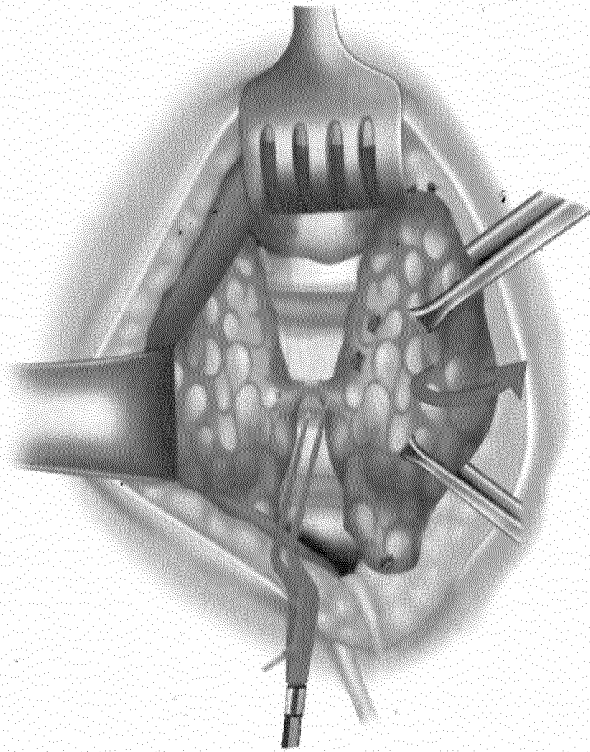
Фиг. 2

Авторы:

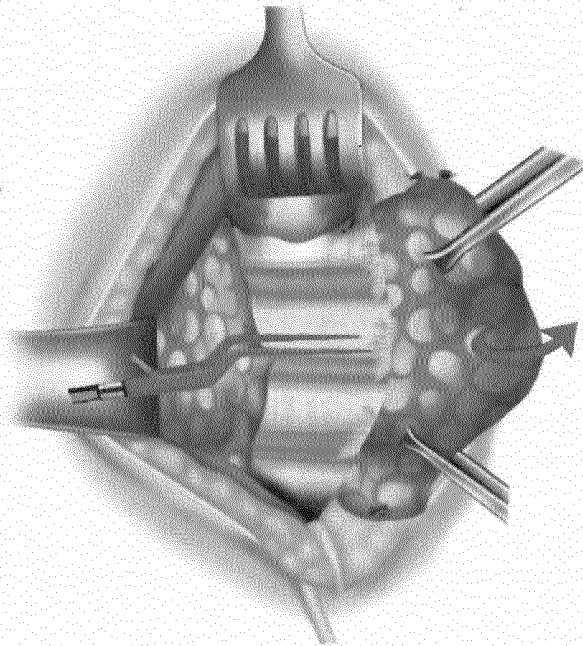
Гумматов А.Ф.

Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального
удаления щитовидной железы



Фиг.3

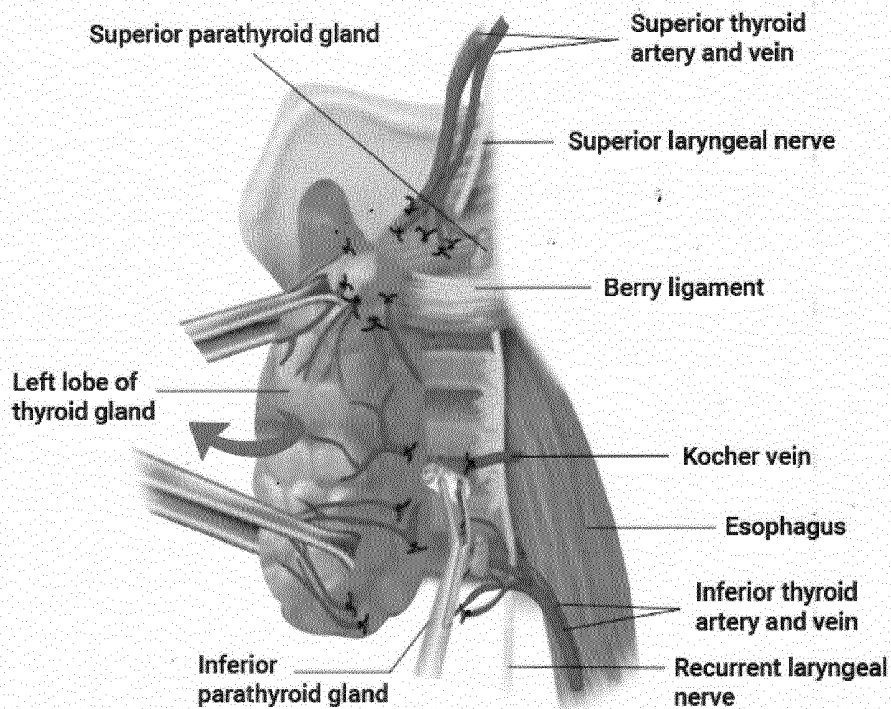


Фиг. 4

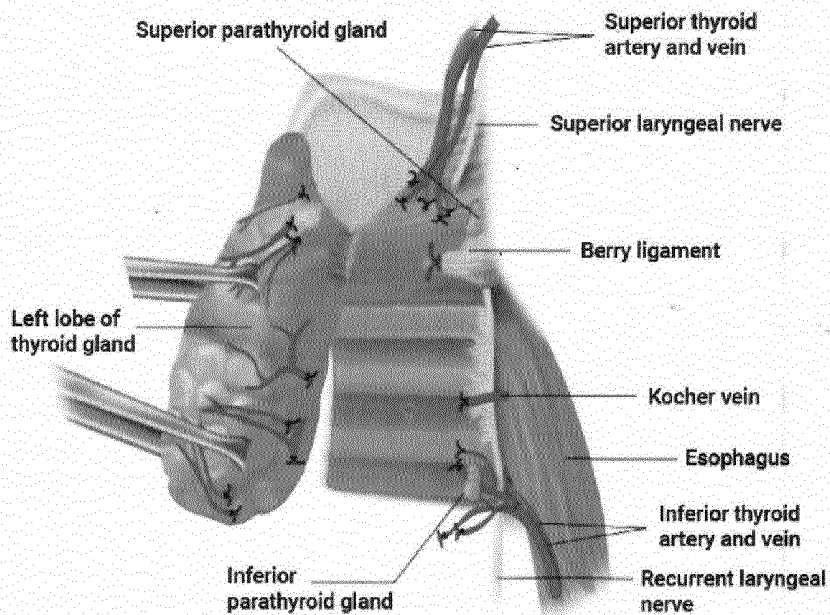
Авторы:

Гумматов Гумматов А.Ф.
Гасымов Гасымов Э.М.

Способ экстрафасциального
удаления щитовидной железы



Фиг. 5



Фиг. 6

Авторы:

Гасымов
Гасымов

Гумматов А.Ф.

ГАСЫМОВ Э.М.

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202490480**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

A61B 17/00 (2006.01)

СПК:

A61B17/00**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

A61B 17/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)
EAPATIS, elibrary.ru, Embase, PubMed, Google, Яндекс**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A, D	RU 2772015 C1 (СЛЕПЦОВ ИЛЬЯ ВАЛЕРЬЕВИЧ (RU) И ДР.) 2022-05-16 реферат, формула изобретения	1
A	EA 202290938 A1 (НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕМЕЙ" (KZ)) 2023-10-31 описание с. 2, 3	1
A	RU 2545441 C1 (ГБОУ ВПО СПБГПМУ МИНЗДРАВА РОССИИ) 2015-03-27 реферат	1
A	KZ 18307 A (КЫЖЫРОВ ЖАНБАЙ НАЛТАЙХАНОВИЧ) 2007-03-15 реферат	1
A	СЛЕПЦОВ И.В. И ДР. Тиреоидэктомия без натяжения (TFT, медиальная тиреоидэктомия): проспективное исследование результатов 259 операций и принципы выполнения. ЭНДОКРИННАЯ ХИРУРГИЯ, 2023, № 17(1), с. 7-19 раздел «Описание медицинского вмешательства (для интервенционных исследований)»	1
A	KEMAL P. ET AL. A comparison of total thyroidectomies carried out through LigaSure and Harmonic Scalpel: a retrospective study. TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES, 2014-01-01, Vol. 44, № 2, article 15 https://doi.org/10.3906/sag-1210-94 раздел «Surgery», фиг. 1-3	1

 последующие документы указаны в продолжении графы

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

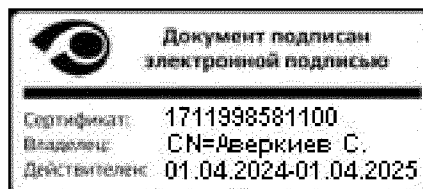
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи
евразийской заявки или после нее«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию
и т.д."P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки,
но после даты испрашиваемого приоритета"«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и при-
веденный для понимания изобретения«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,
порочающий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,
порочающий изобретательский уровень в сочетании с другими документами
той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 21 мая 2024 (21.05.2024)

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев