



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 17/92 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020121919, 26.06.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2020

Дата регистрации:
05.02.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.06.2020

(45) Опубликовано: 05.02.2021 Бюл. № 4

Адрес для переписки:

197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2,
ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова", Минздрава
России, отдел трансфера технологий,
инноваций и интеллектуальной собственности,
Меньшиковой Л.С.

(72) Автор(ы):

Мосоян Мкртич Семенович (RU),
Федоров Дмитрий Александрович (RU),
Гилев Евгений Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
учреждение "Национальный медицинский
исследовательский центр В.А. Алмазова"
Министерства здравоохранения Российской
Федерации (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ПУЧКОВ К.В. и др.

Лапароскопическая хирургия рака почки. М.:
ИЗД "Медпрактика-М", 2008, С. 123-139. RU
2706504 C1, 19.11.2019. RU 2664175 C1,
15.08.2018. RU 2308239 C1, 20.10.2007.
ПЕРЛИН Д.В. и др. Первый опыт
лапароскопической донорской нефрэктомии
в России. Вестник Трансплантации и
искусственных органов., 2009, Т.11(1), С.4.
GRATZKE C. F. et (см. прод.)

(54) Способ безопасного выделения сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к урологии, хирургии, онкологии. После сформированного трансперитонеального доступа к почке путем вскрытия фасции Тольдта определяют участок для безопасного выделения сосудов почечной ножки путем предварительной визуализации гонадной вены до уровня впадения в нижнюю полую вену (НПВ) или в почечную вену и почечной вены до места впадения в НПВ или места впадения гонадной вены непосредственно в почечную вену. Выделение нижнего полюса почки с дальнейшей тракцией почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки с помощью зажима. Диссекция до поясничной мышцы упомянутого

участка треугольной формы, ограниченного анатомическими ориентирами: с одной стороны - медиальным краем почки, с другой стороны - краниально-почечной веной и с третьей стороны - гонадной веной, и удаление из него паранефральной клетчатки. После чего выполняют диссекцию почечной вены и почечной артерии. Способ позволяет повысить безопасность и технически упростить выделение сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций, а также минимизировать риск развития осложнений и сократить длительность операции.

2 пр., 1 ил.

(56) (продолжение):

al. Quality of life and perioperative outcomes after retroperitoneoscopic radical nephrectomy (RN), open RN and nephron-sparing surgery in patients with renal cell carcinoma. BJU Int, 2009, N104(4), P.470-475. FEIYA YANG et al. The methods and techniques of identifying renal pedicle vessels during retroperitoneal laparoscopic radical and partial nephrectomy. World J Surg Oncol. 2019, N17: 38.

R U 2 7 4 2 3 6 7 C 1

R U 2 7 4 2 3 6 7 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A61B 17/92 (2020.08)(21)(22) Application: **2020121919, 26.06.2020**(24) Effective date for property rights:
26.06.2020Registration date:
05.02.2021

Priority:

(22) Date of filing: **26.06.2020**(45) Date of publication: **05.02.2021** Bull. № 4

Mail address:

197341, Sankt-Peterburg, ul. Akkuratova, 2, FGBU
"NMITS im. V.A. Almazova", Minzdrava Rossii,
otdel transfera tekhnologij, innovatsij i
intelektualnoj sobstvennosti, Menshchikovo L.S.

(72) Inventor(s):

**Mosoyan Mkrtich Semenovich (RU),
Fedorov Dmitrij Aleksandrovich (RU),
Gilev Evgenij Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie "Natsionalnyj meditsinskij
issledovatel'skij tsentr V.A. Almazova"
Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj
Federatsii (RU)**

(54) **METHOD OF SAFE EXPOSURE OF RENAL PEDICLE VESSELS DURING ENDOVIDEOSURGICAL RESECTION OF THE KIDNEY AND RADICAL NEPHRECTOMY DURING LAPAROSCOPIC AND ROBOT-ASSISTED OPERATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine and namely to urology, surgery, and oncology. After transperitoneal access to the kidney is provided by opening Toldt's fascia, one should determine an area for safe exposure of renal pedicle vessels through preliminary visualization of the gonadal vein up to the confluence of the gonadal vein and the inferior vena cava (IVC) or up to the confluence of the gonadal vein and the renal vein and of the renal vein up to the confluence of the renal vein and the IVC or to the confluence of the gonadal vein and the renal vein. One should expose the lower pole of the kidney with further traction of the kidney beyond the fascia of Gerota upward towards the lateral abdominal wall using a hemostat. After that one should carry out dissection of

the above-mentioned triangular-shaped area up to the psoas muscle. The above-mentioned triangular-shaped area is limited by anatomical landmarks. The first side is limited by the medial border of the kidney. The second side is limited by the cranial renal vein. The third side is limited by the gonadal vein. Then one should remove pararenal fat from this area. After that one should carry out dissection of the renal vein and the renal artery.

EFFECT: invention enhances security and makes it technically easier to expose renal pedicle vessels during endovideosurgical resection of the kidney and radical nephrectomy during laparoscopic and robot-assisted operations. It also minimizes the risk of complications and shortens the duration of an operation.

1 cl, 2 ex, 1 dwg

Изобретение относится к области медицины, а именно к урологии, хирургии, онкологии, и может быть использовано при проведении эндовидеохирургических лапароскопических и робот-ассистированных операций, в частности, с помощью робота Да Винчи, при резекции почки и радикальной нефрэктомии.

Выделение сосудов почечной ножки (почечной артерии и почечной вены) является важнейшим этапом любой операции на почке, так как повреждение сосудов почечной ножки может привести к массивной кровопотере с высоким риском летального исхода.

Из уровня техники известен способ лапароскопического доступа к почечной ножке при радикальной нефрэктомии (патент RU №2706504, опубл. 19.11.2019 г), включающий лапароскопический трансперитонеальный доступ к почке в боковом положении больного, проведение лапароскопии, ревизию органов брюшной полости, вскрытие брюшины, мобилизацию почки по латеральной поверхности, перемещение лапароскопа из троакара передней аксиллярной области в троакар средней аксиллярной области, наклон операционного стола вперед, перемещение почки с паранефральной клетчаткой медиально, обнажение сосудов почки, клипирование и пересечение почечной артерии и вены, мобилизация почки с паранефральной клетчаткой, удаление почки с паранефральной клетчаткой из минидоступа, ушивание раны и накладывание асептической повязки.

Недостатком известного способа является формирование доступа к сосудам почки практически «вслепую», руководствуясь лишь принципами топографической анатомии, что при определенных анатомических особенностях строения околопочечной клетчатки, сосудов почки у пациента, может быть связано с потенциальным риском повреждения сосудов почки при выделении, и, как следствие, может привести к потере органа, а также к фатальному кровотечению.

Известны также способы выделения почечной ножки при нефрэктомии, например, патент РФ №2308239 «Способ нефрэктомии в условиях склерозирующего педункулита», патент РФ №2557883 «Способ выполнения парциальной нефрэктомии слева», а также «Лапароскопическая и роботизированная хирургия в урологии: атлас стандартных процедур» [Stolzenburg J-U. Laparoscopic and robot-assisted surgery in urology. Atlas of standart procedures / J-U. Stolzenburg, L.A. Turk, E.N. Liatsikos. - Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2011. - 79-85].

Однако известные способы являются трудными в техническом исполнении, и порой не позволяют адекватное выделение почечной ножки для одномоментного захвата последней в «сосудистый зажим на ножку».

Известен также способ лапароскопической резекции левой почки, [Пучков К.В. Лапароскопическая хирургия рака почки / К.В. Пучков, А.А. Крапивин, В.Б. Филимонов. - М.: ИД «Медпрактика-М», 2008. - 123-139 с], выбранный в качестве прототипа к заявляемому изобретению. В известном способе выполняются лапароскопический трансперитонеальный доступ к почке и выделение участка поверхности почки с опухолью, локализация и выделение ипсилатеральной гонадной вены, последовательное выделение почечной вены, почечной артерии, с последующим их пережатием сосудистым зажимом типа «бульдог», резекция почки в пределах здоровой ткани, с последующим ушиванием дефекта паренхимы почки в области резекции гемостатическими швами, снятие зажима с почечной артерии, оценку и при необходимости коррекцию гемостаза, в том числе путем наложения дополнительных гемостатических швов на область резекции, дренирование паранефрального пространства в области резекции.

Известный способ имеет следующие недостатки: не обеспечивает безопасность подхода к сосудам почечной ножки, в первую очередь к почечной артерии, и не всегда

позволяет адекватно мобилизовать данные структуры. Имеется риск повреждения почечной артерии, почечной вены при выделении.

Задачей изобретения является повышение безопасности и техническое упрощение выделения сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии позволяющие минимизировать риск развития осложнений и сократить длительность операции.

Поставленная задача решается тем, что в способе безопасного выделения сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций, включающем трансперитонеальный доступ к почке путем вскрытия фасции Тольдта, выделение гонадной вены и последовательное выделение почечной вены и почечной артерии, после сформированного трансперитонеального доступа к почке путем вскрытия фасции Тольдта, определяют участок для безопасного выделения сосудов почечной ножки, путем предварительной визуализации гонадной вены до уровня впадения в нижнюю полую вену (НПВ) или в почечную вену и почечной вены до места впадения в НПВ или места впадения гонадной вены непосредственно в почечную вену, выделения нижнего полюса почки, с дальнейшей тракцией почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки с помощью зажима, диссекции до поясничной мышцы упомянутого участка треугольной формы, ограниченного анатомическими ориентирами: с одной стороны - медиальным краем почки, с другой стороны - краниально - почечной веной и с третьей стороны - гонадной веной, и удаления из него паранефральной клетчатки, после чего выполняют диссекцию почечной вены и почечной артерии.

Предложенный алгоритм выделения сосудов почечной ножки позволяет:

- с учетом всех анатомических особенностей определить участок для безопасного выделения сосудов почечной ножки,
- применять его и воспроизводить при различных вариантах анатомического строения сосудистой системы почечной ножки;
- расширить зону визуализации операционного поля;
- проводить профилактику риска кровотечения при выделении сосудов почечной ножки.

Предлагаемый способ поясняется иллюстрацией фотографии с отмеченным участком в форме треугольника, сторонами которого являются А - медиальный край нижнего полюса почки, Б - почечная вена, В - гонадная вена, для безопасного выделения сосудов почечной ножки в котором находится почечная артерия.

Способ осуществляют, следующим образом:

Пациента укладывают на бок, противоположный стороне оперируемой почки. Под эндотрахеальным наркозом выполняют лапароцентез, накладывают карбоксиперитонеум. Затем устанавливают троакары для роботических инструментов и роботического эндоскопа, а также ассистентский троакар. После осуществления доступа в забрюшинное пространство через париетальную брюшину по линии Тольдта и обнажения фасции Героты, определяют участок для безопасного выделения сосудов почечной ножки. Для этого предварительно визуализируют гонадную и почечную вены. Гонадную вену визуализируют до уровня впадения ее в нижнюю полую вену (НПВ) или в почечную вену, а почечную вену визуализируют до места впадения в НПВ или места впадения гонадной вены непосредственно в почечную вену. Выделяют нижний полюс почки, фиксируют его с помощью зажима и проводят тракцию почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки. Далее выполняют диссекцию

до поясничной мышцы, полученного, таким образом, упомянутого участка для безопасного выделения сосудов почечной ножки треугольной формы и ограниченного анатомическими ориентирами: с одной стороны - медиальным краем почки, с другой стороны - краниально - почечной веной и с третьей стороны - гонадной веной. Удаляют из него паранефральную клетчатку. После этого выполняют диссекцию почечной вены и почечной артерии.

В случае, интраоперационного повреждения почечной артерии либо почечной вены, через предварительно выделенный участок легко и быстро заводят сосудистый зажим и пережимают сосудистую ножку почки единым блоком для остановки кровотечения. Таким образом, сформированный по указанным анатомическим ориентирам участок, является наиболее безопасным для проведения диссекции почечной вены и почечной артерии. При этом расширяется обзор операционного поля, что позволяет снизить риск повреждения сосудов почки, а соответственно риск возникновения интраоперационных осложнений. Кроме того, упомянутый участок треугольной формы, сам, являющийся анатомическим ориентиром, позволяет сократить время на поиск данных указанных анатомических структур, что в свою очередь потенциально снижает риск возникновения и уменьшает длительность самой операции.

Заявленный способ разработан и прошел клинические испытания в клинике урологии ФГБУ «НМИЦ им В.А. Алмазова» Минздрава при выполнении эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций.

Способ подтверждается клиническими примерами.

Пример 1.

Пациентка М., 70 лет, поступала дважды в урологическое отделение НМИЦ им В.А. Алмазова 06.05.2019 и 25.06.2019 для планового оперативного лечения двустороннего новообразования почек. При госпитализации активных жалоб не отмечала. Считает себя больной с апреля 2019 года, когда при плановом обследовании, по данным УЗИ было выявлено новообразование левой почки, ранее не обследовалась. По данным МСКТ с в/в контрастированием от 03.04.19: в верхнем полюсе левой почки визуализируется объемное патологическое образование, с бугристыми контурами, размерами 6,5×7 см, интенсивно и неравномерно накапливающее контрастное вещество; вокруг образования клетчатка уплотнена, выражена и варикозно расширена сосудистая сеть, в том числе с признаками наличия спленоренальных спонтанных анастомозов; в паренхиме нижней трети правой почки визуализируется аналогичное образование до 3,1 см в диаметре. По данным нефрометрической шкалы R.E.N.A.L. опухоль правой почки имела оценку 8А. При комплексном обследовании, проведенном в НМИЦ им В.А. Алмазова признаков другой очаговой патологии и генерализации процесса у больной не выявлено.

26.06.2019 выполнено оперативное вмешательство в объеме робот-ассистированная резекция правой почки.

Укладка пациентки на левом боку. Трансперитонеальный доступ из 4 эндопортов. Через переднюю стенку живота осуществлен доступ в брюшную полость. Троякары da Vinci установлены в типичных местах. Первым этапом выполняют вскрытие забрюшинного пространства вдоль фасции Тольдта справа. Затем выделяют нижний полюс почки. В области нижнего полюса правой почки визуализируют правую гонадную вену. После прослеживания гонадной вены краниально до места ее впадения в нижнюю полую вену, визуализируют правую почечную вену. При помощи зажима осуществляют тракцию правой почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки.

Далее выполняют диссекцию пространства от паранефральной клетчатки на треугольном участке ограниченном с одной стороны медиальным краем нижнего полюса правой почки, с другой - правой гонадной (яичниковой) веней, с третьей - правой почечной веней. После выделения данного треугольного участка, в области его стенки, которая представлена правой почечной веней выделяют последнюю, а также правую почечную артерию. Правая почечная артерия и правая почечная вена берут на турникеты. Выделяют верхний полюс правой почки, подготавливают площадку для резекции новообразования. Накладывают сосудистый зажим типа «бульдог» на правую почечную артерию. Производят резекцию опухоли в пределах здоровой паренхимы, в условиях тепловой ишемии. Ушивают почечную паренхиму в зоне резекции с использованием шовного материала V-loc, а также клипс Hem-o-lok, методом «скользящей клипсы». Снимают зажим с почечной артерии и оценивают гемостаз ушитой зоны резекции опухоли. Удаленный препарат помещают в эндоскопический эвакуатор. К ложу резекции подведен силиконовый дренаж. Продолжительность операции была 290 мин. Консольное время - 255 мин. Объем кровопотери не превышал 150 мл. Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы удалены на 8-е сутки послеоперационного периода. Больная выписана из стационара на 8-е сутки послеоперационного периода.

Пример 2.

Пациент К., 68 лет, поступил в отделение урологии 02.03.2020 г. с диагнозом новообразование правой почки. При плановом обследовании в феврале 2020 года при УЗИ выявлено образование правой почки. По данным МСКТ брюшной полости и забрюшинного пространства с внутривенным контрастированием от 16.02.2020: в верхней половине правой почки определяется солидное образование неправильной округлой формы с четкими контурами, размерами до 14×11×10,5 см, деформирующее и инвазирующее полостную систему почки, интимно прилегающее к висцеральной поверхности печени, без отчетливых признаков инвазии. Образование неоднородной структуры, с участками некроза (распад?), распространением в околопочечную клетчатку, без отчетливых признаков инвазии в фасцию Героты.

03.03.2020 пациенту выполнена операция - робот-ассистированная радикальная нефрэктомия справа. Укладка пациента на левом боку. Трансперитонеальный доступ из 6 эндопортов. Выполнен лапароцентез в нижней параумбиликальной точке, наложен карбоксиперитонеум. Троякары da Vinci установлены в типичных местах (3 шт - инструментальные порты, 1 шт - видео-порт), установлены 2 ассистентских эндопорта (12 мм и 5 мм). Первым этапом выполняют вскрытие забрюшинного пространства по фасции Тольдта справа, мобилизуют восходящую ободочную кишку, двенадцатиперстную кишку, край печени. В области верхнего полюса правой почки визуализировано образование размерами 14×12 см, интимно прилегающее к висцеральной поверхности последней. Образование отделено от висцеральной поверхности печени. После вскрытия фасции Героты, визуализируют правую гонадную вену в области нижнего полюса правой почки. После прослеживания гонадной вены краниально до места ее впадения в нижнюю полую вену, в данной области визуализируют правую почечную вену. При помощи зажима осуществляют тракцию правой почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки. Далее выполняют диссекцию пространства от паранефральной клетчатки на треугольном участке ограниченном с одной стороны медиальным краем нижнего полюса правой почки, с другой - правой гонадной (яичниковой) веней, с третьей - правой почечной веней. После выделения данного треугольного участка, в области его стенки, которая

представлена правой почечной веной выделяют последнюю, правую почечную артерию, а также добавочные правую почечную вену и артерию. Выделенные сосуды последовательно клипируют, пересекают. Правая почка полностью выделяется с окружающей околопочечной клетчаткой и фасцией Героты, после чего удаляется через дополнительный разрез в правой подвздошной области. В ложе удаленной правой почки устанавливают силиконовый дренаж. Продолжительность операции была 170 мин. Консольное время - 105 мин. Объем кровопотери не превышал 50 мл. Послеоперационный период протекал без осложнений. Больной выписан из стационара на 6-е сутки послеоперационного периода в удовлетворительном состоянии.

Таким образом, способ позволяет повысить безопасность и технически упростить выделение сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии, а также минимизировать риск развития осложнений и сократить длительность операции.

Заявитель просит рассмотреть представленные материалы заявки «Способ безопасного выделения сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций» на предмет выдачи патента РФ на изобретение.

(57) Формула изобретения

Способ безопасного выделения сосудов почечной ножки при эндовидеохирургической резекции почки и радикальной нефрэктомии в процессе проведения лапароскопических и робот-ассистированных операций, включающий трансперитонеальный доступ к почке путем вскрытия фасции Тольдта, выделение гонадной вены и последовательное выделение почечной вены и почечной артерии, отличающийся тем, что после сформированного трансперитонеального доступа к почке определяют треугольный участок для безопасного выделения сосудов почечной ножки, для этого осуществляют предварительную визуализацию гонадной вены до уровня впадения в нижнюю полую вену-НПВ или в почечную вену и почечной вены до места впадения в НПВ, выделяют нижний полюс почки, осуществляют тракцию почки за фасцию Героты вверх в сторону латеральной брюшной стенки с помощью зажима, осуществляют диссекцию до поясничной мышцы участка треугольной формы, который ограничен анатомическими ориентирами: с одной стороны - медиальным краем почки, с другой стороны - краниально-почечной веной и с третьей стороны - гонадной веной, в соответствии с фиг. 1 удаляют с треугольного участка паранефральную клетчатку, после чего выполняют диссекцию почечной вены и почечной артерии.

1

