

**Трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиокавально-го и бедренного сегментов с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов – тромбозэкстрактора (ТРЭКС)**

Изобретение относится к области медицины, а именно, к сосудистой хирургии, и может быть использовано для лечения острых, подострых и флотирующих тромбозов в илиокавальном и бедренном сегментах.

Известно, что острые тромбозы глубоких вен являются распространенными заболеваниями, и встречаются у 10–20% населения. Крайне опасная для жизни ситуация возникает при флотирующей тромбе, в связи с развитием тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Тромбоэмболия легочной артерии в 6,2% случаев приводит к летальному исходу [1].

Различные методики открытой и полукоткрытой тромбэктомии известны достаточно давно, но все они имеют существенные недостатки и не способны на 100% устранить риск тромбоэмболии во время оперативного лечения.

Традиционный способ хирургического удаления сгустков крови заключается в выделении и обнажении пораженного сосуда, и выполнении разреза его стенки. С помощью баллонного катетера, введенного через разрез стенки в сосуд, захватывают тромб, и извлекают его наружу [2]. При распространении тромба на крупные сосуды, располагающиеся в брюшной полости, требуется проведение наркоза, лапаротомии, травматичного выделения пораженного сосуда. Применение этого способа у больных пожилого и старческого возраста, а также у пациентов, имеющих тяжелую сопутствующую патологию или ранее перенесших вмешательства на органах брюшной полости практически невозможно, так как этой операцией наносится достаточно большая травма органам брюшной по-

лости и собственно сосуду. Недостатком является и необходимость общего наркоза.

Известен способ пликаций нижней полой вены [3], достоинством которого является профилактика тромбоэмболии легочной артерии, но недостатков у этого способа гораздо больше и они очень существенные: общий наркоз, лапаротомия (травматичность), травматизация внутренних органов и стенки сосуда. Кроме того, при этом вмешательстве высок риск тромбоза нижней полой вены, с развитием синдрома нижней полой вены, тяжелой хронической венозной недостаточностью нижних конечностей и органов малого таза.

Известен способ тромбэктомии катетером Фогарти [2] из подвздошного сегмента, с возможностью восстановления магистрального кровотока в пораженном сегменте. Но в этом способе высок риск интраоперационной тромбоэмболии легочной артерии из-за отсутствия контроля при проведении катетера через тромбомассы, отрицательным является и отсутствие контроля при удалении тромба.

Известен Способ хирургического лечения больных тромбозами с поражением вен в илиокавальном и бедренном сегментах, с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел, из сосудов и полых органов – тромбэкстрактора (ТРЭКС) [4], который взят нами за прототип. В этом способе под спинальной анестезией, через мини доступ в паховой области, выделяют общую бедренную вену на стороне поражения. Под местной анестезией выделяют внутреннюю яремную вену, выполняют пункцию яремной вены ангиографической иглой. В просвет вены по диагностическому проводнику в нижнюю полую вену устанавливают интродьюсер, выполняют каво-графию. Удаляют интродьюсер, в нижней полой вене по проводнику позиционируют и раскрывают ТРЭКС на весь просвет нижней полой вены, выполняют поперечную венотомию общей бедренной вены. В просвет нижней полой вены до ТРЭКС проводят катетер Фогарти, выполняют тромбэктомию из илиокавального сегмента и общей бедренной вены. Через

общую бедренную вену контрастируют бедренную, подвздошную и нижнюю полую вены и, при отсутствии остаточных явлений тромбоза, устройство ТРЭКС складывают и извлекают через внутреннюю яремную вену. Ушивают венотомию общей бедренной вены синтетической нитью б\0, гемостаз, дренаж в паховый доступ, раны послойно ушивают. Данный способ имеет свои недостатки: по данной методике необходимо использование спинальной анестезии, выполнение пахового доступа к бедренным венам, вскрытие общих бедренных вен, что является дополнительной травматизацией сосудов и мягких тканей.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения искомого технического результата, состоящего в устранении рисков интраоперационной тромбоэмболии легочной артерии, снижении риска анестезиологического пособия, и минимальной травматизации сосудов и мягких тканей при выполнении оперативного вмешательства.

Сущность способа трансюгулярной антеградной венозной тромбэктомии [5] из илиокавального и бедренного сегментов с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов – тромбэкстрактора (ТРЭКС), включает миниразрез сосуда, введение в сосуд ангиографического проводника, и проведение ТРЭКС при закрытой петле и сложенной ловушке под контролем рентгена, введение контрастного вещества, открытие конусообразной ловушки-мешка, полностью перекрывающего просвет сосуда, и удаление тромба у его основания. В мешке ловушки ТРЭКС создают дополнительное отверстие, в которое при закрытой петле и сложенной ловушке, вводят проводниковый катетер. Под местной анестезией выполняют минидоступ к внутренней яремной вене и ее венотомию, под контролем рентгена вводят в сосуд ангиографический проводник, и проводят его через верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену. ТРЭКС, с установленным в нем проводниковым катетером, проводят в нижнюю полую вену по ангиографическому проводнику. Вводят контрастное

вещество, открывают конусообразную ловушку-мешок, полностью перекрывающую просвет сосуда. Проводниковый катетер вводят в пораженный сегмент, и проводят по нему катетер Фогарти к основанию тромба. Выполняют тромбэктомия из илиокавального и бедренного сегментов, катетер Фогарти извлекают. Через проводниковый катетер контрастируют бедренные, подвздошные и нижнюю полую вены. При отсутствии остаточных явлений тромбоза устройство ТРЭКС складывают, и извлекают через внутреннюю яремную вену. Ушивают венотомию внутренней яремной вены синтетической нитью 6/0, гемостаз, дренаж в хирургический доступ, рану послойно ушивают.

Дополнительное отверстие в мешке ловушке ТРЭКС создают для возможности введения через него проводникового катетера в пораженный сегмент, и проведения по нему катетера Фогарти к основанию тромба.

В предложенном способе применение местной анестезии обеспечивает не только выделение внутренней яремной вены и ее венотомию, но и выполнение всего оперативного вмешательства.

Мини доступ к внутренней яремной вене обеспечивает минимальную травматизацию окружающих её мягких тканей.

Венотомия внутренней яремной вены позволяет ввести через неё проводник, провести его в нижнюю полую вену, и провести по нему ТРЭКС.

Введение проводникового катетера при закрытой петле и сложенной ловушке исключает травматизацию внутренней стенки сосуда.

Проведение проводника через яремную вену, верхнюю полую вену и правое предсердие, в нижнюю полую вену обеспечивает снижение риска анестезиологического пособия и минимальную травматизацию сосудов и мягких тканей при выполнении оперативного вмешательства.

Проведение проводникового катетера и устройства ТРЭКС по проводнику через яремную вену, верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену, позиционирование и раскрытие, ТРЭКС в нижней полую вену на весь ее просвет, обеспечивает устранение рисков интраоперационной

тромбоэмболии легочной артерии, позволяет безопасно выполнить тромбоэктомию при флотирующих, свободно лежащих и окклюзирующих тромбах в илиокавальном и бедренном сегментах.

Введение контрастного вещества позволяет определить расположение тромба и его верхушку.

Тромбэктомию с применением катетера Фогарти выполняют с целью удаления тромбов из пораженного сегмента.

Контрастирование бедренной, подвздошной и нижней полой вены через диагностический катетер производят с целью выявления оставшихся свободно лежащих и пристеночных тромботических масс в просвете нижней полой, подвздошных и бедренных вен.

Способ поясняют рентгеновские снимки, на которых использованы следующие обозначения: 1 – венотомия внутренней яремной вены; 2 – общая подвздошная вена; 3 – наружная подвздошная вена; 4 – тромб; 5 – проводниковый катетер; 6 – проводник; 7 – ТРЭКС; 8 – катетер Фогарти; 9 – внутренняя подвздошная вена.

На Фиг.1 –приведен интраоперационный снимок венотомии внутренней яремной вены;

На Фиг.2 – флебография подвздошного сегмента, по данным которой визуализирован верхний уровень тромба;

На Фиг.3 – проведение проводникового катетера и катетера Фогарти в бедренный сегмент.

На Фиг.4 - извлечение тромбов из подвздошно-бедренного сегментов ТРЭКС.

На Фиг.5 – контрольная илиокаваграфия: просвет вен полностью восстановлен, признаков дефекта наполнения и остаточных признаков тромбоза нет.

Способ осуществляют следующим образом.

В мешке ловушке ТРЭКС создают дополнительное отверстие, в которое при закрытой петле и сложенной ловушке, вводят проводниковый кате-

тер. Под местной анестезией выполняют минидоступ к внутренней яремной вене и ее венотомию, под контролем рентгена вводят в сосуд ангиографический проводник, и проводят его через верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену. ТРЭКС, с установленным в нем проводниковым катетером, проводят в нижнюю полую вену по ангиографическому проводнику. Вводят контрастное вещество, открывают конусообразную ловушку-мешок, полностью перекрывающую просвет сосуда. Проводниковый катетер вводят в пораженный сегмент, и проводят по нему катетер Фогарти к основанию тромба. Выполняют тромбэктомия из илиокавального и бедренного сегментов, катетер Фогарти извлекают. Через проводниковый катетер контрастируют бедренные, подвздошные и нижнюю полую вены. При отсутствии остаточных явлений тромбоза устройство ТРЭКС складывают и извлекают через внутреннюю яремную вену. Ушивают венотомию внутренней яремной вены синтетической нитью 6/0, гемостаз, дренаж в хирургический доступ, рану послойно ушивают.

Клинический пример.

Пациентка З., 45 лет, поступила в отделение сосудистой хирургии ГKB №7 г. Казани 09.04.2020 г. в экстренном порядке, с жалобами на боли и отек в левой нижней конечности. Диагноз при поступлении: Острый илеофemorальный флеботромбоз левой нижней конечности. По жизненным показаниям выполнена операция: трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиокавального и бедренного сегментов, с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов – тромбозэкстрактора (ТРЭКС).

В мешке ловушке ТРЭКС создали дополнительное отверстие, в которое при закрытой петле и сложенной ловушке, ввели проводниковый катетер. Под местной анестезией выполнили минидоступ к внутренней яремной вене и ее венотомию. Под контролем рентгена ввели в сосуд ангиографический проводник и провели его через верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену. ТРЭКС, с установленным в нем проводниковым кате-

тером, провели в нижнюю полую вену по ангиографическому проводнику. Ввели контрастное вещество, открыли конусообразную ловушку-мешок, полностью перекрывающую просвет сосуда. Проводниковый катетер ввели в пораженный сегмент, и провели по нему катетер Фогарти к основанию тромба. Выполнили тромбэктомия из илиокавального и бедренного сегментов, катетер Фогарти извлекли. Через проводниковый катетер выполнили контрастирование бедренных, подвздошных и нижней полой вены. Остаточные явления тромбоза не обнаружены, устройство ТРЭКС сложили и извлекли через внутреннюю яремную вену. Ушили венотомию внутренней яремной вены синтетической нитью 6/0, гемостаз, дренаж в хирургический доступ, рану послойно ушили.

В послеоперационном периоде пациентка получала следующее лечение: антибиотикотерапия (цефтриаксон 1,0 x 2 раза в/в, струйно). Антикоагулянтную терапию (фраксипарин 0,8 мг x 2 раза в день п\к). Инфузионную терапию. 12.04.2020 г. пациентке выполнена контрольная рентген-компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием, по данным которой нижняя полая, общие подвздошные и наружные подвздошные вены проходимы. По данным контрольного УЗИ вен нижних конечностей от 11.04.2020 и 17.04.2020 г. общая подвздошная, наружная подвздошная и общая бедренная вены окрашиваются полностью. 22.04.2020 г. пациентка выписана в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга по месту жительства.

### **Источники информации:**

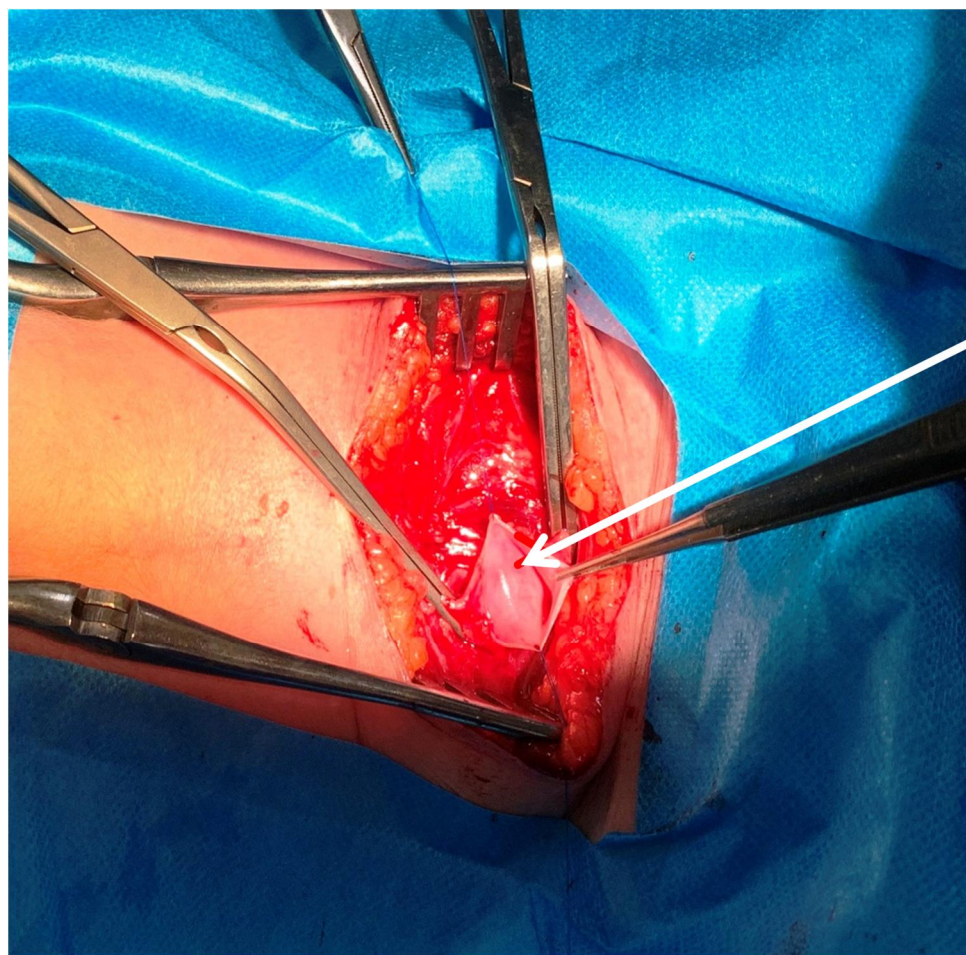
1. Флебология: Руководство для врачей. В.С. Савельев. - М.: Медицина, 2001, стр. 175, 208;
2. Ю.В. Белов Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники 2-е издание, испр. и доп. – ООО «Медицинское информационное агентство», 2011 г. Стр. 441.
3. Флебология: Руководство для врачей / Савельев В.С., Гологорский В.А., Кириенко А.И. и др. Под ред. В.С. Савельева. – М.: Медицина, 2001 – 235 стр.
4. Патент РФ № 2716510 А61В 17/22, 2020г.
5. <https://volynka.ru/Operations/Details/228>



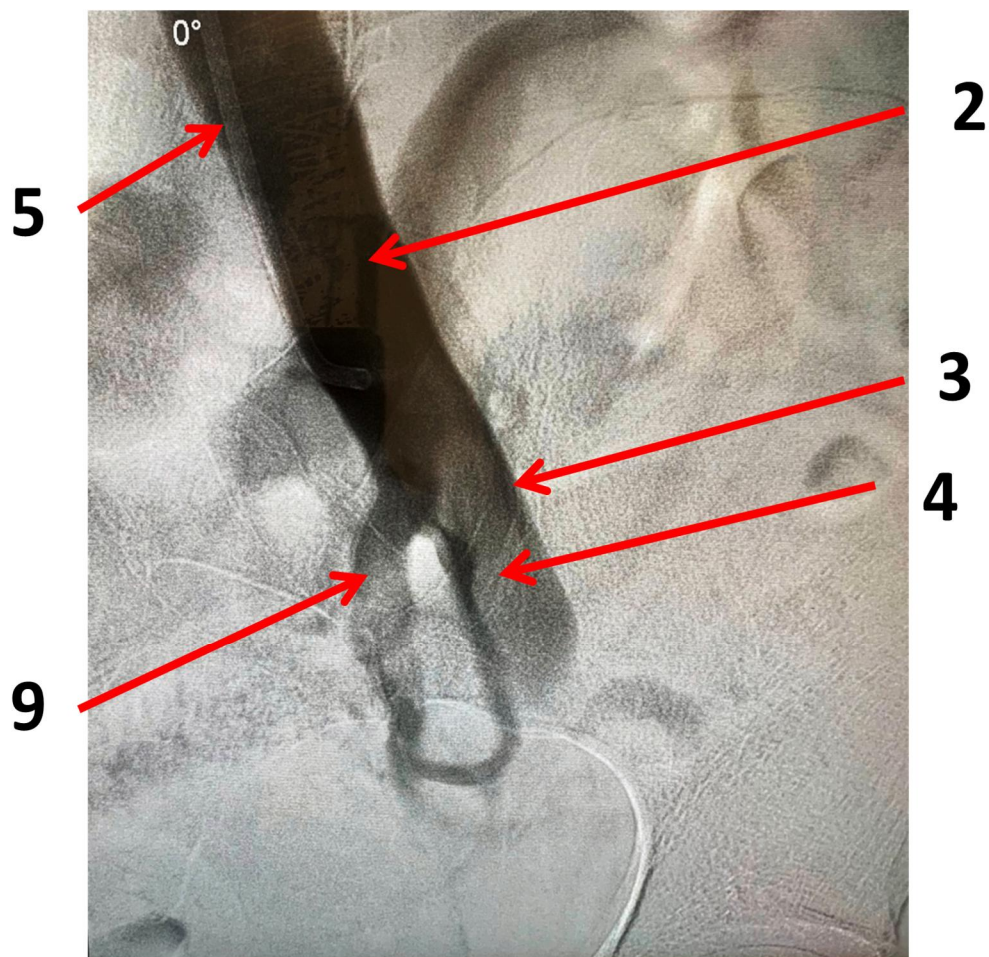
## Формула изобретения

Способ трансюгулярной антеградной венозной тромбэктомии из илиокавального и бедренного сегментов с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов – тромбоэкстрактора (ТРЭКС), включает миниразрез сосуда, введение в сосуд ангиографического проводника, и проведение ТРЭКС при закрытой петле и сложенной ловушке под контролем рентгена, введение контрастного вещества, открытие конусообразной ловушки-мешка, полностью перекрывающего просвет сосуда, и удаление тромба у его основания, *отличающийся тем, что* в мешке ловушки ТРЭКС создают дополнительное отверстие, в которое, при закрытой петле и сложенной ловушке, вводят проводниковый катетер, под местной анестезией выполняют минидоступ к внутренней яремной вене и ее венотомию, под контролем рентгена вводят в сосуд ангиографический проводник, и проводят его через верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену, ТРЭКС, с установленным в нем проводниковым катетером, проводят в нижнюю полую вену по ангиографическому проводнику, вводят контрастное вещество, открывают конусообразную ловушку-мешок, полностью перекрывающую просвет сосуда, проводниковый катетер вводят в пораженный сегмент, и проводят по нему катетер Фогарти к основанию тромба, выполняют тромбэктомию из илиокавального и бедренного сегментов, катетер Фогарти извлекают, через проводниковый катетер контрастируют бедренные, подвздошные и нижнюю полую вены, при отсутствии остаточных явлений тромбоза устройство ТРЭКС складывают, и извлекают через внутреннюю яремную вену, ушивают венотомию внутренней яремной вены синтетической нитью 6/0, гемостаз, дренаж в хирургический доступ, рану послойно ушивают.

**Трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиока-  
вального и бедренного сегментов с использованием устройства для  
удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов –  
тромбоэкстрактора (ТРЭКС)**

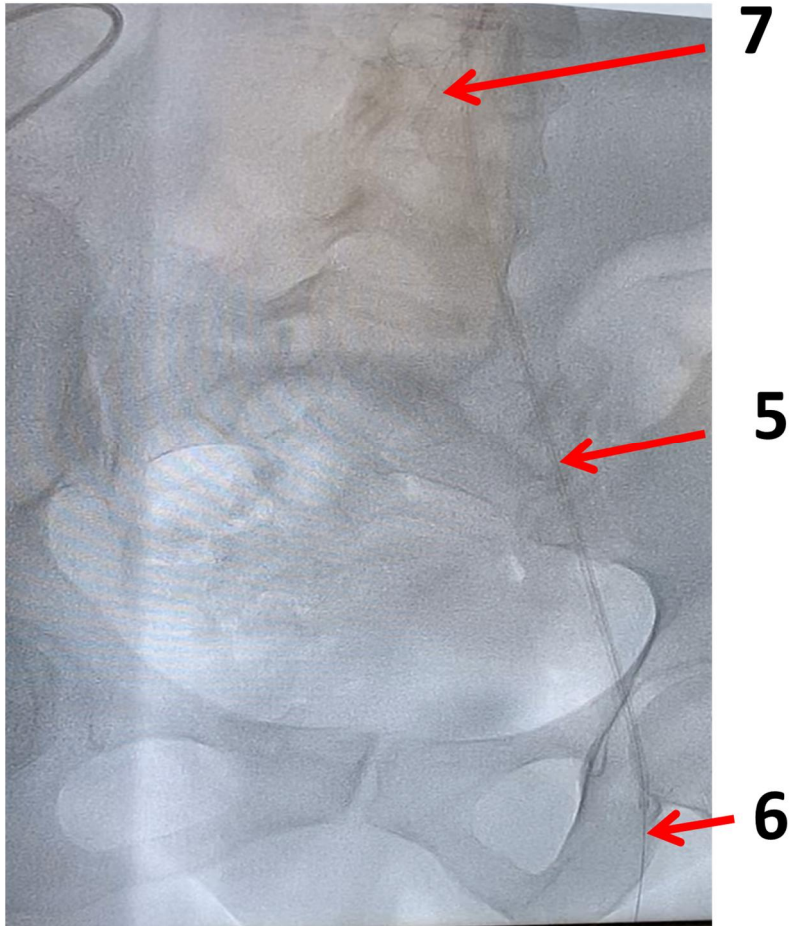


Фиг.1



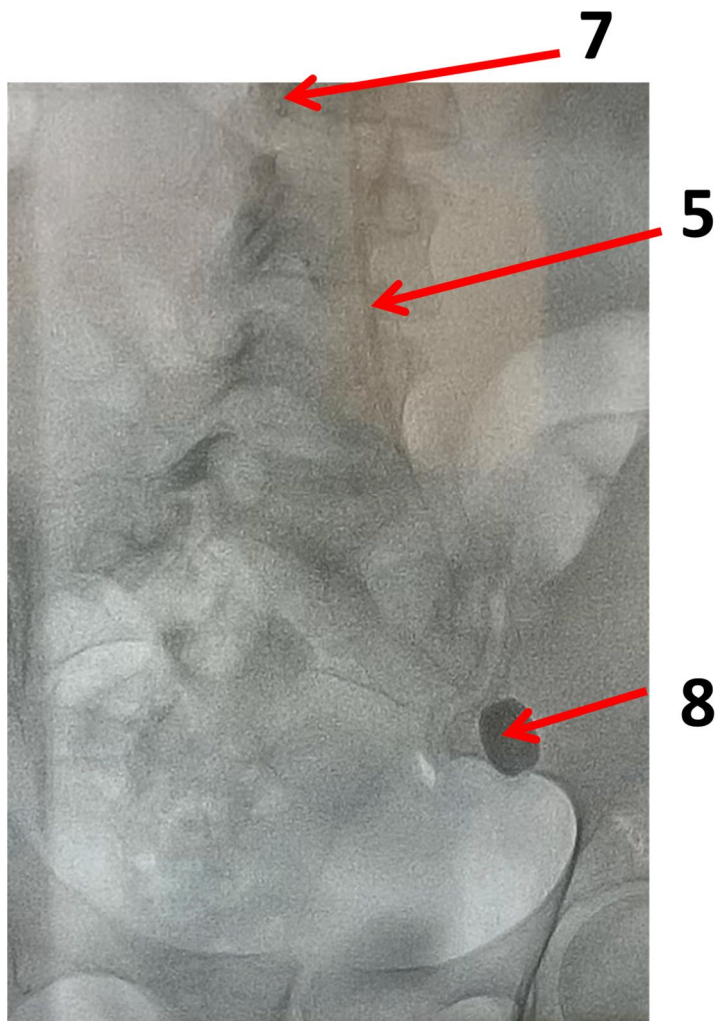
Фиг.2

**Трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиока-  
вального и бедренного сегментов с использованием устройства для  
удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и  
полых органов – тромбозэкстрактора (ТРЭКС)**



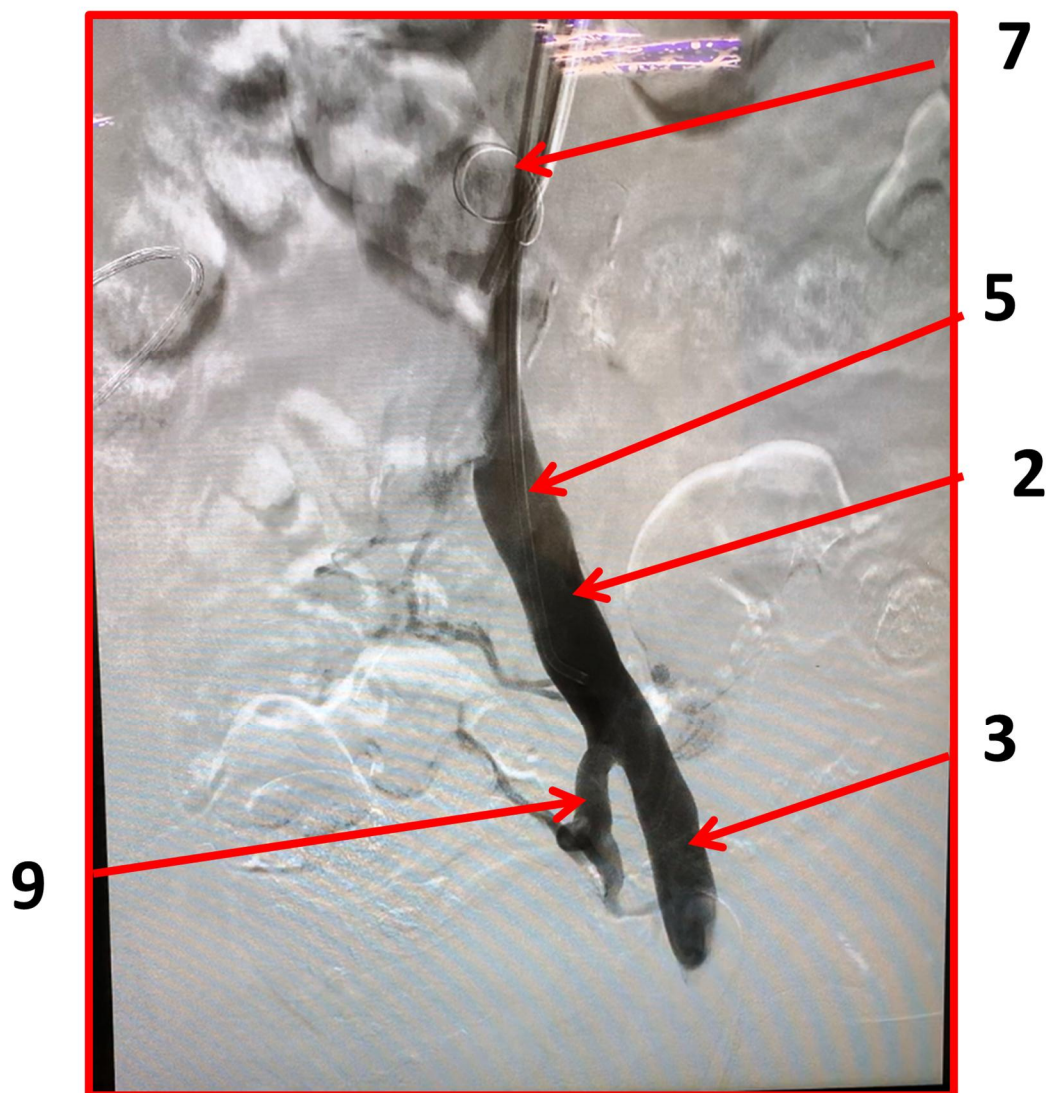
Фиг.3





Фиг.4

**Трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиока-  
вального и бедренного сегментов с использованием устройства для  
удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и  
полых органов – тромбозэкстрактора (ТРЭКС)**



Фиг.5

**Реферат**

**Трансюгулярная антеградная венозная тромбэктомия из илиокавального и бедренного сегментов с использованием устройства для удаления сгустков крови и инородных тел из сосудов и полых органов – тромбэкстрактора (ТРЭКС)**

Изобретение относится к области медицины, а именно, к сосудистой хирургии, и может быть использовано для лечения острых, подострых и флотирующих тромбозов в илиокавальном и бедренном сегментах. Технический результат изобретения состоит в устранении рисков интраоперационной тромбоэмболии легочной артерии, снижении риска анестезиологического пособия, и минимальной травматизации сосудов и мягких тканей при выполнении оперативного вмешательства. Сущность способа включает миниразрез сосуда, введение в сосуд ангиографического проводника, и проведение ТРЭКС при закрытой петле и сложенной ловушке под контролем рентгена, введение контрастного вещества, открытие конусообразной ловушки-мешка, полностью перекрывающего просвет сосуда, и удаление тромба у его основания. В мешке ловушки ТРЭКС создают дополнительное отверстие, в которое, при закрытой петле и сложенной ловушке, вводят проводниковый катетер. Под местной анестезией выполняют минидоступ к внутренней яремной вене и ее венотомию, под контролем рентгена вводят в сосуд ангиографический проводник, и проводят его через верхнюю полую вену, правое предсердие в нижнюю полую вену. Трэкс, с установленным в нем проводниковым катетером, проводят в нижнюю полую вену по ангиографическому проводнику. Вводят контрастное вещество, открывают конусообразную ловушку-мешок, полностью перекрывающую просвет сосуда. Проводниковый катетер вводят в пораженный сегмент, и проводят по нему катетер Фогарти к основанию тромба. Выполняют тромбэктомию из илиокавального и бедренного сегментов, катетер Фогарти извлекают. Через проводниковый катетер контрастируют бедренные, подвздошные и нижнюю полую вены. При отсут-

ствии остаточных явлений тромбоза устройство ТРЭКС складывают, и извлекают через внутреннюю яремную вену. Ушивают венотомию внутренней яремной вены синтетической нитью 6/0, гемостаз, дренаж в хирургический доступ, рану послойно ушивают.

1 н.п.ф-лы, 5 ил.