

**П.Г. Швальб, С.А. Бирюков,
И.А. Сучков, Р.Е. Калинин**

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ПРОФИЛАКТИКА
ТРОМБОЭМБОЛИИ
ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ**

Рязань, 2010

УДК 616.131 – 005.6./7

ББК 54.102.2

С 718

Авторы:

П.Г. Швальб, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой ангиологии, сосудистой и оперативной хирургии РязГМУ

С.А. Бирюков, кандидат мед. наук, зав. отделением рентгеноэндоваскулярных методов диагностики и лечения ГУЗ РОККД

И.А. Сучков, кандидат мед. наук, врач отделения сосудистой хирургии ГУЗ РОККД

Р.Е. Калинин, д-р мед. наук, доц., доцент кафедры ангиологии, сосудистой и оперативной хирургии РязГМУ

С 718 Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии/ П.Г.Швальб [и др.]. – Рязань, 2010. – 118 с.

Монография посвящена специализированной профилактике тромбоэмболии легочной артерии. На основании многолетних исследований в этой области рассматриваются такие методы как: имплантация кава-фильтра, тромбэкстракция из нижней полой вены, резекция магистральной вены на различных уровнях. Приведены ближайшие и отдаленные результаты после применения различных методик.

Монография представляет большой интерес не только для сосудистых и рентгеноэндоваскулярных хирургов, но и кардиологов, терапевтов, врачей общего профиля.

Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность за помощь, оказанную в подготовке и издании книги, доктору технических наук Ю.Г.Андрееву.

© Авторы, 2010

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

АПГ – ангиопульмонография

ВТЭО – венозные тромбозмболические осложнения

КФ – кава-фильтр

МНО – международное нормализованное отношение

НарПВ – наружная подвздошная вена

НПВ – нижняя полая вена

ОБВ – общая бедренная вена

ОПВ – общая подвздошная вена

ПкВ – подколенная вена

СБВ – собственная бедренная вена

ТГВ – тромбоз глубоких вен

ТЭЛА – тромбозмболия легочной артерии

УЗДГ – ультразвуковая доплерография

УЗДС – ультразвуковое дуплексное сканирование

УЗИ – ультразвуковое исследование

ХВН – хроническая венозная недостаточность

ЦДК – цветное доплеровское картирование

ПРЕДИСЛОВИЕ

Тромбоэмболия легочной артерии, представляет собой одну из важнейших проблем современного здравоохранения. По данным различных авторов до 90 % случаев причиной тромбоэмболии легочной артерии является тромбоз в системе нижней полой вены [1,12,19,20].

Практическая значимость проблемы тромбоэмболии легочной артерии в настоящее время определяется тремя причинами. Во-первых, ТЭЛА становится третьей по частоте причиной смерти в высокоразвитых странах, уступая только сердечно-сосудистым заболеваниям и злокачественным новообразованиям. Во-вторых, отмечается значительное увеличение частоты венозных тромбоэмболических осложнений, возникающих не только при сложных хирургических вмешательствах, но при других заболеваниях, что превращает их в мультидисциплинарную проблему. В-третьих, после перенесенной тромбоэмболии легочной артерии явления легочной гипертензии существенно снижают качество жизни больных. Поэтому можно с уверенностью говорить о том, что профилактика, особенно специализированная, является не только мультидисциплинарной, но и важнейшей медико-социальной проблемой современного общества.

За 25 с лишним лет интенсивного изучения проблемы венозных тромбоэмболий изменились данные об эпидемиологии этого заболевания. Благодаря вне-

дрению рентгеноконтрастных, радионуклидных и ультразвуковых методов диагностики возросли возможности ее раннего выявления. Главное же – стала более эффективной профилактика тромбоэмболии легочной артерии.

Настоящая монография носит определенный конкретный характер, в связи с чем, основные клинические вопросы даются в кратком изложении. Вообще же методы профилактики ТЭЛА выглядят следующим образом:

1. Рентгеноэндоваскулярные: имплантация кава-фильтра, тромбоэкстракция, селективный тромболизис.
2. Хирургические: резекция магистральной вены, пликация нижней полой вены, тромбоэктомия, системный тромболизис.

Мы рассматриваем главным образом часть этих вопросов, по которым имеем большой опыт.

Г Л А В А 1

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Многие десятилетия: от первых диагностированных и понятых случаев и до недавнего времени, ТЭЛА считалась одним из самых тяжелых и внезапных сосудистых состояний с непрогнозируемым и часто фатальным исходом.

Действительно, в общей структуре причин внезапных летальных исходов массивная ТЭЛА занимает третье место. Смертность в общей популяции колеблется от 2,1 до 6,2% [24].

Истинная частота ТЭЛА неизвестна, так как многие случаи протекают бессимптомно. При жизни диагноз устанавливается не более чем у 70% больных [24].

Источником тромбоэмболии в подавляющем большинстве случаев (около 90%) служит тромбоз в системе нижней полой вены. Причины мобилизации тромба с последующей его миграцией в малый круг кровообращения изучены недостаточно. Они связаны с особенностями формирования и распространения тромбоза, процессами ретракции и эндогенного фибринолиза, а также колебаниями внутрисосудистого давления и связанным с этим смещением тромба при изменении положения тела, ходьбе и т.д.

Основные патологические феномены при эмболии

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

легочной артерии зависят от степени обструкции легочной артерии и ее ветвей. Тромбозмболия крупных ветвей легочных артерий сопровождается резким повышением давления в легочном стволе, что создает значительное сопротивление изгнанию крови из правого желудочка. Это приводит к развитию острого легочного сердца, которое может быть компенсированным или декомпенсированным, с развитием признаков острой правожелудочковой недостаточности.

При массивной эмболии сопротивление в системе легочной артерии повышается настолько значительно, что правый желудочек не в состоянии его преодолеть и обеспечить нормальный сердечный выброс. Это способствует развитию артериальной гипотензии (при одновременном повышении центрального венозного давления). При ТЭЛА может развиваться и альвеолярная гипоксия, которая обусловлена бронхоспазмом в зоне поражения (в связи с рефлекторными влияниями на бронхиальную мускулатуру, а также вследствие выделения медиаторов бронхоспазма – лейкотриенов, гистамина, серотонина); спадением респираторных отделов легкого в патологическом очаге (в связи с отсутствием перфузии и нарушением продукции альвеолярного сурфактанта).

Насыщение артериальной крови кислородом при ТЭЛА, как правило, снижено – развивается артериальная гипоксемия. ТЭЛА вызывает развитие ряда патологических рефлексов, отрицательно влияющих на сердечно-сосудистую систему. Это легочно-коронарный рефлекс (спазмирование коронарных артерий), легоч-

но-артериальный рефлекс (расширение артерий и падение артериального давления, вплоть до коллапса), легочно-кардиальный рефлекс (развитие выраженной брадикардии, в тяжелых случаях возможна даже рефлекторная остановка сердца).

Снижение сердечного выброса в значительной степени определяет клиническую симптоматику ТЭЛА. Она обусловлена механической обструкцией легочного сосудистого русла и уменьшением вследствие этого притока крови к левому желудочку, чему способствует также и снижение функциональных резервов правого желудочка. Большую роль в снижении сердечного выброса играет также рефлекторное падение артериального давления, что сопровождается снижением кровотока в жизненно важных органах – головном мозге, почках, а также в коронарных артериях и нередко развитием шока.

Наиболее характерным субъективным проявлением заболевания является внезапно возникающая боль за грудиной разнообразного характера. У большинства больных она бывает острой, кинжальной. При эмболии основного ствола легочной артерии возникают рецидивирующие загрудинные боли, обусловленные раздражением нервных аппаратов, заложенных в стенке самой артерии. При эмболии мелких ветвей легочной артерии боли могут отсутствовать или быть замаскированными другими клиническими проявлениями. В целом продолжительность боли может варьировать от нескольких минут до нескольких часов. При развитии в последующие дни инфаркта легкого отмечаются ост-

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

рые боли в грудной клетке, усиливающиеся при дыхании и кашле, они сопровождаются шумом трения плевры.

Вторая важнейшая жалоба больных – одышка. Она является отражением синдрома острой дыхательной недостаточности. Характерно внезапное возникновение одышки. Она бывает различной степени выраженности – от ощущения нехватки воздуха до очень выраженных проявлений. Жалобы на кашель появляются уже на стадии инфаркта легкого, т.е. на 2-3 сутки после легочной эмболии; в это время кашель сопровождается болями в грудной клетке и отхождением мокроты с примесью крови (кровохарканье наблюдается не более чем у 25-30% больных). Оно обусловлено кровоизлиянием в альвеолы вследствие градиента между низким давлением в легочных артериях дистальнее эмбола и нормальным – в конечных ветвях бронхиальных артерий. Жалобы на головокружение, шум в голове и ушах – обусловлены преходящей гипоксией мозга, при тяжелой степени – отеком мозга.

Сердцебиение – характерная жалоба больных с ТЭЛА. Частота сердечных сокращений может быть более 100 в минуту. Общее состояние больного тяжелое. Типичен бледно-пепельный оттенок кожи в сочетании с цианозом слизистых оболочек и ногтевого ложа. При тяжелой массивной эмболии наблюдается выраженный «чугунный» цианоз верхней половины тела.

Клинически можно выделить несколько синдромов.

1. Синдром острой дыхательной недостаточности – объективно проявляется одышкой, преимущественно

инспираторной, протекающей как «тихая одышка» (не сопровождается шумным дыханием). Даже при выраженной одышке такие больные предпочитают горизонтальное положение. Число дыханий составляет свыше 30-40 в минуту, отмечается цианоз в сочетании с бледностью кожных покровов. При аускультации легких можно определить ослабленное дыхание на пораженной стороне.

2. Умеренный бронхоспастический синдром – встречается довольно часто и сопровождается сухими, свистящими и жужжащими хрипами, что является следствием бронхо-легочного рефлекса. Тяжелый бронхоспастический синдром бывает довольно редко.

3. Синдром острой сосудистой недостаточности – проявляется выраженной артериальной гипотензией. Это характерный признак ТЭЛА. Циркуляторный шок развивается у 20-58% больных и обычно связан с массивной окклюзией легочных артерий. Артериальная гипотензия обусловлена блокадой легочного кровотока вследствие окклюзии магистральных ветвей легочной артерии, приводящей к острой перегрузке правого сердца, резкому уменьшению притока крови к левому сердцу и падению сердечного выброса. Падению АД способствует также легочно-сосудистый рефлекс. Артериальная гипотензия сопровождается выраженной тахикардией.

4. Синдром острого легочного сердца – возникает в первые минуты заболевания и обусловлен массивной или субмассивной ТЭЛА. Этот синдром проявляется следующими симптомами: набуханием шейных вен,

патологической пульсацией в эпигастральной области и во II межреберье слева от грудины, тахикардией, расширением правой границы сердца и зоны абсолютной сердечной тупости, акцентом и раздвоением II тона над легочной артерией, систолическим шумом над мечевидным отростком, патологическим правожелудочковым III тоном, повышением ЦВД. Сравнительно редко может развиваться отек легких.

5. Синдром острой коронарной недостаточности – наблюдается у 15-25% больных и проявляется сильными загрудинными болями, экстрасистолией, реже – фибрилляцией или трепетанием предсердий, пароксизмальной предсердной тахикардией, снижением сегмента ST книзу от изолинии по ишемическому типу в отведениях I, II, V, одновременно с отрицательным зубцом T.

6. Легочно-плевральный синдром (т.е. инфаркт легкого и плевропневмония или инфарктная пневмония) – развивается через 2-3 суток после эмболии. Клинические проявления синдрома следующие: кашель и боли в грудной клетке на стороне поражения, усиливающиеся при дыхании, кровохарканье, повышение температуры тела, отставание при дыхании соответствующей половины грудной клетки, уменьшение экскурсии легкого на больной стороне, укорочение перкуторного звука над участком инфаркта легкого, мелкопузырчатые хрипы. При сухом плеврите прослушивается шум трения плевры, а при появлении экссудата – исчезает.

Клиника ТЭЛА зависит от степени нарушения кровообращения в малом круге и варьирует от малосим-

птомных форм до классической картины ТЭЛА: внезапный коллапс, боли за грудиной, цианоз верхней половины тела, набухание шейных вен, удушье. Полный синдромокомплекс отмечается не более чем у 16% больных. В половине случаев массивная ТЭЛА начинается с кратковременной потери сознания или обморочного состояния. При эмболии средних и мелких ветвей могут иметь место один или два симптома.

Существует деление ТЭЛА на три формы: массивная, эмболия средних и эмболия мелких ветвей легочных артерий. Для последней формы характерен инфаркт легкого с кровохарканьем, кашлем и болями в грудной клетке, сопутствующим плевритом. Выраженная картина ТЭЛА обычно позволяет без труда поставить диагноз. Однако она бывает менее чем у половины больных. В остальных случаях следует учитывать различные, хоть и неспецифические данные: тахикардию, одышку, обеднение легочного рисунка, изменения на ЭКГ, свидетельствующие о перегрузке правого желудочка, легочную гипертензию при эхокардиографии.

Известно, что клиническое течение тромбоэмболии может состоять из нескольких эпизодов, «светлые» промежутки между которыми могут колебаться от нескольких часов до нескольких суток. Благодаря этим промежуткам стала возможной и доступной хирургическая профилактика повторных тромбоэмболий. На основании многолетних наблюдений за особенностями клиники заболевания, нами был выделен особый тип течения, который мы назвали непрерывно рецидиви-

рующей тромбоэмболией легочной артерии [19].

Клинические проявления непрерывно рецидивирующего типа течения ТЭЛА, хотя и могут выражаться в форме различных «масок», обычно проявляются в виде классических симптомов эмболии легочной артерии, которые хорошо известны. Суть процесса заключается главным образом в том, что эти приступы происходят с очень небольшими интервалами, что позволяет предположить повторяющийся отрыв эмболизирующего материала от тромба с окклюзией ветвей (чаще всего мелких) легочной артерии. Ухудшение происходит на фоне уже развившейся клиники тромбоэмболии легочной артерии. Хотим подчеркнуть, что диагноз описываемого течения процесса подтверждается, прежде всего, практически сиюминутным исчезновением легочной симптоматики после хирургического вмешательства, в независимости от вида операции.

Г Л А В А 2

ДИАГНОСТИКА ИСТОЧНИКА ТЭЛА

Инструментальная диагностика тромбоза глубоких вен и ТЭЛА весьма разнообразна, каждый метод имеет свои диагностические пределы и в зависимости от задачи стоящей перед клиницистом алгоритм их применения должен меняться.

На сегодняшний день, ультразвуковые методы исследования оптимальны для решения задач по диагностике тромбоза глубоких вен [10,11,14]. Допплерография дает значительный процент ложноотрицательных результатов при неокклюзивных (в том числе эмбологенноопасных) формах тромбоза, в связи, с чем самостоятельного значения в диагностике острого венозного тромбоза не имеет [13]. Наиболее информативным является дуплексное ультразвуковое ангиосканирование с использованием цветового картирования. Чувствительность данного метода составляет 97%, а специфичность – 98% [13, 20.21]. При локализации тромбоза ниже уровня паховой связки эта методика позволяет правильно решать все задачи диагностики, определяющие тактику лечения. К сожалению, чувствительность и специфичность этого метода довольно низкая в отношении тромбоза вен голени. По некоторым данным, при наличии клинической картины тромбоза вен голени УЗИ подтверждало диагноз в 22% случаев [13,21]. В настоящее время в литературе активно обсуждается следующий вопрос: при наличии первой

негативной ультразвуковой картины тромбоза вен голени надо ли проводить повторное УЗИ всем пациентам или только тем, у кого имеется клиника? В ряде работ отмечается, что диагностическая ценность УЗИ увеличивается при учете клинической картины и лишь при наличии последней необходим динамический УЗИ-контроль [13,22].

В тех случаях, когда тромбоз распространяется на илиокавальный сегмент, необходимо выполнение рентгеноконтрастной ретроградной илиокаваграфии, так как эхолокация сосудов выше проекции паховой связки значительно затрудняется из-за кишечного газа. Ангиографический метод позволяет четко определить проксимальную границу тромба и его характер. Кроме того, во время ангиографии возможен переход диагностической процедуры в лечебную (имплантация кавальфильтра, катетерная тромбэктомия и др.). При флебографии признаки ТГВ выявляются лишь у 70% больных с ТЭЛА [23].

Наиболее серьезный недостаток ангиографического исследования, помимо инвазивности это – лучевая нагрузка, что ограничивает применение метода у беременных [24,38]. Плод наиболее уязвим в 1 триместре беременности, когда рентгеновское облучение угрожает высоким риском возникновения врожденных аномалий, а также лейкемии или рака в детском возрасте.

Другим методом, используемым при диагностике ТГВ и ТЭЛА, является радионуклидное исследование с меченым фибриногеном. К недостаткам метода относятся: опасность его использования у беременных и

кормящих женщин, отсутствие возможностей экспресс-диагностики, а главное вероятность диагностических ошибок при наличии операционных ран, гематом и травматических повреждений, где тоже отмечается накопление фибриногена. Ввиду трудоемкости и большого количества недостатков метод радионуклидного исследования с меченым фибриногеном не получил должного распространения.

Ключевым понятием, заставляющим прибегать к активной профилактики ТЭЛА, является эмбологеноопасный тромб.

Согласно определению В.С.Савельева, эмбологенноопасным является так называемый флотирующий (плавающий, колеблющийся) тромб, который имеет единственную точку фиксации в своем дистальном отделе. Остальная его часть расположена свободно и на всем протяжении не связана со стенкою вены [24]. Согласно другим данным, чрезвычайно эмбологенноопасным является тромб, протяженность флотирующей верхушки которого составляет свыше 3-4 см [28]. А.В.Покровский так определяет понятие флотирующий тромб – массивный, флотирующий в токе крови цилиндрический тромб, занимающий значительную часть просвета вены, имеющий минимальную площадь фиксации в дистальном своем отделе [13]. В большинстве литературных источников понятия: флотирующий и эмбологенноопасный тромб равнозначны.

Таким образом, большинство авторов подчеркивает огромную роль оценки эмбологенности тромба и необходимости конкретизировать понятие эмбологенно-

опасного тромба, потому что в этих случаях встает вопрос о методах профилактики тромбозмболии легочной артерии.

Основные задачи ультразвуковой диагностики при подозрении на острый тромбоз глубоких вен включают: подтверждение или опровержение клинически установленного диагноза; определение уровня, распространенности и проксимальной границы тромба; определение «возраста» тромба (степени организации) и степени его фиксации к венозной стенке.

При необходимости дуплексное сканирование может применяться неоднократно с целью динамического наблюдения за процессами формирования, нарастания, лизиса и организации тромба и соответственно полученной картине корректировать лечебную тактику.

Основной признак тромбоза – обнаружение эхопозитивных тромботических масс в просвете сосуда. Эхоплотность возрастает по мере увеличения времени с момента образования тромба. Перестают дифференцироваться створки клапанов, исчезает свойственная нормальной вене передаточная артериальная пульсация. Диаметр пораженной вены увеличивается в 2-2,5 раза по сравнению с контралатеральным сосудом, и она перестает реагировать на компрессию датчиком. Сканирование с компрессионным воздействием датчика имеет особое значение в первые дни заболевания, когда тромб визуально не отличим от нормального просвета сосуда, тогда как на 3-4 день заболевания возникают уплотнения стенки за счет флебита.

На окклюзионный характер тромбоза указывает получение в просвете вены изображения однородных, дающих ровные контуры, структур: плотных тромботических масс; выявить кровоток по сосуду не удастся (рис. 1.).



Рис. 1. Ультразвуковая ангиосканограмма. Окклюзирующий тромб в общей бедренной вене.

Неокклюзионный, пристеночный тромбоз характеризуется сохранением просвета между тромботическими массами и венозной стенкой, что хорошо видно в поперечной проекции при проведении функциональных проб в цветовом режиме. Тромб неподвижен и спаян со стенкой. Флотирующая проксимальная часть тромба имеет овальную форму, располагается центрально в просвете сосуда. Видны колебательные дви-

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

жения верхушки тромба, при этом она, благодаря вымыванию элементов крови и ретракции сгустка, отличается от остальных отделов тромба повышенной эхоплотностью (рис. 2.).

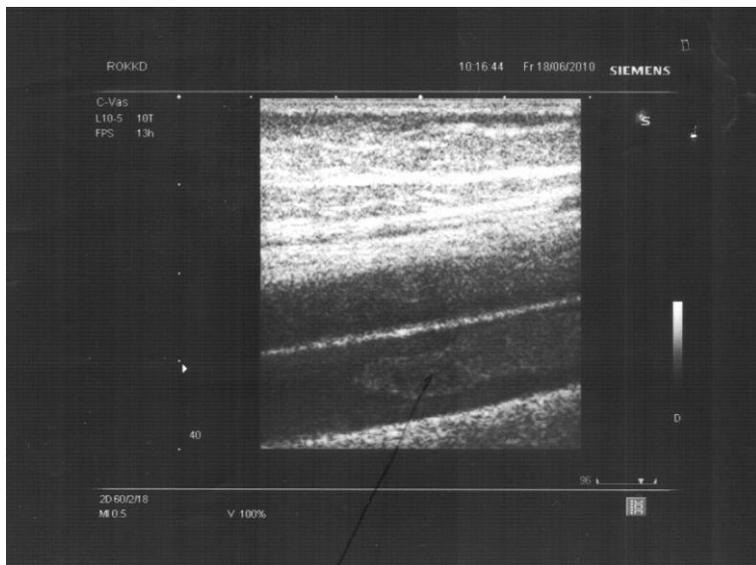


Рис. 2. Ультразвуковая ангиосканограмма. Флотирующий тромб в общей бедренной вене.

Пространство между тромбом и стенкой вены прокрашивается синим цветом. Обязательно осматриваются крупные притоки бедренной вены и определяется их проходимость. Если тромб не распространяется на наружную подвздошную вену, то обследование пациента ограничивается выполнением ультразвукового ангиосканирования.

Несмотря на неопровержимые достоинства ультразвуковой техники, неинвазивными методами обследо-

вания невозможно выявить ряд диагностических аспектов флебологической практики. При выявлении тромбоза глубоких вен выше уровня пупартовой связки более достоверным является флебографическое обследование.

Для контрастирования нижней поллой вены и её притоков применяется ретроградная илиокавография путем чрезкожной пункции подключичной или яремной вен.

Окклюзионный тромбоз ангиографически характеризуется отсутствием контрастирования магистральной вены и ее «ампутацией» на том или ином уровне. Обрыв контрастирования имеет практически ровную границу (рис. 3.).



Рис. 3. Ретроградная илиокавография. Окклюзирующий тромб в левой общей подвздошной вене.

При флотирующем тромбе отмечается отсутствие контрастирования магистральной вены, из проекции которой исходит верхушка тромба, обтекаемая контрастом со всех сторон. Дефект контрастирования имеет языкообразную форму и гладкие контуры. Основание флотирующего тромба нередко меньше в диаметре, чем проксимальная его часть, что определяет значительную подвижность тромба (рис. 4.).



Рис. 4. Ретроградная илиокавография. Флотирующий тромб в правой бедренной вене.

Пристеночный тромбоз выглядит как дефект наполнения, суживающий просвет вены в дистальном направлении, в результате чего она перестает контрастироваться. Тромботические массы располагаются вдоль стенки вены и омываются контрастом лишь с одной стороны. При этом флебографическое исследование тромбированного сегмента необходимо производить в нескольких проекциях для лучшей визуализации (рис. 5.).



Рис. 5. Ретроградная илиокавография. Пристеноч-

Специализированная профилактика тромбозболии легочной артерии

ный тромб в правой общей бедренной вене.

Анализ данных ультразвуковых и флебографических методов диагностики за последние 10 лет выявил наиболее частые уровни локализации и характер тромбов (таб. 1, рис. 6).

Таблица 1.

Локализация тромба по данным УЗИ и флебографии

Локализация тромба	НПВ	ОПВ	Нар. ПВ	ОБВ	СБВ	ПкВ	Берцовые вены	Суральные вены
%	3,89	10,8	13,33	31,67	15,83	11,67	5,83	5,55

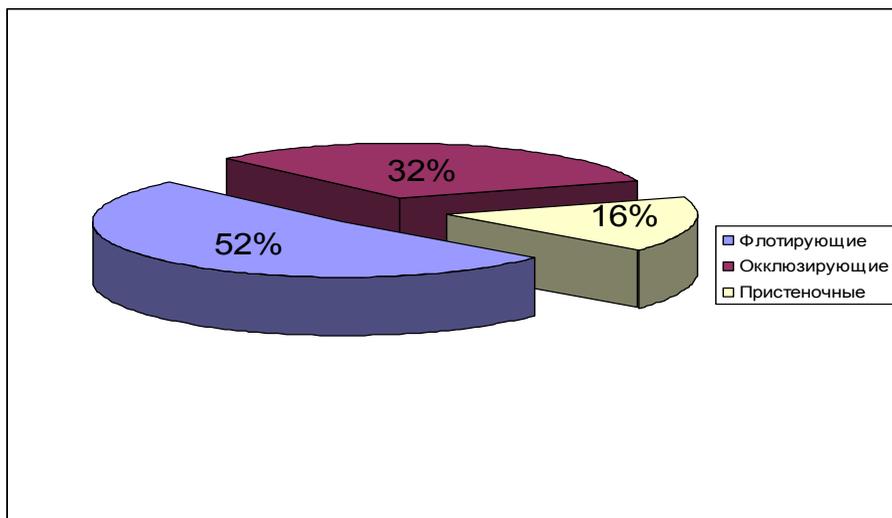


Рис. 6. Соотношение различных видов тромбов.

Лабораторная диагностика тромбоза глубоких вен и ТЭЛА весьма неоднозначна и оценивается различными авторами по-разному.

Согласно данным В.С. Савельева, величина индекса протромбина, клинический анализ крови, значения тромбоэластограммы не являются достоверными показателями наличия ТГВ и/или ТЭЛА [24].

Из лабораторных методик гораздо более информативными в выявлении процесса тромбообразования в венозной системе, ряд авторов считает экспресс-тесты, позволяющие определить появление избыточного количества фибрин-мономера [11, 39]. В последнее время в качестве первого этапа экстренной диагностики острых венозных тромбозов активно используют определение уровня D-димера в плазме (D-dimer-test, dimer-test) [6, 24, 37].

Степень нарастания в плазме димера D-D служит маркером внутрисосудистого свертывания крови. Превышение уровня D-димера отмечается почти у всех больных с острыми венозными тромбозами. Тест имеет высокую чувствительность (до 99 %), но, к сожалению, низкую специфичность. У пожилых людей и пациентов, уже находящихся в стационаре, нормальный уровень D-димера встречается реже, чем в 10 % случаев. Кроме того, на фоне антикоагулянтной терапии D-димер-тест становится негативным в течение 4 недель от начала лечения. Позитивный D-димер-тест требует активного поиска зоны тромботического поражения, однако и при негативном результате теста у пациентов с высоким риском тромбообразования формирование

венозного тромба не исключается, так что его обнаружение возможно только с помощью инструментальных методов.

Ввиду неоднозначности результатов лабораторных методов диагностики тромбозов глубоких вен и ТЭЛА, большинство авторов склоняются к согласованию этих результатов с клиникой заболевания, данными инструментальных методов [13, 20, 24].

Поэтому с целью определения специфичности уровня Д-димера, в Рязанском областном центре сосудистой хирургии проведено исследование, в которое вошла группа из 48 больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. Всем больным этой группы проводилось ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей с целью исключения наличия венозного тромбоза. Исследование проводили в следующих группах по 12 пациентов:

- 1. контрольная – консервативное лечение;
- 2. реконструктивные операции на артериях нижних конечностей;
- 3. эндоваскулярные вмешательства;
- 4. операции непрямой реваскуляризации.

Нормальный уровень данного показателя в популяции составляет 0,3 мг/л. В исследовании были установлены следующие изменения уровня Д-димера. В зависимости от вида лечения показатели уровня Д-димера колебались в пределах от 1,15 до 1,33 мг/л (таблица 2).

Таблица 2.

№ группы	Уровень D-димера до операции (мг/л)	Уровень D-димера после операции (мг/л)
I	1,08±0,03	
II	1,14±0,01	1,26±0,01
III	1,37±0,02	1,15±0,01
IV	1,19±0,02	1,33±0,02

Результаты исследования показали значительное повышение уровня D-димера в плазме крови больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. Необходимо обратить внимание, что ни у одного больного не было ни клинических, ни ультразвуковых признаков венозных тромботических осложнений.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что в связи с выявленной низкой специфичностью методики, использование уровня D-димера в качестве основного теста для диагностики венозных тромбозов ограничено и должно сопоставляться с клиническими данными и результатами инструментальных методов диагностики ТГВ, таких как дуплексное сканирование, УЗДГ, флебография.

Г Л А В А 3

РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

3.1. Имплантация кава-фильтра

Революционным этапом в хирургической профилактике ТЭЛА стала разработка различных эндоваскулярных фильтрующих устройств. Основоположителем эндоваскулярной профилактики является К. Mobin-Uddin, который впервые в 1969 г. с сотрудниками имплантировал зонтичный фильтр собственной конструкции в НПВ [28]. Но широкого распространения он не получил из-за громоздкости своей конструкции, которая для введения требовала венесекции яремной или бедренной вен.

Бурное развитие имплантация кава-фильтров получила в 80-х годах прошлого века, после появления более компактных КФ, доставляющая система которых в диаметре не превышала 3-4 мм. Это позволяло легко проводить вмешательство путем чрезкожной пункции подключичной, яремной или бедренной вен. Впервые в мире подобную имплантацию отечественного фильтра: устройства «Рентгеноэндоваскулярной профилактики тромбозмболии легочных артерий» (РЭПТЭЛА), выполнил в России В.С. Савельев в 1982 г.

За три десятилетия метод прочно внедрился в клиническую практику и стал одним из наиболее признан-

ных и распространенных в сфере предупреждения ТЭЛА при острых тромбозах системы нижней полой вены. За этот период эндоваскулярная профилактика ТЭЛА проделала большую эволюцию: создано более 30 моделей кава-фильтров, разработаны новые материалы для их изготовления, накоплен огромный опыт их клинического применения. Имплантация КФ стала простым и достаточно безопасным вмешательством. Так, например, во Франции ежегодно имплантируется до 10 000 кава-фильтров. В России же, в 2009 году было уставлено около 2000 КФ.

В настоящее время в мире наиболее часто применяются кава-фильтры следующих моделей: Grienfield, LGM Vena Tech, Gunter Tulip, Bird's Nest, Simon nitinol filter, Recovery vena cava nitinol filter (RNF), Trap и OptEase [33].

В Рязанском областном центре сосудистой хирургии с этой целью на протяжении последних пяти лет используется кава-фильтр отечественной конструкции «Корона», патент РФ № 59403 от 28.12.2005 г.

Самым грозным осложнением после имплантации кава-фильтра является повторная ТЭЛА, которая по данным разных авторов может иметь место в 2-7% случаев [25, 31]. При эффективной антикоагулянтной терапии риск повторной эмболии составляет приблизительно 5% после первых 10 дней лечения и 1% после 10 недель лечения, а максимальный риск смерти от ТЭЛА оценивается в 1% [17, 29].

Различные исследования, проведенные с наиболее распространенными моделями кава-фильтров, показав-

ли, что эмболоулавливающая эффективность у этих моделей значительно варьирует. Рецидив ТЭЛА может быть следствием прорастания тромба через фильтр [24] или некорректной имплантации фильтра.

Главным прогнозируемым осложнением после имплантации кава-фильтра является тромбоз НПВ, который отмечается в 6-28% наблюдений [19, 24, 38]. По некоторым данным, велика частота тромботических осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Осложнения, связанные с имплантацией самого кава-фильтра могут быть двух видов: перфорация и некорректная имплантация, ведущая к дислокации или миграции фильтра.

Перфорация НПВ по данным различных авторов встречается – до 92% [27]. Частота перфораций в значительной мере зависит от типа фильтра. Так высокий процент перфораций нитиноловым фильтром Саймона объясняется особенностью строения ножек фильтра [34].

Перфорация НПВ зачастую протекает асимптомно и может выявиться лишь с помощью компьютерной томографии или обнаружиться во время полостных операций. Описаны случаи повреждения соседних органов: аорты, двенадцатиперстной кишки, печени, тонкой кишки, позвоночника с развитием поясничного спондилосцита, мочеочника и почечной лоханки [30]. В нашей практике после имплантации КФ «Корона» случаев проникновения ножек в прилежащие к НПВ органы не наблюдалось.

Другим, не менее значительным осложнением является некорректная имплантация кава-фильтра, выполненная без учета анатомических особенностей и неточностей допущенных в процессе диагностики. Описаны случаи имплантации кава-фильтра в почечные или подвздошные вены, а также выше почечных вен.

Миграция кава-фильтра в проксимальном или дистальном направлении на расстояние, превышающее высоту одного позвонка, по данным литературы отмечается в 3,6-7,3% наблюдений [8, 35]. Причинами миграции может служить неправильная оценка диаметра и особенностей НПВ, фрагментация самого КФ. При этом кава-фильтр может мигрировать в легочную артерию (рис.7.), полости сердца (рис. 8.).



Рис. 7. Миграция К Ф в ствол легочной артерии.



Рис. 8. Миграция кава-фильтра в сердце.

3.2. Показания к имплантации кава-фильтра

Изучение литературы показало, что в настоящее время прослеживается тенденция к ограничению использования кава-фильтров. Это объясняется отсутствием четких показаний, доказанной эффективности и безопасности устройства, а также наличием значительного числа осложнений. За рубежом приняты следующие показания к ИКФ: повторные ТЭЛА при неэффективности проводимой антикоагулянтной терапии, при противопоказаниях к антикоагулянтной терапии, при высоком риске оперативного лечения или после успешной легочной эмболэктомии [28, 32].

Согласно Российским клиническим рекомендациям

по диагностике, лечению и профилактике ВТЭО [20] показаниями к имплантации кава-фильтра являются:

- невозможность проведения или неэффективность адекватной антикоагулянтной терапии,

- протяженный (более 4 см длиной) флотирующий тромб с узким основанием (угроза фатальной легочной эмболии),

- рецидивирующая ТЭЛА у больных с высокой легочной гипертензией.

У пациентов молодого возраста при устранимых факторах риска и причинах ТГВ необходимо имплантировать съемные модели, которые удаляют в срок до 30 суток при устранении угрозы ТЭЛА.

В нашем центре мы руководствуемся следующими показаниями к имплантации кава-фильтра:

1. Флотирующие и пристеночные тромбы НПВ, подвздошной и общей бедренной вен, осложненные или неосложненные ТЭЛА.

2. Массивная ТЭЛА из системы нижней полой вены;

3. Рецидивирующая ТЭЛА, источник которой не установлен;

4. Непрерывно рецидивирующая ТЭЛА при наличии тромба в венах нижних конечностей.

5. Профилактическая имплантация фильтра при предстоящих разлитых оперативных вмешательствах с высоким риском ВТЭО.

Наличие собственных показаний к имплантации КФ не означает, что мы отвергаем положения Российских клинических рекомендаций по диагностике, лече-

нию и профилактике ВТЭО, тем более что один из авторов данной монографии являлся экспертом по их разработке, мы лишь попытались конкретизировать некоторые моменты и учесть особенности работы в областном центре.

3.3. Технические характеристики и применение кава-фильтра «Корона»

Набор фильтра интравенозного «Корона» с инструментами для его установки и извлечения, однократного применения предназначен для профилактики тромбозмболии легочной артерии путем чрескожной имплантации.

Наличие специальных меток на дистальном конце установочной канюли позволяет произвести точное измерение истинного размера сосуда с применением любых рентгенохирургических аппаратов, даже не имеющих специальных программ для вычисления линейных размеров.

Фильтр предназначен для однократного использования и может устанавливаться постоянно или временно на срок до 2 месяцев.

Имплантация фильтра противопоказана:

- а) При септических тромбозах и эмболиях;
- б) При двустороннем подвздошно-бедренном венозном тромбозе у больных с окклюзией верхней полой вены или с воспалительными процессами и инфицированными ранами в области шеи, так как в подобных случаях отсутствует венозный доступ для имплан-

тации фильтра.

Имплантиция фильтра выполняется путем чрескожной катетеризации НПВ доступом через подключичные или правую внутреннюю яремную вены. Универсальным местом имплантации фильтра является инфраренальный отдел нижней полой вены.

КФ «Корона» (рис. 9.) состоит из лучей, образующих два конуса, соединенных между собой вершинами и направленных в одну сторону. Проксимальный (центрирующий) конус представлен 6 пружинящими лучами. Дистальный (фиксирующий) конус также состоит из 6 пружинящих лучей, свободные концы которых имеют фиксаторы. Конструкция лучей дистального конуса обеспечивает надежную фиксацию фильтра и позволяет исключить перфорацию стенок нижней полой вены. Пружинящие лучи проксимального конуса обеспечивают самоцентрирование фильтра и свободно соприкасаются со стенками нижней полой вены.

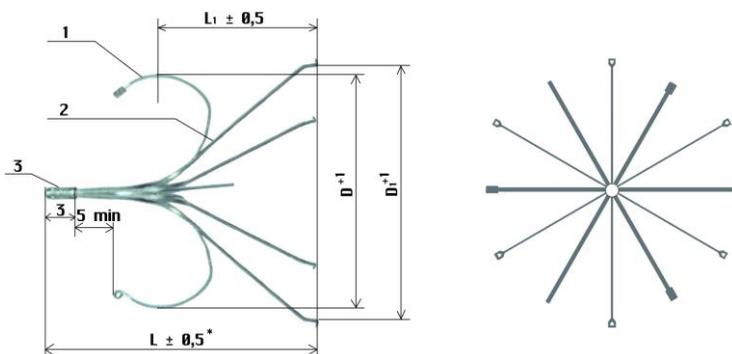


Рис. 9. Кава-фильтр «Корона»

1 – центрирующие лучи; 2 – фиксирующие лучи;
3 – втулка

Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии

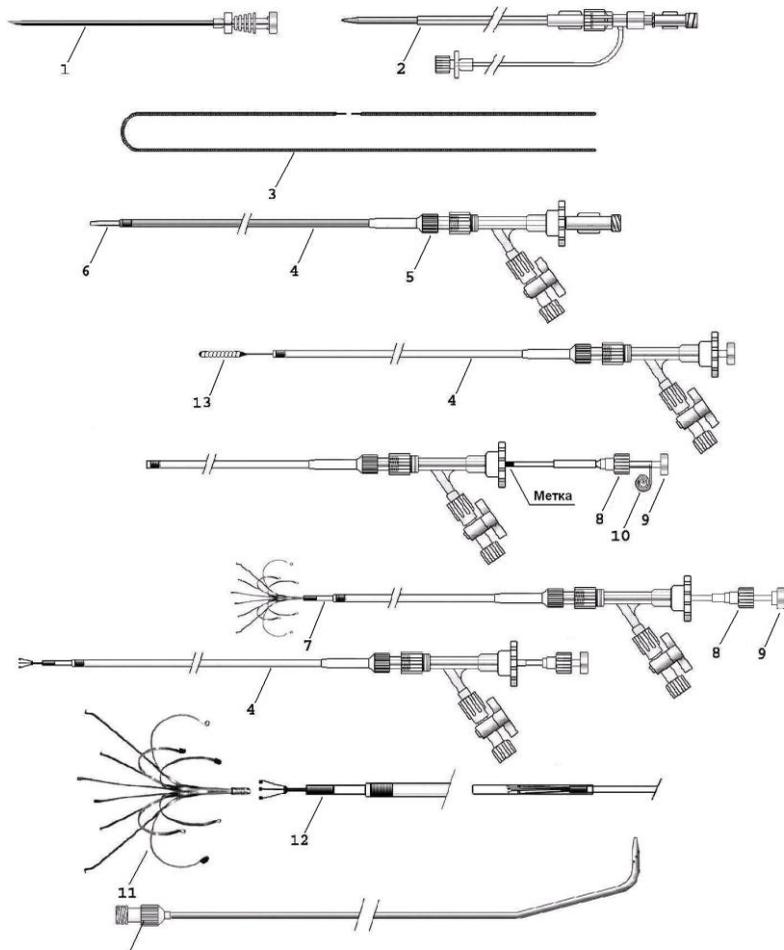


Рис. 10. Инструменты для установки фильтра

1 - игла; 2 - интродюсер; 3 - проводник; 4 - канюля установочная; 5 - гайка;
6 - катетер; 7 - доставочное устройство; 8 - втулка; 9 - кнопка;
10 - предохранитель; 11 - фильтр; 12 - гильза; 13 - измеритель внутреннего
просвета вены; 14 - катетер для флебографии

Набор инструментов для установки фильтра (рис.10.) состоит из канюли установочной, катетера, доставочного устройства с фильтром, проводника, интродюсера с гемостатическим клапаном, иглы, катетера для флебографии и измерителя внутреннего просвета вены с утолщенной дистальной частью длиной 30 мм.

Имплантиция КФ проводится после окончания ангиографического исследования, установившего тромбоз легочной артерии или эмбологеноопасный тромбоз в системе нижней полой вены.

Размеры фильтра и место его имплантации устанавливаются с помощью кавографии, которая должна обеспечить врача достоверной информацией о локализации устьев почечных вен и о ширине просвета инфраренального сегмента нижней полой вены.

В случае отсутствия возможности измерения просвета НПВ на ангиографе измерение просвета проводят следующим образом: измеритель внутреннего просвета вены вводится в установочную канюлю таким образом, чтобы его утолщенная часть вышла из канюли на 5-20 мм и производится контрольная ангиография. На экране монитора производится замер утолщенной дистальной части измерителя L_3 и диаметра НПВ D_3 (рис. 11.). Затем рассчитывается истинный размер просвета нижней полой вены d по формуле:

$$d(\text{мм}) = \frac{D_3 \times 30(\text{мм})}{L_3}, \text{ где}$$

Специализированная профилактика тромбозболии легочной артерии

d (мм)– истинный диаметр нижней поллой вены;
 $D_э$ – диаметр вены в рентгеновском изображении;
 $L_э$ – длина утолщенной дистальной части измерителя внутреннего просвета вены на рентгеновском изображении;

30мм – истинная длина утолщенной дистальной части измерителя внутреннего просвета вены

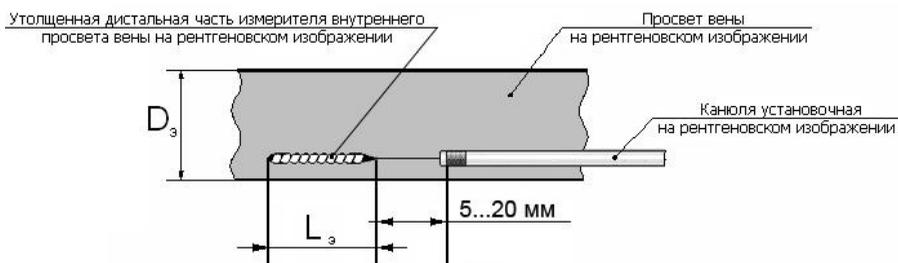


Рис. 11.

Кава-фильтр выпускается четырех типоразмеров: 21, 24, 27 и 31 мм.

При ширине просвета вены менее 20 мм применяется фильтр № 1 диаметром 21 мм;

При ширине просвета вены 20 - 23 мм применяется фильтр № 2 диаметром 24 мм;

При ширине просвета вены 23 - 26 мм применяется фильтр № 3 диаметром 27 мм;

При ширине просвета вены 26 - 30 мм применяется фильтр № 4 диаметром 31 мм.

Допускается изготовление фильтра по специальному заказу для вен диаметром более 30 мм.

Фильтр устанавливается в нижней поллой вене так, чтобы его лучи располагались непосредственно под устьем почечных вен.

Методика имплантации кава-фильтра

Под местной анестезией (у психически неполноценных или легковозбудимых больных под общим обезболиванием) проводится пункция выше указанных вен по методике Сельдингера, и устанавливается интродюссер 8 F. Проводник заводят дистальнее уровня почечных вен, и проводят установочную канюлю, верхушку которой с металлической меткой устанавливают в НПВ на 5 мм ниже устьев почечных вен (рис. 12А). Катетер с проводником удаляют.

Фильтр в трубке доставочного устройства вставляется в Y- адаптер установочной канюли до упора торца трубки в гайку (рис. 10.).

Доставочное устройство с фильтром с небольшим усилием проталкивается к дистальному концу установочной канюли приблизительно на 15 см. Затем металлическая трубка смещается к втулке и фиксируется.

Под рентген-контролем фильтр доставляется до дистального конца установочной канюли, при этом метка на доставочном устройстве совмещается с торцом Y-образного адаптера (рис. 12А).

В этом положении установочная канюля удерживается неподвижно, а фильтр медленно продвигают вперед. Центрирующие лучи КФ, освобождаясь, раскрываются под устьями почечных вен, центрируя его в просвете НПВ (рис.12Б). До раскрытия фиксирующих лучей возможна коррекция установки фильтра, при этом рентгеноконтрастные метки на концах центрирующих лучей должны располагаться дистальнее уровня устьев почечных вен (рис.12В).

Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии

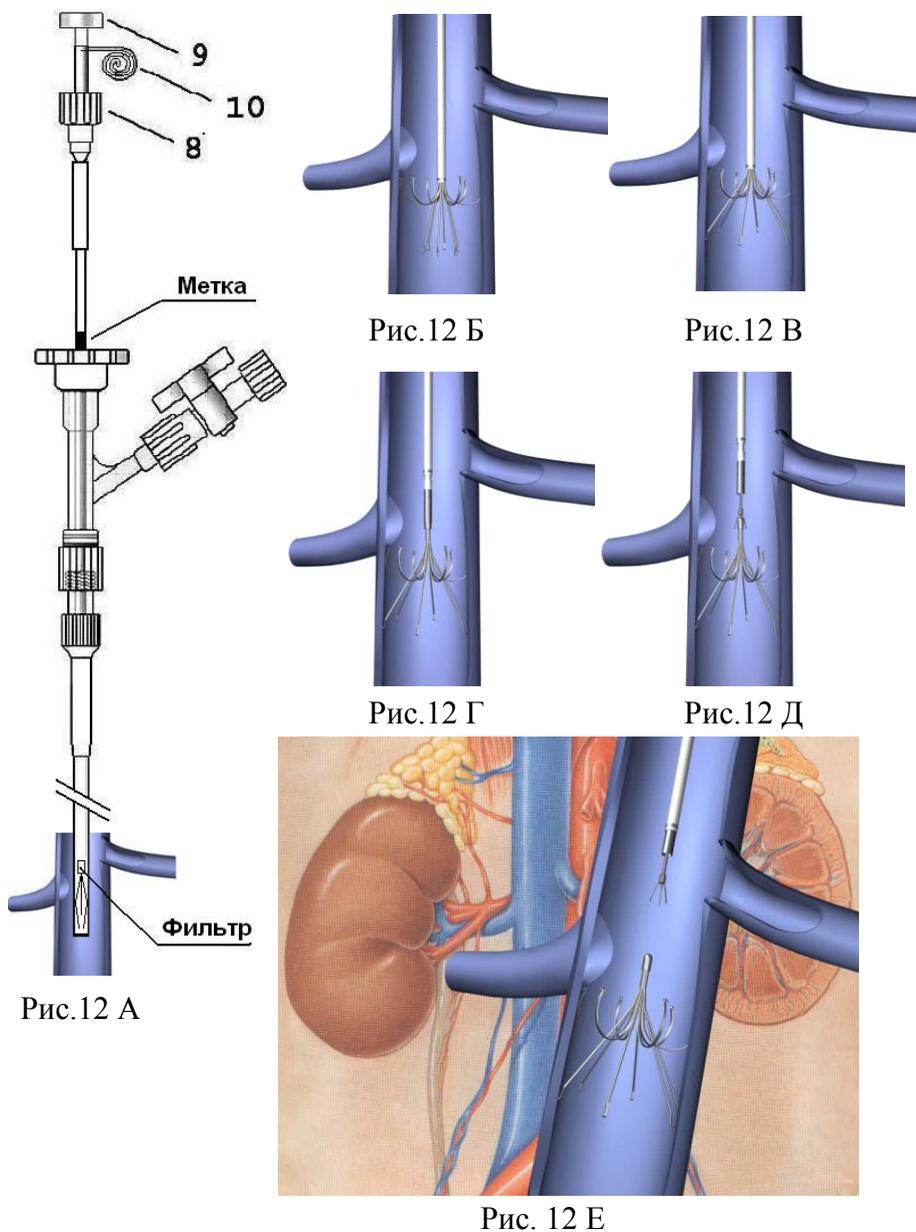


Рис. 12. Установка кава-фильтра «Корона»

Затем фиксируем доставочное устройство на месте, а установочную канюлю подтягиваем на себя до полного раскрытия лучей фильтра и полного выхода гильзы из просвета установочной канюли (рис. 12Г). Под контролем рентгенотелевидения убедиться, что фильтр расположен вдоль оси нижней полой вены без перекосов. Предохранитель снимается и, удерживая кнопку доставочного устройства, втулка подтягивается до упора в кнопку. Фильтр отсоединяется от гильзы доставочного устройства (рис.12 Д, Е).

Конструкция фильтра и инструментов для его установки позволяет менять положение фильтра в процессе его установки в нижней полой вене при условии, что предохранитель не отсоединен, и, что фильтр не отсоединен от гильзы доставочного устройства. Для корректировки положения фильтра доставочное устройство удерживается неподвижно за кнопку, а установочную канюлю смещают вперед до упора, пока лучи фиксирующего конуса полностью не сложатся и не будут препятствовать перемещению канюли с фильтром по нижней полой вене. Тем самым создаются благоприятные условия для более точного выбора уровня имплантации фильтра. Категорически запрещается при корректировке положения фильтра удерживать доставочное устройство за полимерную оболочку или за рифленую втулку. Это может привести к несанкционированному отсоединению фильтра.

Изменить положение фильтра в нижней полой вене можно также с помощью перемещения установочной канюли с полностью заведенным в нее фильтром.

После отсоединения фильтра доставочное устройство удаляется. Установочная канюля оставляется для проведения контрольной ангиографии (желательно в двух проекциях).

После удаления установочной канюли проводится гемостаз пальцевым прижатием места пункции.

Удаление интравенозного фильтра

Набор инструментов для извлечения КФ представлен на рис. 13. Размер канюли составляет 10F.

Под местной анестезией по Сельдингеру проводится чрескожная катетеризация установочной канюлей с катетером через подключичные или правую внутреннюю яремную вены. Дистальный конец канюли подводится к фильтру. Катетер удаляется (рис.14А).

Перед введением экстрактора в канюлю установочную, катетер экстрактора через Y-образный адаптер заполняется физ. раствором с гепарином. Ручка экстрактора удерживается неподвижно, кольцо подтягивается на себя до упора – петля экстрактора складывается. В просвет канюли вводится экстрактор. Под контролем рентгенотелевидения петля экстрактора раскрывается перед втулкой фильтра (рис.14Б, В) и в раскрытом виде заводится за нее (рис.14Г). Ручка удерживается неподвижно, кольцо подтягивается на себя – петля экстрактора закрывается (рис.14Д), захватывая втулку фильтра (рис.14Е). Установочная канюля надвигается на фильтр до полного втягивания его в просвет канюли (рис.14Ж, З, И).

Установочная канюля с экстрактором и фильтром удаляются. После чего проводится гемостаз паль-

цевым прижатием места пункции.

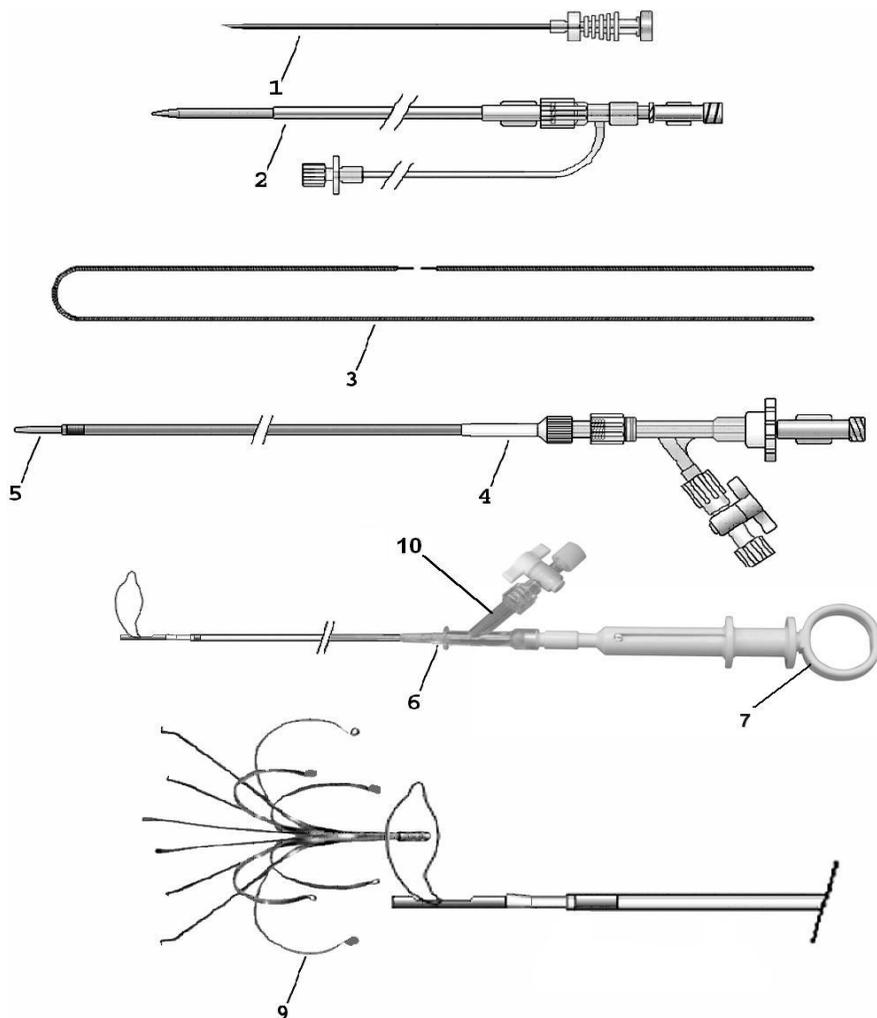


Рис. 13. Инструменты для извлечения фильтра
1 – игла; 2 – интродюсер; 3 – проводник; 4 – канюля
установочная; 5 – буж-катетер; 6 – экстрактор;
7 – подвижная ручка; 8 – неподвижная ручка;
9 – фильтр; 10 – Y-адаптер

Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии

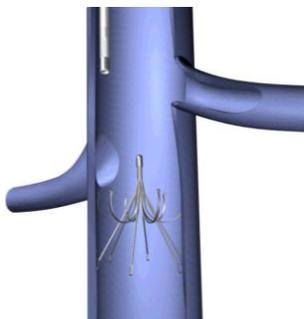


Рис.14 А

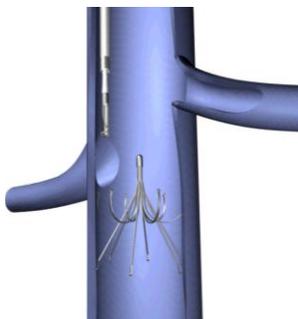


Рис.14 Б

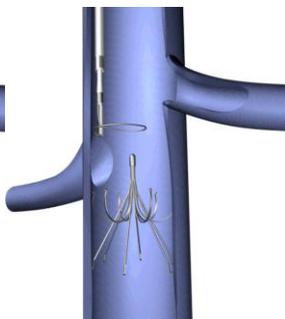


Рис. 14 В



Рис.14 Г

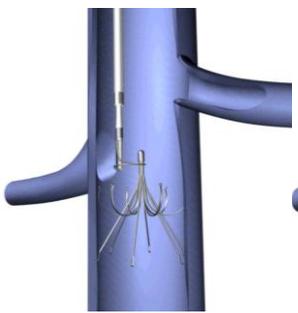


Рис.14 Д

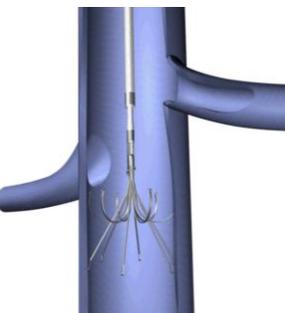


Рис.14 Е

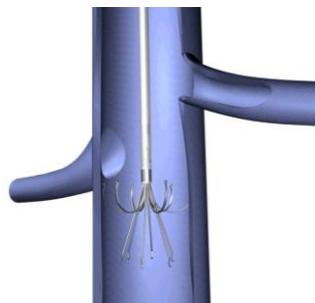


Рис.14 Ж

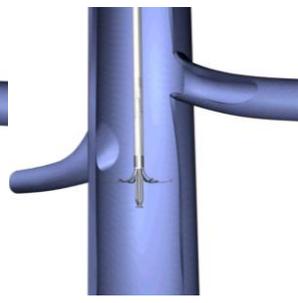


Рис.14 З

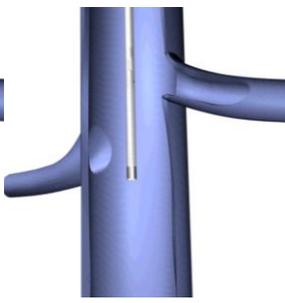


Рис.14 И

Рис. 14. Удаление кав-фильтра «Корона»

3.4. Реакция стенки вены на фильтр

Изучение реакции стенки магистральной вены на хирургические воздействия, является актуальным вопросом лечебной тактики. Несмотря на очевидную сложность и многогранность процессов происходящих в стенке сосуда, зоной интереса клиницистов в большинстве случаев является лишь эндотелиальный слой. В итоге, чаще всего, за конечную точку оценки эффективности метода лечения принимается влияние на функциональное состояние эндотелия сосуда. Однако, термин «функциональное состояние эндотелия» не имеет точного определения. Ранее для оценки функции эндотелия использовалось определение в крови двух активных метаболитов эндотелия – оксида азота (II) NO и эндотелина-1 (Э-1). В настоящее время биохимическая составляющая термина многими авторами расширяется. Рекомендуются помимо указанных выше метаболитов, определять показатели активности перекисного окисления липидов, антиоксидантной системы, других активных производных эндотелиальной выстилки сосудов. Большинство исследований посвящены изучению функционального состояния эндотелия артерий. Работы по изучению состояния эндотелия венозной стенки появились сравнительно недавно и немногочисленны. Однако, если при терапевтических влияниях прицельная оценка состояния эндотелия более или менее известна, так как эндотелий является мишенью для многих лекарственных препаратов, то при прямых хирургических и эндоваскулярных воздей-

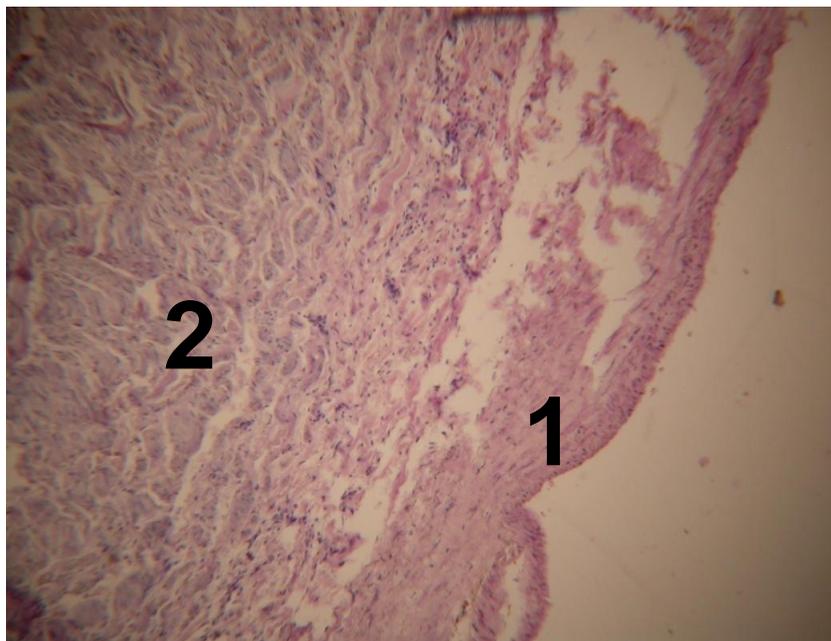
ствиях это еще предстоит изучить. Строение артериальной и венозной стенок имеет принципиальные различия, по-видимому, являющиеся причиной неодинаковой реакции на инвазивные хирургические воздействия [13]. При эндоваскулярных вмешательствах сопровождающихся имплантацией кава-фильтров или стентов при кажущейся миниинвазивности для организма пациента, травма стенки сосуда значительна [28]. Повреждение захватывает все слои сосудистой стенки от интимы до адвентиции. Однако клинические проявления репарации стенки сосуда для артерии и вены различаются. Так для артериальной стенки специфическим феноменом является гиперплазия интимы в зоне вмешательства. Данное осложнение является следствием облигатного физиологического восстановления интимы после повреждения. Избыточная пролиферация клеток интимы становится патологическим состоянием, ведущим к рестенозу зоны реконструкции. Причина этого процесса остается основной нерешенной проблемой эндоваскулярных вмешательств. Сведений о специфике реакций венозной стенки в литературе практически не встречается.

С целью изучения специфики реакции магистральной вены на установку кава-фильтра нами были выполнены гистологические исследования ее стенки.

Пациентам по стандартным показаниям проводилось эндоваскулярное лечение – имплантация кава-фильтра при эмбологенноопасном тромбозе в бассейне нижней полой вены. При эндоваскулярных воздействиях происходит травматизация стенки сосуда, предпола-

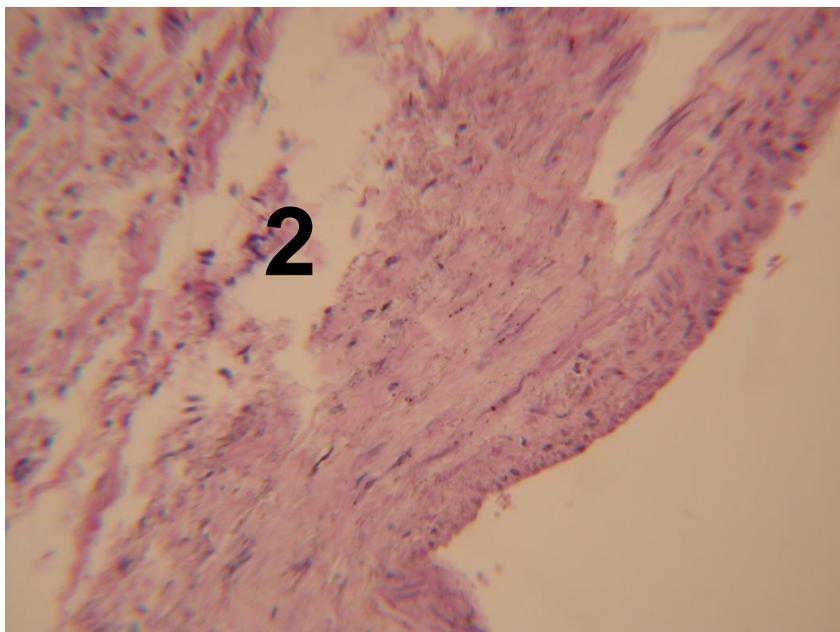
гающая ее физиологическую репарацию. Материалом для исследования послужили участки нижней полой вены, взятые на секции у пациентов с различной причиной летального исхода (6 случаев). Срок взятия материала составил от двух до шести месяцев. Материал изучался гистологически, окрашивался гематоксилин-эозином и исследовался при увеличении в 90-180 раз.

Во всех материалах феномен гиперплазии интимы вены отсутствовал как таковой, несмотря на то, что имеет место повреждение всех слоев в стенке вены, а скорость крови в венозном отделе кровеносной системы значительно ниже, чем в магистральных артериях.



*Рис. 15. Стенка вены в зоне имплантации
кава-фильтра*

Таким образом, предпосылки налицо, однако гиперплазии нет, следовательно, данная реакция присутствует лишь в артериальной стенке. Однако мы наблюдали изменения в стенке вен, которые выражались в воспалительной реакции с мукоидным отеком и набуханием во всех слоях венозной стенки. Однако в наших исследованиях ни в одном случае не обнаружено гиперплазии интимы вены в зоне имплантации кава-фильтра (Рис.№15,16).



***Рис. 16. Стенка вены в зоне имплантации
кава-фильтра***

*Обозначения к рис. 15,16: 1- продуктивный периваскулит;
2 - мукоидный отек, набухание.*

3.5. Возможность сочетания имплантации кава-фильтра и тромболизиса

Вопросов по практическому применению этого комбинированного лечения достаточно много, несмотря на наличие нормативных документов как по тромболитикам, так и по инвазивным методам.

Рассмотрим клиническую ситуацию.

Наличие тромбоза магистральной вены с подтвержденной эмбологенностью и состоявшаяся тромбоэмболия легочной артерии с выраженной клиникой сердечно-легочной недостаточности.

Возможные варианты решения:

А). Применение системной тромболитической терапии в расчете на лизис тромба в легочной артерии и лизис тромба в магистральной вене. Хотя процесс тромболизиса носит дискретный характер и отрыв фрагментов периферического тромба достаточно вероятен, считается, что эти вновь образовавшиеся эмболы должны «сгореть» в огне тромболитика. На практике же так не всегда получается или по причине несоответствия временных соотношений между тромбоэмболией легочной артерии и тромбозом вены или при слабости тромболизиса по различным причинам.

Б). Имплантация кава-фильтра с последующим применением локального тромболизиса через введенный в легочный ствол катетер. При этом возможно механическое воздействие на тромбы в легочных артериях с целью облегчения тромболизиса. Миграция периферических тромбов уже не представляет опасности в

связи с наличием кава-фильтра.

В). Прямые вмешательства на венах (перевязка, резекция, пликация) естественно снимают вопрос о тромболитической терапии.

Таким образом, остается решить только одну проблему – о последовательности мероприятий.

На основании нашего опыта (более 50 больных) мы полагаем, что сочетание имплантации кава-фильтра и локального тромболизиса наиболее надежный и безопасный способ лечения ТЭЛА, хотя риск кровотечения из места пункции имеет место, но пока стоит катетер, он не велик. В нашей клинике у всех пациентов наблюдалась повышенная кровоточивость из места пункции вен, забора крови, однако массивных геморрагических осложнений не наблюдалось. Наличие геморрагий в зоне имплантации кава-фильтра также не подтвердилось при дополнительном диагностическом поиске.

Следует отметить, что эффективность локального тромболизиса достаточно высока. После проведения регионарного тромболизиса у 65% больных наблюдалось улучшение клинического состояния с восстановлением проходимости легочного русла. Клиническое улучшение у больных характеризовалось исчезновением цианоза, уменьшением одышки и тахикардии. Динамика снижения ангиографического индекса по Миллеру и данные контрольной ангиопульмонографии после регионарной тромболитической терапии свидетельствовали о значительном улучшении перфузии в бассейне легочной артерии. В 17% случаев на фоне регионарной тромболитической терапии отмечен частич-

ный лизис тромбов со снижением давления в легочной артерии. И лишь в 18 % случаев лечение оказалось неэффективным.

Несколько иллюстраций к сказанному.

Больная Б., 47 лет поступила в отделение сосудистой хирургии г. Рязани через 11 суток от начала заболевания с жалобами на резкую слабость, головокружение, выраженную одышку в покое до 30 – 35 дыхательных движений в минуту, боли в грудной клетке. Косвенные признаки перегрузки правых отделов сердца. На ЭКГ признаки тромбоэмболии легочной артерии: синдром S_1-Q_{III} . Произведена АПГ, на которой обнаружено отсутствие контрастирования ветвей легочной артерии справа (рис.17.).

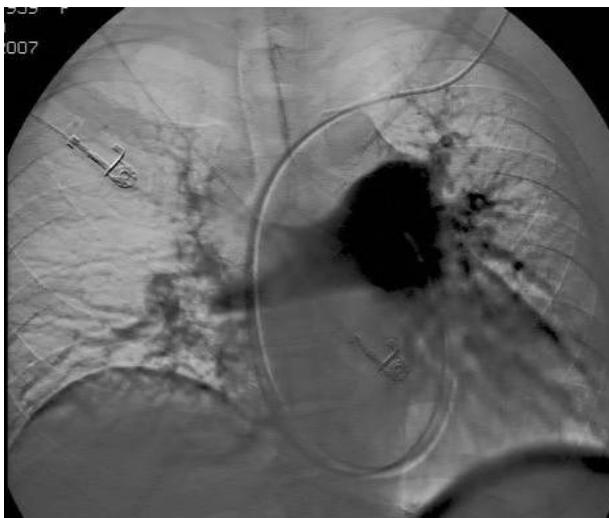


Рис.17. Ангиопульмонограмма до проведения тромболизиса.

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

Катетер установлен в ствол легочной. В условиях палаты интенсивной терапии проведена регионарная тромболитическая терапия – актилизе: 10 мг струйно за 2 минуты в 20 мл физраствора, 90 мг в/в капельно за 2 часа через инфузомат. Уже через час проведения тромболизиса больная отметила улучшение состояния, уменьшение одышки. Через сутки после проведения регионарного тромболизиса состояние больной удовлетворительное, АД – 110/70 мм.рт.ст., ЧСС – 72 удара в минуту, ЧДД – 20 в минуту, напряжение кислорода 91-95%. Выраженных геморрагических осложнений тромболизиса не наблюдалось. У больной отмечалась кровоточивость из места пункции и незначительное кровотечение из носа.

На следующий день после проведения регионарной тромболитической терапии проведена контрольная АПГ (рис.18.), на которой легочные артерии полностью проходимы во всех отделах.

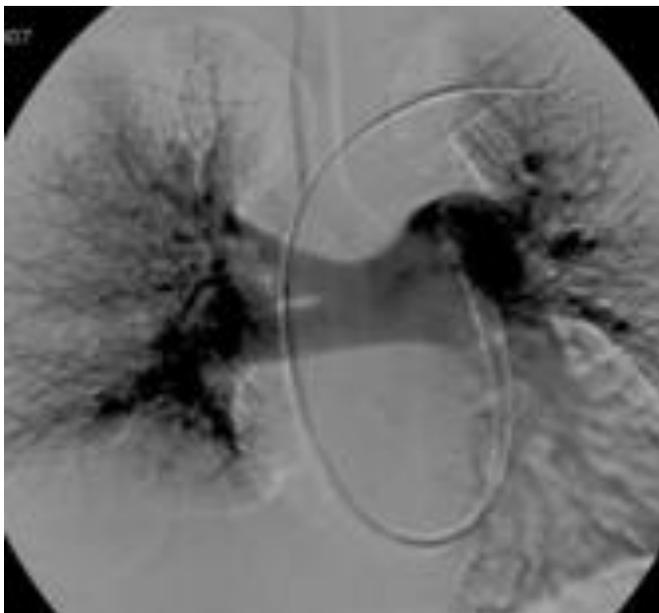
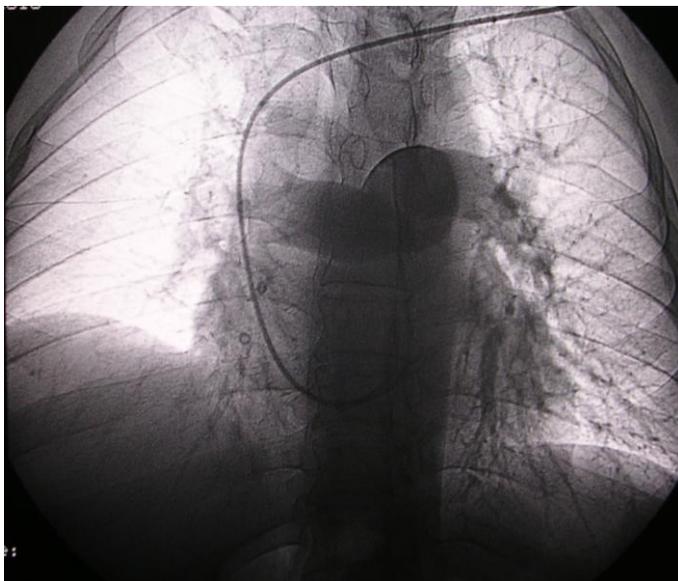


Рис.18. Ангиопульмонограмма после проведения тромболизиса.

Клинический пример. Больной М., 46 лет поступил в отделение сосудистой хирургии г. Рязани с жалобами на резкую слабость, головокружение, выраженную одышку в покое, боли в грудной клетке, отек левой нижней конечности. На ЭКГ признаки тромбоэмболии легочной артерии. Произведена АПГ, на которой обнаружена массивная, двухсторонняя ТЭЛА (рис.19.).



*Рис. 19. Ангиопульмонограмма до проведения
тромболизиса.*

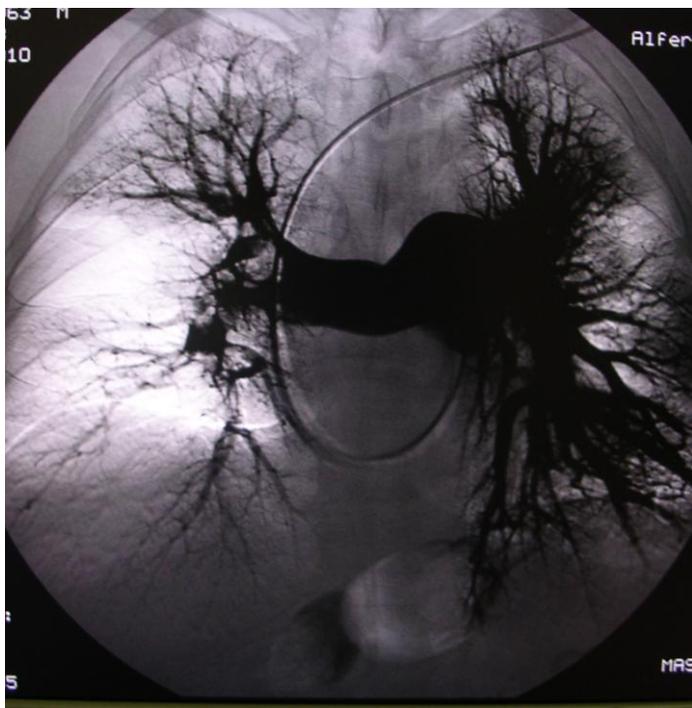
На илиокавографии выявлен флотирующий тромб в бедренной вене слева (рис. 20.). В связи с опасностью повторной тромбоэмболии легочной артерии была произведена имплантация кава-фильтра.

Катетер установлен в легочный ствол непосредственно около тромбов. В условиях палаты интенсивной терапии проведена регионарная тромболитическая терапия стрептокиназой в дозе 3 млн. ЕД с хорошим клиническим эффектом. Выраженных геморрагических осложнений тромболизиса не наблюдалось.



Рис. 20. Илиокавография. Флотирующий тромб в левой бедренной вене.

На контрольной АПГ через сутки отмечается выраженная положительная динамика, однако сохраняются окклюзированные участки ветвей легочной артерии (рис. 21.).



*Рис.21. Ангиопульмонограмма после проведения
тромболизиса.*

Приведенные клинические примеры демонстрируют эффективность и безопасность сочетание имплантации кава-фильтра и тромболитической терапии.

3.6. Тромбоэкстракция из нижней полой вены

Крайне затруднительна эффективная профилактика ТЭЛА при тромбозах нижней полой вены, когда фло-

тирующая верхушка тромба располагается в ее инфрарениальной супраренальной отделе. Данная позиция флотирующего тромба в нижней полой вене опасна большим риском развития фатальной ТЭЛА.

При этом может быть выполнена хирургическая пликация нижней полой вены в сочетании с удалением флотирующей части тромба, но это требует выделения нижней полой вены на большом протяжении, что сопряжено с определенными техническими сложностями и в большинстве случаев невозможно из-за состояния больного. Возможно имплантировать кава-фильтр в супраренальную позицию, не удаляя флотирующий тромб, но существенно возрастает риск тромбоза фильтра, с развитием синдрома нижней полой вены и тяжелого венозного стаза.

В 1989 г. появилась методика эндоваскулярной тромбэктомии с помощью устройства «Amplatz». В России самый большой опыт использования данной методики принадлежит клинике факультетской хирургии РГМУ под руководством академика В.С.Савельева [3, 24]. Данное устройство неоднократно модифицировалось. На сегодняшний день современный тромбэкстрактор представляет собой конусообразный полиэтиленовый мешок, подсоединенный одним концом к несущему двухпросветному полиуретановому катетеру диаметром 10 F. Через меньший его просвет проведена струна из нитинола, заканчивающаяся на конце петлей, которая служит срезающим инструментом. Петля выходит из канала на расстоянии 1,5 см от верхушки катетера и пропущена через широкую дистальную часть

Специализированная профилактика тромбозболии легочной артерии

синтетического мешка по типу «кисета». Конфигурация металлической петли такова, что при ее открытии она располагается перпендикулярно к продольной оси несущего катетера, формируя синтетический мешок в виде открытого с одного конца «капюшона». (рис.22.).



Рис. 22. Тромбэкстрактор.

В проксимальной части синтетического мешка сделано 12 отверстий диаметром до 2 мм, обеспечивающих адекватный кровоток через капюшон в момент его полного открытия в просвете нижней полой вены. Основной просвет несущего катетера служит для проведения проводника и инъекции контрастного вещества, а также дополнительных приспособлений. На участке

катетера, расположенном внутри капюшона, имеется дополнительное отверстие для поступления контрастного вещества, что позволяет контролировать ход вмешательства.

Вмешательство проводят после предварительного ангиографического обследования, позволяющего достоверно подтвердить наличие флотирующего тромба, определить его локализацию и протяженность, а также выяснить анатомические особенности инфраренального отдела нижней полой вены.

Под местной анестезией в положении больного на спине с повернутой влево головой выделяют правую внутреннюю яремную вену (рис.23.).

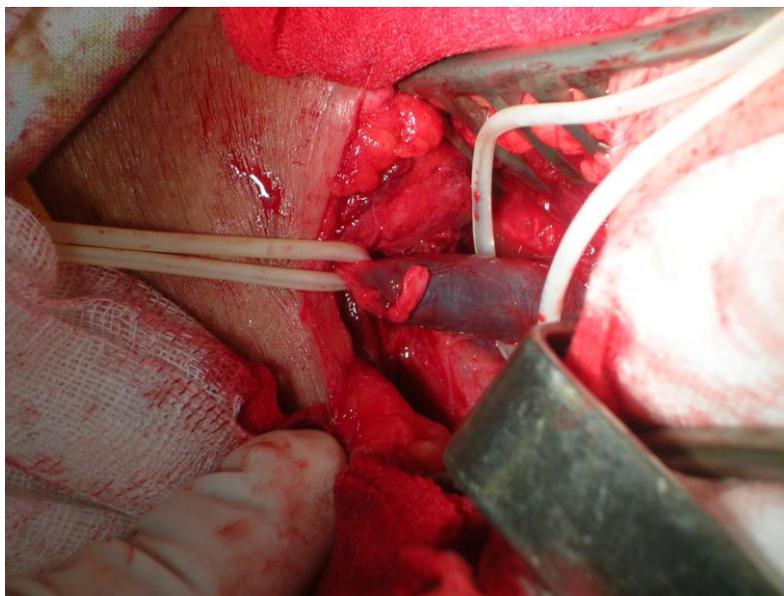
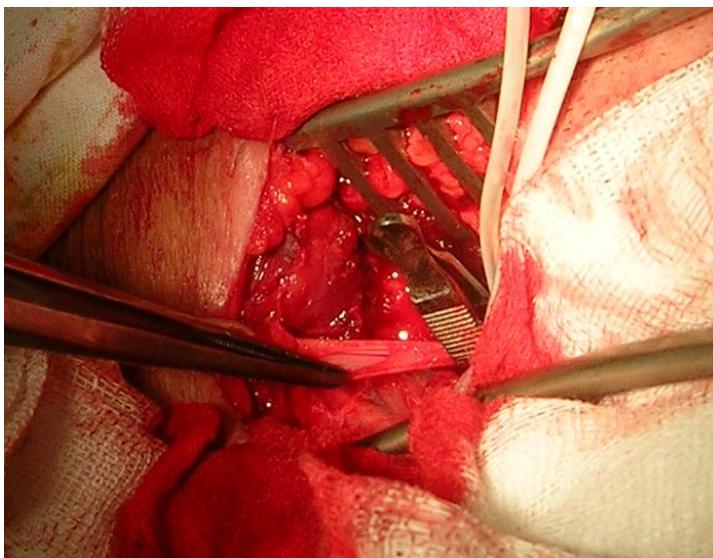


Рис.23. Правая внутренняя яремная вена.

Через флеботомическое отверстие длиной 1,5– 2 см в яремную вену вводят ангиографический проводник, который устанавливают в нижней полой вене (рис.24.).



***Рис.24. Венотомическое отверстие в правой
внутренней яремной вене.***

Тромбоэкстрактор в закрытом состоянии по проводнику вводят в яремную вену и продвигают под рентген-контролем в НПВ, располагая его чуть выше верхушки флотирующего тромба.

Затем открывают капюшон тромбоэкстрактора. Для этого, удерживая несущий катетер, выдвигают металлическую петлю, которая формирует открытый капюшон так, чтобы он полностью перекрывал просвет

нижней полой вены. При этом боковые отверстия на верхушке капюшона свободно пропускают кровь, не нарушая ее приток к правым отделам сердца. Открытый капюшон тромбэкстрактора продвигают по нижней полой вене и «надевают» на флотирующую часть тромба вплоть до его основания (рис.25.).



Рис. 25. Раскрытый капюшон тромбэкстрактора «надевают» на флотирующую часть тромба.

Подтвердить попадание флотирующей части тромба в капюшон помогает контрольная инъекция контрастного вещества. Далее, удерживая несущий катетер на месте, затягивают металлическую петлю до полного

закрытия капюшона. При этом петля срезает флотирующий тромб у его основания и он оказывается расположенным внутри закрытого капюшона. В таком положении тромбэкстрактор удаляют через флеботомическое отверстие (рис.26.).

После контрольной кавографии, подтверждающей эффективность вмешательства, флеботомическое отверстие ушивают непрерывным швом.



***Рис.26. Тромбэкстрактор
с удаленной флотирующей частью тромба.***

Следует подчеркнуть, что в зависимости от состояния больного, характера основного и сопутствующих заболеваний катетерная тромбэктомия может быть завершена постановкой каво-фильтра, который имплантируют до ушивания вены. Всем больным после вмешательства проводят антикоагулянтную терапию по

стандартной схеме.

При флотирующих тромбах значительной протяженности не следует стремиться к одномоментному захвату флотирующей части максимальной длины, поскольку это может вызвать определенные трудности при извлечении тромбоэкстрактора через флеботомическое отверстие. В этих случаях тромбэктомии выполняют в несколько этапов, с последовательным удалением фрагментов флотирующего тромба длиной не более 4–5 см. В зависимости от клинической задачи вмешательство может быть завершено либо освобождением части инфраренального отдела нижней полой вены для последующей имплантации интравенозного кава-фильтра (частичная тромбэктомия), либо его повторяют до окончательного удаления всего тромба из нижней полой вены (полная тромбэктомия).

3.7. К вопросу об удалении кава-фильтров

Большое количество имплантируемых кава-фильтров, наличие серьезных осложнений в отдаленном периоде заставило производителей и специалистов задуматься о возможности удаления кава-фильтра по истечении угрозы эмболии легочной артерии. На сегодняшний день большинство моделей используемых в нашей стране являются съёмными, т.е. могут быть удалены.

Камнем преткновения в данном вопросе являются сроки удаления кава-фильтра. Большинство авторов считает, что сроком после которого удаление кава-

фильтра сопряжено с большой опасностью поврежде-
ния стенки нижней поллой вены является 2 месяца.
Опасность обусловлена врастанием ножек кава-
фильтра в стенку вены или ее перфорацией.

Так как кава-фильтр должен быть удален через 2
месяца встает вопрос: миновал ли период опасности
ТЭЛА, и можем ли мы оставить больного без защиты.
Как показали наши данные, в период до 4 месяцев по-
сле имплантации кава-фильтра происходит подавляю-
щее большинство тромбозов нижней поллой вены, ко-
торые происходят по причине миграции тромба в кава-
фильтр. Исходя из этого удаляя кава-фильтр в срок до
2 месяцев мы подвергаем больного риску развития
тромбозмболии легочной артерии.

Поэтому мы считаем, что показания для удаления
кава-фильтра должны быть очень узкими, а отсутствие
риска ТЭЛА должно подтверждаться несколькими ди-
агностическими методами.

Условия, при которых возможно удаление кава-
фильтра:

1. Отсутствие или прекращение действия предрас-
полагающих факторов развития тромбоза глубоких
вен.
2. Молодой возраст пациента.

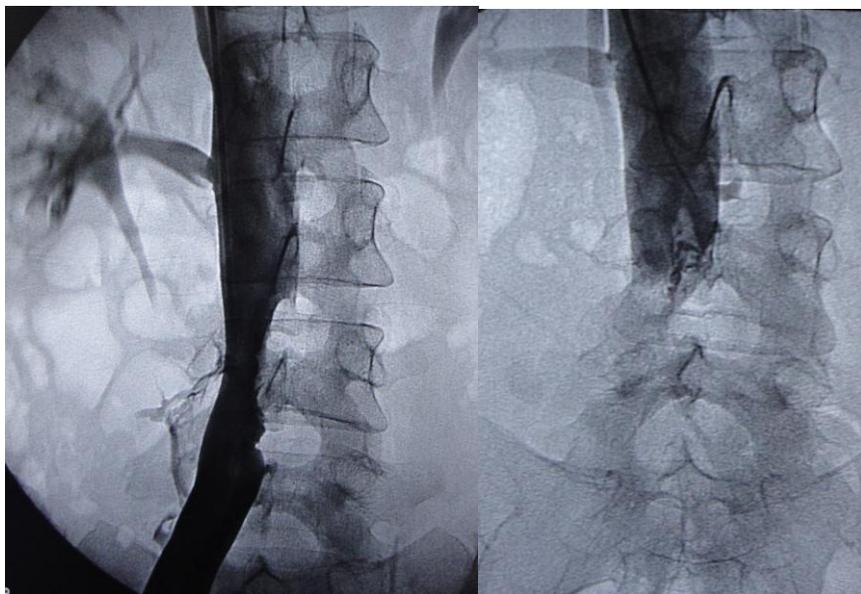


Рис.27. Флотирующий тромб в нижней полой вене.

Клинический пример. Больная В., 29 лет поступила в Рязанский областной центр сосудистой хирургии через неделю после родов с диагнозом: тромбоз глубоких вен левой нижней конечности.

На илиокавографии выявлен флотирующий тромб в нижней полой вене (рис. 27.). С целью профилактики ТЭЛА было решено имплантировать съемный каво-фильтр. На кавографии у пациентки получена не типичная флебограмма: имелось полное удвоение правой почки и наличие дополнительной почечной вены, которая впадала в НПВ на уровне 4-го поясничного позвонка (рис. 28.).



Рис. 28. Дополнительная правая почечная вена.

Поэтому не просто было определиться с местом имплантации фильтра. Решено фиксирующие ножки КФ раскрыть непосредственно под устьем дополнительной правой почечной вены. После отсоединения фильтра на контрольной кавографии было обнаружено, что несмотря на правильное положение КФ в просвете НПВ, одна из его ножек заходила внутрь правой почечной вены (рис. 29).

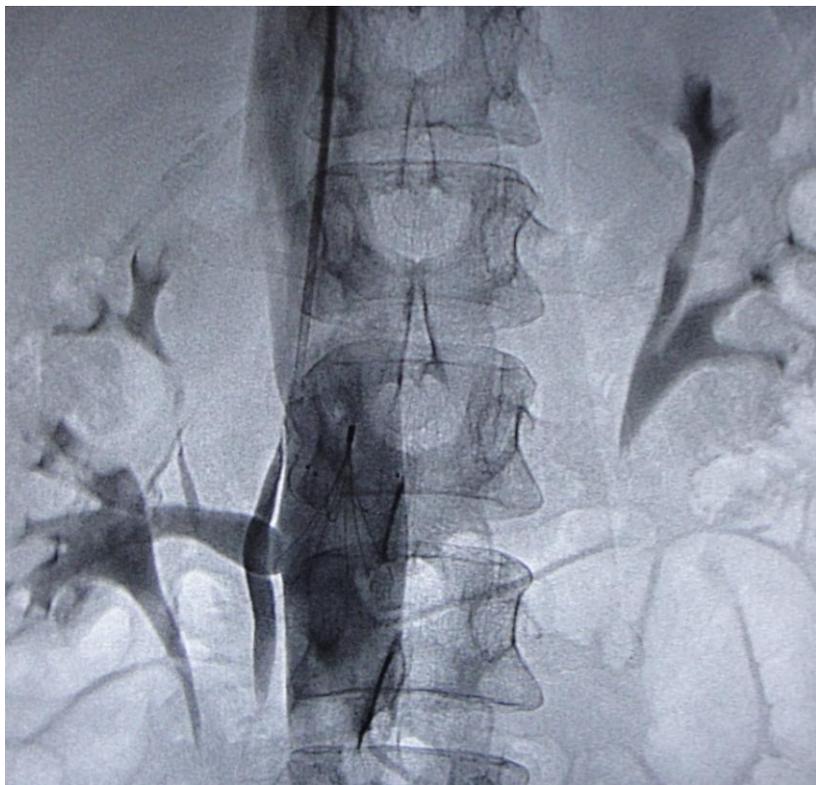


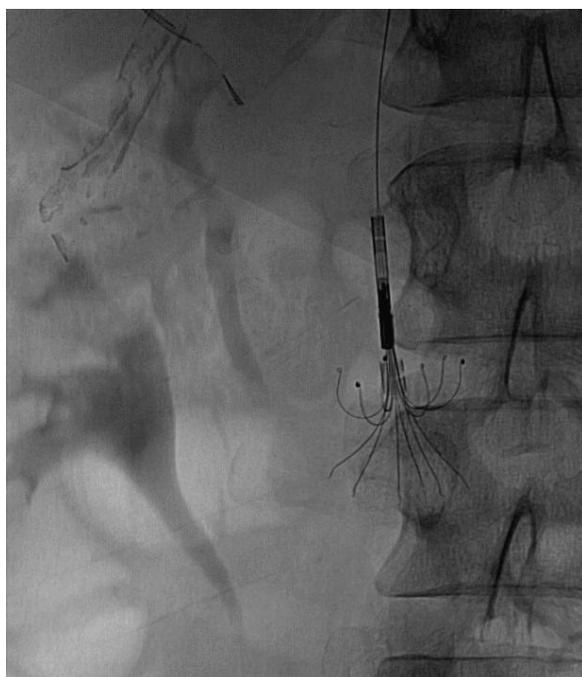
Рис. 29. Имплантация кава-фильтра «Корона»

После проведенного курса консервативной терапии на контрольном УЗИ через 4 недели выявлена частичная реканализация ОБВ и НарПВ, ОПВ - окклюзирована. На кавографии: тромб в НПВ – лизирован; кава-фильтр свободен; его ножка еще больше вошла в почечную вену, из-за чего он наклонился в противоположную сторону (рис. 30).



Рис. 30. Контрольная кавография

Учитывая положительную динамику тромботического процесса на УЗИ и флебографии, молодой возраст и не совсем корректное положение КФ, было принято решение об его удалении. Основные моменты представлены на рис. 31.



a)



б)



В)

Рис. 31. Этапы удаления кава-фильтра

При удалении КФ все ножки без особого труда были отделены от стенок НПВ, за исключением последней, которая находилась в почечной вене. Пришлось приложить небольшое физическое усилие, чтобы извлечь ее из вены и завести в канюлю. На контрольной кавографии в зоне имплантации фильтра дефектов контрастирования и нарушения контуров стенки НПВ не определяется (рис. 32).

Послеоперационный период протекал гладко, в течении 6 месяцев больная принимала антагонисты витамина К (варфарин), повторны эпизодов ВТЭО не наблюдалось.



Рис. 32. Кавография после удаления кава-фильтра

3.8. Ближайшие и отдаленные результаты имплантации кава-фильтра

За последние 5 лет в Рязанском областном центре сосудистой хирургии с целью профилактики тромбоза легочной артерии 342 пациентам произведена имплантация кава-фильтра «Корона».

Всем больным после проведения ультразвукового исследования и подтверждения диагноза тромбоза глуп-

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

боких вен нижних конечностей с целью уточнения границы тромба, его эмбологенности проводилась ретроградная илиокавография.

В результате обследования больных было выявлено: 297 (86,8%) флотирующих, 27 (7,9%) пристеночных и 18 (5,3%) окклюзирующих тромбов. Показанием к имплантации кава-фильтра у больных с окклюзирующим тромбом явилось наличие ТГВ с непрерывно-рецидивирующей тромбозмболией легочной артерии. Соотношения различных видов тромбов представлены на рисунке 33.

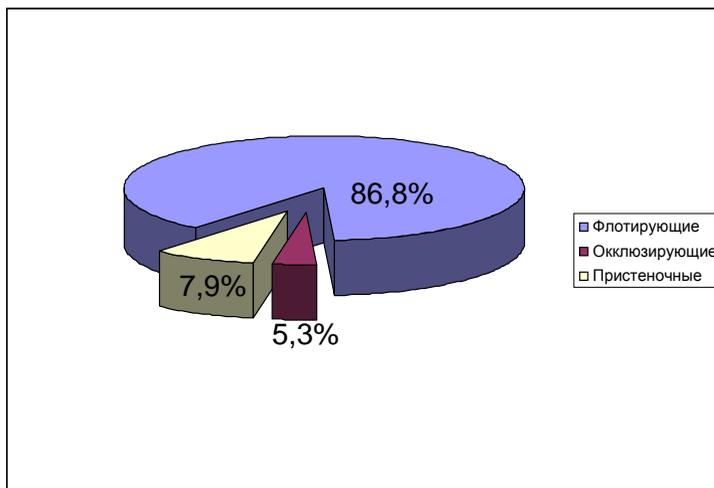


Рис. 33. Соотношение различных видов тромбов.

Локализация тромбов была следующая: нижняя полая вена 28 (8,2%), общая подвздошная вена 56 (16,4%), наружная подвздошная вена 93 (28,1%) и об-

щая бедренная вена 165 (48,3%) пациентов. Соотношения локализации тромбов представлены на рисунке 34.

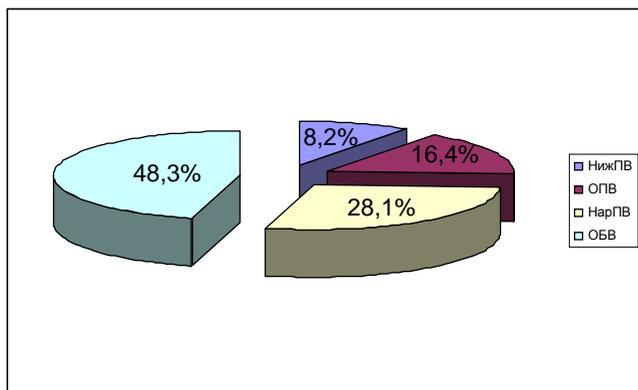


Рис. 34. Соотношения локализации тромбов.

При установке кава-фильтра в одном случае произошла его миграция в левую легочную артерию, что было обусловлено несоответствием подобранного размера фильтра по отношению к диаметру нижней полой вены. Была произведена имплантация КФ большего размера. Больной наблюдается более года – эпизодов ТЭЛА и каких-либо нарушений кровотока по легочным артериям не выявлено. В двух случаях произошло раскрытие КФ в правой почечной вене. После забора фильтра назад в установочную канюлю выполнена успешная реимплантация в НПВ.

Оценку ближайших результатов мы проводили по наличию признаков нарушенного венозного оттока по магистральным венам нижних конечностей, а также наличию эпизодов тромбоэмболии легочной артерии с

момента имплантации кава-фильтра и до момента выписки из стационара.

Анализируя ближайшие результаты можно отметить следующее.

У подавляющего большинства пациентов – 278 (81,3%), на момент выписки из стационара симптомы нарушенного венозного оттока регрессировали полностью или наблюдались с небольшими остаточными явлениями, характеризующимися преходящим отеком в конце дня или после физической нагрузки, ноющими болями в икроножных мышцах, судорогами. Понятно, что регрессия симптомов венозного стаза связана с проводившейся консервативной терапией, а не с имплантацией кава-фильтра.

У 56 (16,4%) пациентов в ближайшем послеоперационном периоде наблюдалось стойкое сохранение симптомов венозного стаза. У этой части пациентов уровень окклюзии магистральной вены локализовался выше уровня пупартовой связки. Данная локализация тромботического процесса характеризуется отсутствием анатомических предпосылок для адекватного коллатерального кровотока.

Лишь у 8 (2,3%) пациентов наблюдалось усиление симптомов нарушения венозного оттока, которое проявлялось увеличением отека, усилением венозного рисунка подкожных вен, местным повышением температуры. Мы считаем, что данная картина обусловлена распространением тромботического процесса на более крупные магистральные сосуды. Повторное флебографическое исследование этим пациентам с целью визуа-

лизации уровня тромбоза не проводилось в связи с отсутствием клинической картины наличия тромбоэмболии легочной артерии.

Вовлечение в тромботический процесс контралатеральной нижней конечности, то есть развитие синдрома нижней полой вены в данной группе пациентов на момент выписки из стационара не наблюдалось.

Обобщенные ближайшие результаты лечения больных с имплантацией кава-фильтра можно представить на рисунке 35.

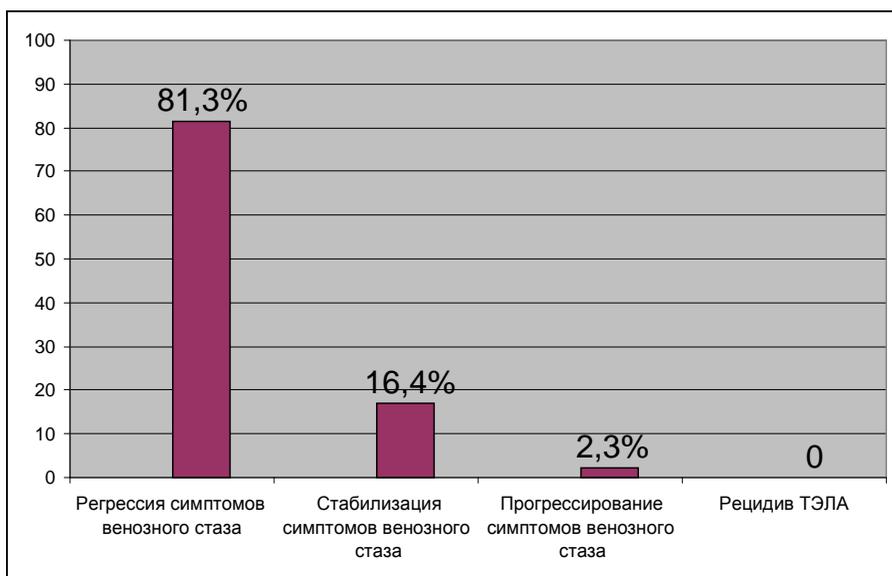


Рис. 35. Диаграмма ближайших результатов лечения больных с имплантацией кава-фильтра.

Отдаленные результаты лечения в группе больных, которым производилась профилактика тромбоэмболии

легочной артерии путем имплантации кава-фильтра, прослежены у 246 (71,9%) пациентов в срок от момента выписки из стационара до 5 лет.

Оценку отдаленных результатов проводили по трем стандартным параметрам:

1. Наличие тромбозмболии легочной артерии или ее рецидива;
2. Вовлечение в тромботический процесс контралатеральной, ранее интактной конечности;
3. Острый венозный стаз в обеих нижних конечностях, с развитием синдрома нижней полой вены.

Мы намеренно не используем в анализе отдаленных результатов оценку степени хронической венозной недостаточности, так как считаем, что степень ХВН обусловлена особенностями течения посттромбофлебитического синдрома. А такие параметры, как рецидив ТЭЛА, вовлечение в тромботический процесс контралатеральной конечности, развитие синдрома нижней полой вены отражают влияние непосредственно имплантации кава-фильтра.

В результате исследования были получены следующие результаты. У 44 (17,9%) больных в срок от 2 недель до 4 месяцев развилась клиника синдрома нижней полой вены. Причин этому, на наш взгляд, может быть две. Во-первых, кава-фильтр выполнил свою функцию ловушки – уловил тромбозмболы, мигрировавшие из системы нижней полой вены, что и привело к закупорке последней и развитию клиники тромбоза нижней полой вены. Во-вторых, сам кава-фильтр, будучи инородным телом, в условиях наличия других

компонентов триады Вирхова, явился причиной развития тромбоза нижней полой вены. На сегодняшний день мы не можем с уверенностью сказать, какая из этих причин действует в каждом конкретном случае, действуют ли они вместе или же есть еще факторы, приводящие к развитию данного осложнения. Однако частота данного осложнения остается достаточно высокой.

Анализирую сроки развития синдрома нижней полой вены, были получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3.

Сроки развития синдрома нижней полой вены

Время	До 2 мес.	2-4 мес.	Более 4 мес.
Количество	11	27	6
%	25	61,4	13,6

У 27 (61,4%) пациентов сроки развития синдрома нижней полой вены наблюдались в срок от 2 до 4 месяцев. Вероятнее всего это связано с активизацией больных, посчитавших, что опасность миграции тромба миновала. У 11 (25%) пациентов тромбоз нижней полой вены наступил в срок до 2 месяцев с момента выписки из стационара и связан со многими причинами. У остальных 6 (13,6 %) пациентов синдром нижней полой вены развился в срок более 4 месяцев.

Как показывает наблюдение, в срок до 4 месяцев после имплантации кава-фильтра развилось 86,4% всех синдромов нижней полой вены. Это наиболее опасный

период с этой точки зрения. Поэтому все эти больные должны принимать антагонисты витамина К (варфарин) минимум 4 месяца после рентгеноэндоваскулярной профилактики ТЭЛА если действие агента, приведшего к ВТЭО прекращено. Если же причина тромбоза глубоких вен и тромбозмболии легочной артерии сохраняет свое влияние, прием непрямых антикоагулянтов должен осуществляться пожизненно.

У 5 (2,0%) пациентов на фоне прогрессирования симптомов ХВН развилась клиника массивной эмболии легочной артерии. При патологоанатомическом вскрытии выявлена массивная ТЭЛА (рис. 36.) и тромбоз кава-фильтра (рис. 37.).

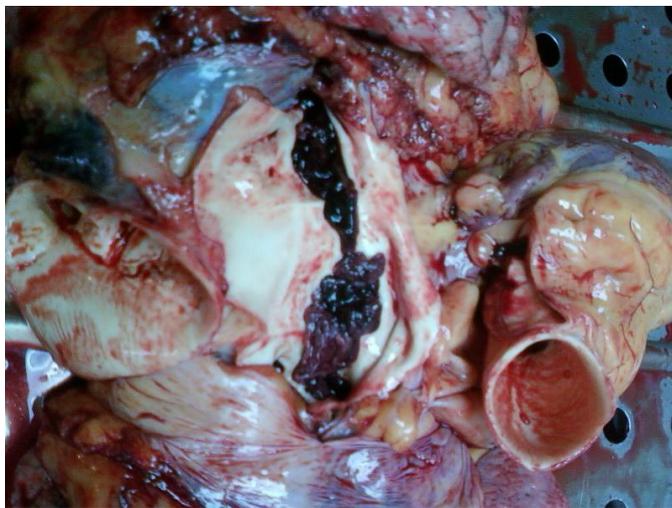


Рис. 36. Массивная ТЭЛА у больного после имплантации кава-фильтра (по результатам патологоанатомического исследования).

Острый венозный тромбоз контралатеральной конечности в отдаленном периоде развился у 8 (3,3%) пациентов. На контрольной илиокавографии уровень тромбоза не выходил в НПВ, и не требовал дополнительной профилактики ТЭЛА.

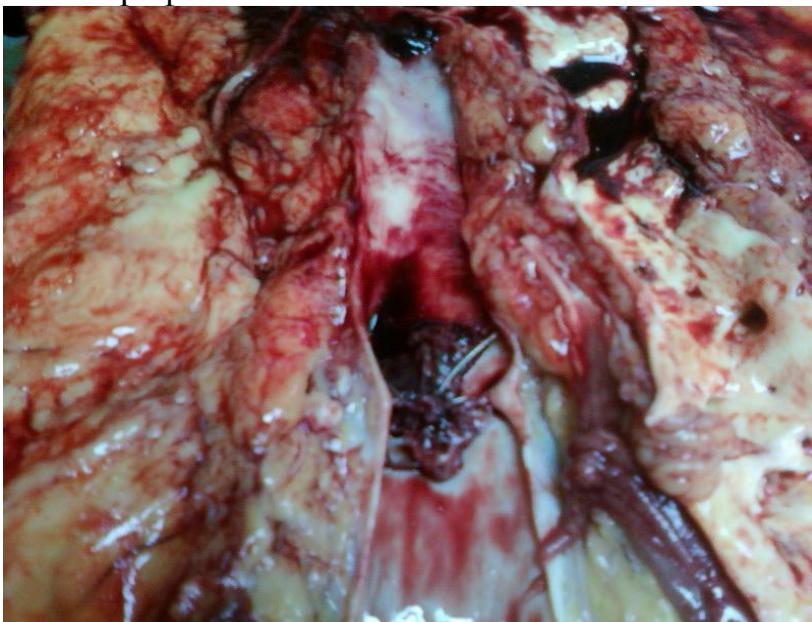


Рис.37. Тромбоз кава-фильтра (по результатам патологоанатомического исследования).

Отдаленные результаты лечения больных после имплантации КФ представлены в таблице 4.

Таблица 4.

***Отдаленные результаты лечения больных
с имплантацией кава-фильтра***

Отдаленные результаты	Реци- див ТЭЛА	Синдром ниж- ней полой вены	Венозный стаз контралатераль- ной конечности
Количество n=246	5	44	8
%	2,0	17,9	3,3

Как видно из таблицы 4 частота синдрома нижней полой вены довольно высока и составила 17,9%. Необходимо отметить, что у большинства больных – 35 (79,5%), с синдромом нижней полой вены, несмотря на проводимую адекватную консервативную терапию симптомы тяжелого венозного стаза купировались плохо.

С другой стороны, минимальное количество у данной категории больных (в нашем центре было 5 случаев) тромбозмболии легочной артерии в отдаленном периоде позволяет считать имплантацию кава-фильтра надежным методом профилактики тромбозмболии легочной артерии.

Как видно из результатов исследования имплантация кава-фильтра не влияет на течение сопутствующих заболеваний, и поэтому может применяться у больных с тяжелой сопутствующей патологией, когда примене-

ние других методик по профилактике тромбоза легочной артерии резко ограничено.

Приводим клинические наблюдения.

Больной В. 28 лет через 7 суток после операции на органах брюшной полости почувствовал боли в правой голени. Быстро появился отек голени и бедра. На следующий день состояние ухудшилось: появились боли в грудной клетке, одышка с ЧДД 32-36 в минуту, АД - 90/60 мм рт. ст., цианоз крыльев носа и губ, холодный пот, чувство страха, боли, сдавления в груди, пароксизмальная одышка с ощущением нехватки воздуха и тахикардией с частотой сердечных сокращений более 100 в минуту и носила прогрессирующий характер. Периоды ухудшения состояния перемежались короткими периодами удовлетворительного самочувствия.

При ультразвуковом дуплексном сканировании выявлен тромбоз правой общей бедренной вены полиэхогенным тромбом с флотирующей головкой, которая уходила выше уровня пупартовой связки.

Поставлен диагноз: острый илиофemorальный венозный тромбоз справа с непрерывно-рецидивирующей тромбозом легочной артерии.

Больной госпитализирован в отделение сосудистой хирургии в экстренном порядке.

С целью визуализации границы тромба и оценки его эмбологенности произведена ретроградная илиокаваграфия, на которой обнаружен флотирующий тромб в общей бедренной вене справа (рис.38.).



***Рис. 38. Ретроградная илиокавография.
Флотирующий тромб правой ОБВ.***

С целью профилактики повторных эпизодов тромбозмболии легочной артерии произведена имплантация кава-фильтра «Корона». Состояние улучшилось сразу же после операции: одышка уменьшилась до 25-26 дыхательных движений в минуту, цианоз губ и крыльев носа исчез, гемодинамика стабилизировалась, ЧСС составила 74-80 ударов в минуту, АД 120/75 мм рт. ст. Вскоре больной был переведен в общую палату. Дальнейшее течение благоприятное. Повторных эпизодов тромбозмболии легочной артерии не наблюдалось.

К моменту выписки сохранялся незначительный

отек голени (+ 1 см) по сравнению с контралатеральной конечностью, который немного увеличивался в конце дня или после физической нагрузки.

При наблюдении через 1,5 года: больной предъявляет жалобы на преходящий отек правой голени в конце дня или после физических нагрузок. Объективно у больного имеются симптомы хронической венозной недостаточности I степени.

Приводим другой клинический случай:

Больная Д., 67 лет поступила в отделение сосудистой хирургии с жалобами на наличие отека правой голени, болезненность в икроножных мышцах. Считает себя больной в течение 1 недели, когда внезапно появился отек правой голени, боли в икроножных мышцах, постепенно отек нарастал.

При объективном обследовании выявлен отек голени и бедра правой нижней конечности (голень увеличена на 4 см, бедро – на 1,5 см.). Цвет кожи правой нижней конечности синюшный, отмечается локальная гипертермия, усиление рисунка подкожных вен. Симптомы Мозеса и Хоманса положительные. Пульсация магистральных артерий четкая, прослеживается на всем протяжении конечности.

При ультразвуковом дуплексном сканировании выявлен тромбоз правой общей бедренной вены полиэхогенным тромбом с флотирующей головкой, на уровне пупартовой связки.

Поставлен диагноз: острый илиофemorальный венозный тромбоз справа.

С целью визуализации границы тромба и оценки

его эмбологенности произведена ретроградная илиокаваграфия, на которой обнаружен флотирующий тромб в общей бедренной вене справа (рис.39.).



***Рис.39 . Ретроградная илиокавография.
Флотирующий тромб в правой ОБВ.***

С целью профилактики тромбоэмболии легочной артерии произведена имплантация кава-фильтра «Корона». Дальнейшее течение гладкое. К моменту выписки

сохранялся отек правой голени – 2 см по сравнению с контралатеральной конечностью, который немного увеличивался в конце дня или после физической нагрузки.

Однако через 2 месяца, на фоне имеющегося отека правой голени, отекала и левая нижняя конечность. Появились: цианоз нижней половины туловища, обеих нижних конечностей, расширение поверхностных вен обеих нижних конечностей и передней брюшной стенки. Больная госпитализирована в сосудистое отделение с диагнозом: синдром нижней полой вены. На флебограмме обнаружен тромбоз нижней полой вены без флотации головки тромба (рис. 40).

Проведен курс консервативной терапии, состояние улучшилось, отек уменьшился незначительно, исчез цианоз нижней половины туловища.

При наблюдении еще через 1 год: больная соблюдает рекомендации врача. На момент осмотра предъявляет жалобы на отек обеих нижних конечностей, усиливающийся в конце дня или после физических нагрузок, тяжесть в ногах, судороги. Объективно у больного имеются симптомы хронической венозной недостаточности III степени.



*Рис. 40. Ретроградная илиокавография. Тромбоз
НПВ без флотации головки тромба.*

Г Л А В А 4

ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ТЭЛА

4.1. Резекция собственной бедренной вены

На сегодняшний день реальная профилактика ТГВ и ТЭЛА, к сожалению, мало эффективна. Этому есть две причины: во-первых, отсутствие должного выполнения существующих методик по профилактике тромбоза глубоких вен нижних конечностей и ТЭЛА; во-вторых, недостаточная эффективность этих методик, которая позволила бы существенно снизить частоту тромбоэмболических осложнений. Поэтому, активная хирургическая профилактика тромбоза легочной артерии остается, на сегодняшний день, крайне актуальной.

Но ряд авторов считают, что нельзя противопоставлять методы хирургической профилактики тромбоза и антикоагулянтную терапию [16, 26]. Эти методы не являются конкурирующими, для каждого из них существуют свои показания (кроме того, различные операции не исключают, а предполагают использование антикоагулянтов) [7, 15].

С целью предотвращения ТЭЛА в Рязанском областном центре сосудистой хирургии уже много лет применяется резекция собственной бедренной вены, ниже устья глубокой вены бедра.

Накопленный опыт свидетельствует о том, что операции по поводу профилактики ТЭЛА необходимо

производить в экстренном порядке.

По данным ряда авторов [2, 7, 13, 19] у 30% больных с флеботромбозами выявляются флотирующие тромбы, располагающиеся в собственной бедренной вене. Когда флотирующая головка эмбологенноопасного тромба располагается дистальнее впадения глубокой вены бедра, простая резекция собственной бедренной вены надежно предотвращает ТЭЛА.

Данная операция не требует сложного оборудования и инструментария, общего обезболивания. Она легко переносится больными, не влечет за собой риска существенного ухудшения венозного оттока из конечности, так как компенсирующую функцию выполняет глубокая вена бедра. Поэтому проходимость последней является обязательным условием при определении показаний для операции. Некоторые авторы считают целесообразной резекцию собственной бедренной вены еще и потому, что это препятствует ее последующей реканализации с развитием клапанной недостаточности [13]. Попытка тромбэктомии на фоне флебита по мнению клиники В.С. Савельева в 100% случаев приводит к ретромбозу [24]. А в связи с угрозой распространения флебита авторы советуют пересекать собственную бедренную вену, дистальный отрезок перевязать, а проксимальную культю также лигировать или лучше ушить непрерывным швом [24].

В ситуациях, когда флотирующая головка тромба распространяется на общую бедренную вену, первым этапом выполняется тромбэктомия [7, 19]. С целью предупреждения ТЭЛА рекомендуется превентивно

брать общую бедренную вену на турникет выше вер-
хушки тромба.

В.С. Савельев с соавторами утверждают, что пере-
вязка собственной бедренной вены без резекции при-
водит к увеличению частоты рецидива тромбоза глубо-
ких вен выше места перевязки [24].

Резекция собственной бедренной вены может быть
выполнена в условиях любого хирургического стацио-
нара. С широким внедрением в клиническую практику
ультразвукового ангиосканирования и улучшением
ранней диагностики острых венозных тромбозов по-
добная операция будет производиться, по-видимому,
чаще.

Наряду с эффективностью хирургических методов
профилактики тромбоэмболии легочной артерии, су-
ществует другой немаловажный вопрос – состояние
венозного оттока в ближайшем и отделенном периоде.
В литературе имеются разрозненные и подчас проти-
воречивые мнения на этот счет. Большинство авторов
утверждает, что после резекции собственной бедрен-
ной вены явления венозного стаза выражены незначи-
тельно или их нет совсем [7, 13, 24].

В Рязанском областном центре сосудистой хирур-
гии в течение последних 10 лет хирургическая профи-
лактика тромбоэмболии легочной артерии проводилась
210 пациентам, путем резекции собственной бедренной
вены, ниже устья глубокой вены бедра.

При выборе данного метода профилактики ТЭЛА
мы руководствуемся следующими показаниями к опе-
рации:

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

1. Флотирующие и пристеночные тромбы бедренной, подколенной, берцовых вен, осложненные или неосложненные ТЭЛА;

2. ТГВ с непрерывно-рецидивирующей тромбозмболией легочной артерии из бедренной, подколенной, берцовых вен вне зависимости от эмбологенности тромба;

В результате обследования в этой группе было выявлено: 120 (57%) флотирующих, 65 (31%) пристеночных и 25 (12%) окклюзирующих тромбов. Показанием к резекции собственной бедренной вены у 25 больных с окклюзирующим тромбом явилась наличие ТГВ с непрерывно-рецидивирующей тромбозмболией легочной артерии. Соотношение различных видов тромбов представлено на рисунке 41.

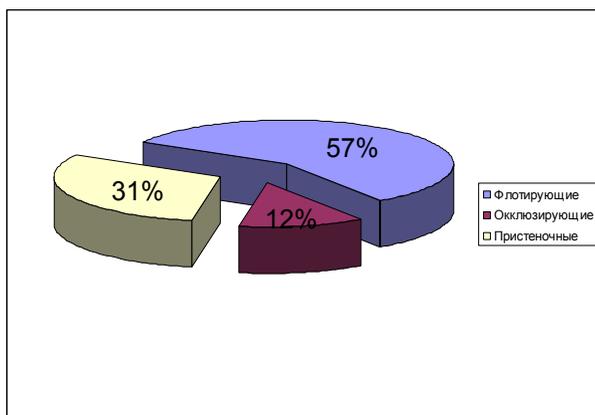


Рис. 41. Соотношение различных видов тромбов.

Локализация тромбов была следующая: общая бедренная вена 40 (19%) больных, собственная бедренная ве-

на 105 (50%) случаев, подколенная вена 59 (28%) пациентов, берцовые вены 4 (2%) пациента и суральные вены 2 (1%) пациента. Соотношение локализации тромбов представлено на рисунке 42.

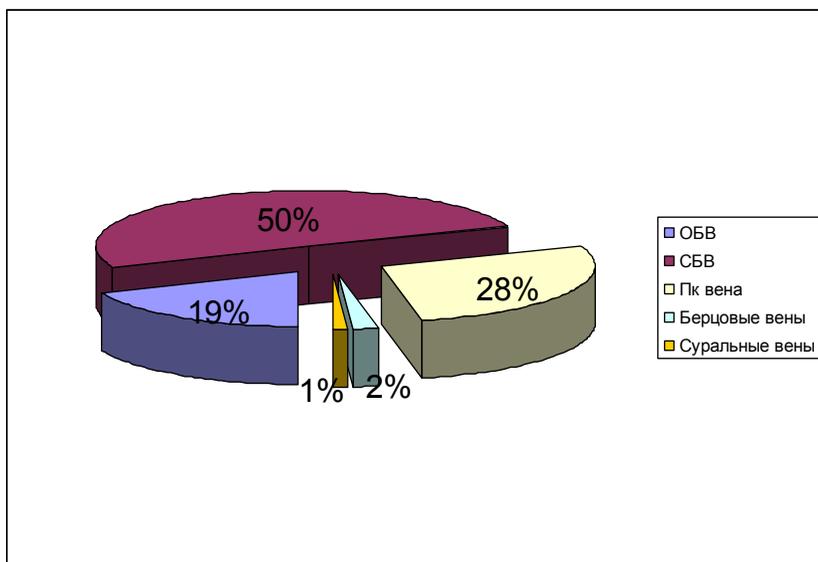


Рис. 42. Соотношение локализации тромбов.

Как видно на рисунке 48, у 40 (19%) пациентов тромб локализовался выше уровня устья глубокой вены бедра, т.е. в общей бедренной вене, что потребовало проведения тромбэктомии флотирующей головки из ОБВ с последующей резекцией СБВ. Тромбэктомия проводилась на высоте пробы Вальсальвы.

В ближайшем послеоперационном периоде прогрессирование тромбоза выше уровня резекции не было ни в одном случае.

Анализируя результаты, полученные в данной

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

группе больных, можно отметить, что усиления венозного стаза не наблюдалось, но у 4 (2%) больных наблюдались эпизоды ТЭЛА что, потребовало имплантации кава-фильтра. Во всех случаях источником тромбозмболии легочной артерии явились глубокие вены контралатеральной нижней конечности. Это свидетельствует о необходимости тщательного обследования (УЗДС), также контралатеральной, клинически интактной, нижней конечности.

Осложнений после операции не наблюдалось. В данной группе пациентов отмечено 4 (2%) летальных случая, по причине, не связанной с тромбозмболическими осложнениями.

Оценку ближайших результатов мы проводили по наличию признаков нарушенного венозного оттока, а также наличию эпизодов тромбозмболии легочной артерии с момента резекции магистральной вены и до момента выписки из стационара.

Анализируя ближайшие результаты можно отметить следующее.

У подавляющего большинства пациентов 198 (94%) на момент выписки из стационара симптомы венозного стаза регрессировали полностью или были с небольшими остаточными явлениями, характеризующимися преходящим отеком в конце дня или после физической нагрузки, ноющими болями в икроножных мышцах, судорогами. Необходимо отметить, что регрессия симптомов венозного стаза связана с проводившейся консервативной терапией.

У 12 (6%) пациентов в ближайшем послеопераци-

онном периоде наблюдалось стойкое сохранение симптомов венозного стаза. У этой части пациентов глубокая вена бедра была небольшого диаметра, что возможно и повлияло на сохранение симптомов заболевания.

Усиления симптомов нарушения венозного оттока у пациентов данной группы не наблюдалось.

Как уже упоминалось выше, у 4 (2%) пациентов выявлен тромбоз глубоких вен контралатеральной нижней конечности, причем эти тромбозы протекали латентно и первыми симптомами явились эпизоды тромбоэмболии легочной артерии.

Ближайшие результаты лечения больных этой группы представлены в таблице 5.

Таблица 5

Ближайшие результаты лечения больных с резекцией собственной бедренной вены

Результаты лечения	Регрессия симптомов венозного стаза	Стабилизация симптомов венозного стаза	Прогрессирование симптомов венозного стаза
Количество N=210	198	12	0
%	94	6	0

Отдаленные результаты лечения в группе больных, которым производилась профилактика тромбоэмболии легочной артерии путем резекции собственной бедрен-

ной вены, прослежены у 100 (47%) пациентов. В срок от момента выписки из стационара до 10 лет. В среднем срок после выписки из стационара составил 8 лет.

Оценку отдаленных результатов проводили по трем параметрам.

1. Наличие эпизода тромбозмболии легочной артерии или ее рецидива;
2. Вовлечение в тромботический процесс контралатеральной, ранее интактной конечности;
3. Прогрессирование тромбоза выше уровня резекции магистральной вены.

В результате исследования были получены следующие результаты. У 4 (4%) пациентов наблюдалось прогрессирование тромбоза выше уровня резекции СБВ, что свидетельствует о необходимости выполнения лигирования магистральной вены лишь при полной уверенности в отсутствии тромботических масс в выше лежащих отделах. Следует отметить, что у всех этих больных имелась сопутствующая онкологическая патология, и проводилась химическая и лучевая терапия.

У 3 (3%) пациентов в отдаленном периоде наблюдался рецидив ТЭЛА. В 1 случае источником эмболии явились глубокие вены выше места резекции. Еще у двух – источником ТЭЛА явились глубокие вены контралатеральной конечности. У 7 (7%) пациентов в отдаленном периоде наблюдалось развитие тромботического процесса контралатеральной конечности (таб. 6).

Таблица 6

**Отдаленные результаты лечения больных
с резекцией собственной бедренной вены**

Отдаленные результаты	Отсутствие венозного стаза или ХВН I степени	Прогрессирование тромбоза выше уровня резекции	Венозный стаз контралатеральной конечности
Кол-во пациентов N=100	89	4	7
%	89	4	7

Как видно из таблицы 6, частота осложнений после резекции собственной бедренной вены невелика. Однако наличие даже минимального количества осложнений побуждает нас предпринимать мероприятия по их профилактике.

Приводим клинические наблюдения.

Больной Н. 48 лет поступил через 3 суток от начала заболевания с жалобами на боль и отек в правой голени. Объективно: правая голень отечна, цианотична. Венозный рисунок усилен. В средней трети голень увеличена в объеме на 3 см. Симптомы Хоманса и Мозеса положительные.

Выполнено УЗДС вен нижних конечностей, тромбоз правой собственной бедренной вены полиэхогенным тромбом с флотирующей головкой.

С целью профилактики тромбоэмболии легочной артерии было решено выполнить резекцию собственной бедренной вены. Больной доставлен в операцион-

Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии

ную, где выполнена резекция СБВ. Этапы операции представлены на рисунках 43-45.

В послеоперационном периоде течение благоприятное. Эпизодов тромбоэмболии легочной артерии не наблюдалось. К моменту выписки отека голени не было, отмечалась лишь небольшая пастозность в конце дня или после физической нагрузки.

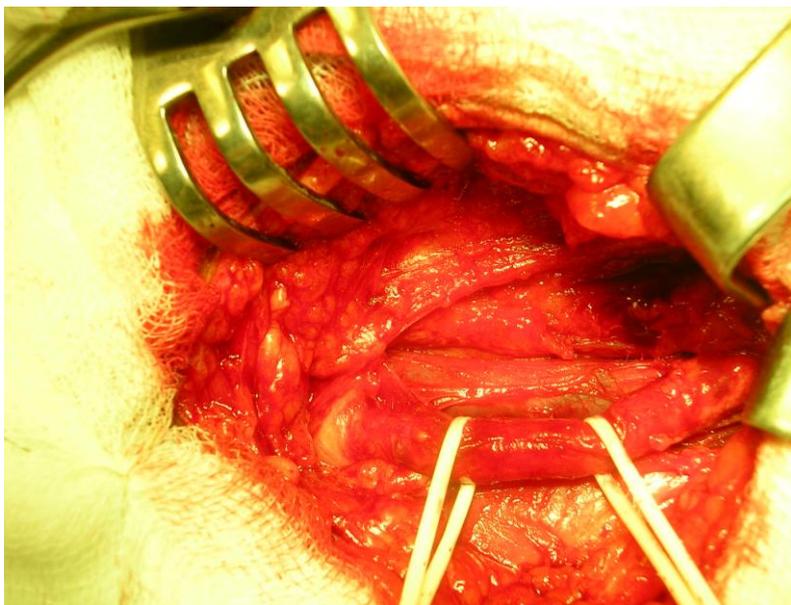


Рис. 43. Выделение бедренных вен.

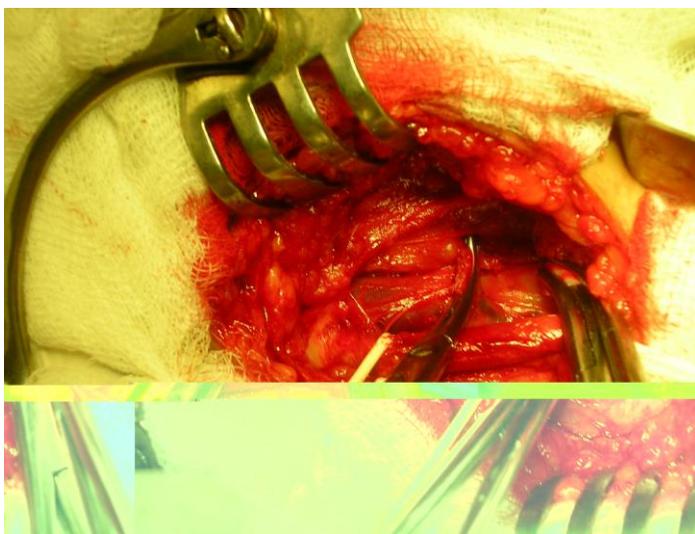


Рис. 44. Собственная бедренная вена резецирована тотчас ниже устья глубокой вены бедра.

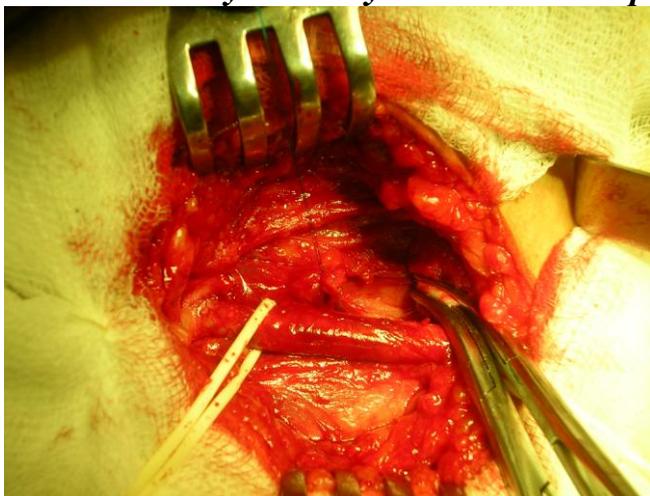


Рис. 45. Культи собственной бедренной вены прошита, глубокая вена бедра переходит в общую бедренную вену без образования «слепого мешка».

При наблюдении через 3 года: больной соблюдает рекомендации врача. Предъявляет жалобы на преходящий отек правой голени в конце дня или после физических нагрузок. Объективно у больного имеются симптомы ХВН I степени.

Приводим другое клиническое наблюдение.

Больная М.. 65 лет через 5 суток после операции на тазобедренном суставе почувствовала боли в правой голени. Быстро появился отек голени. На следующий день состояние ухудшилось: появились боли в грудной клетке, одышка с ЧДД 34-38 дыхательных движений в минуту. АД - 100/70 мм рт. ст., цианоз губ, холодный пот, чувство страха, боли, чувство сдавления в груди, частота сердечных сокращений более 100 в минуту. Периоды ухудшения состояния перемежались короткими периодами удовлетворительного самочувствия. При ультразвуковом исследовании выявлен тромбоз собственной бедренной вены и флотирующая головка тромба в общей бедренной вене.

Произведена хирургическая профилактика повторных эпизодов тромбозмболии легочной артерии (тромбэктомия флотирующей головки из общей бедренной вены, резекция собственной бедренной вены ниже устья глубокой вены бедра) (рис. 46 -49).

Состояние улучшилось сразу же после операции. Одышка уменьшилась до 24-25 дыхательных движений в минуту, цианоз губ исчез, гемодинамика стабилизировалась, ЧСС составила 72-78 ударов в минуту, АД 130/80 мм рт. ст.

Дальнейшее течение благоприятное. Повторных эпизодов тромбоэмболии легочной артерии не наблюдалось. После курса консервативной терапии больная выписана в удовлетворительном состоянии.

При наблюдении через 4 года: больная соблюдает рекомендации врача. Предъявляет жалобы на преходящий отек правой голени в конце дня или после физических нагрузок. Объективно у больной имеются симптомы хронической венозной недостаточности I степени.

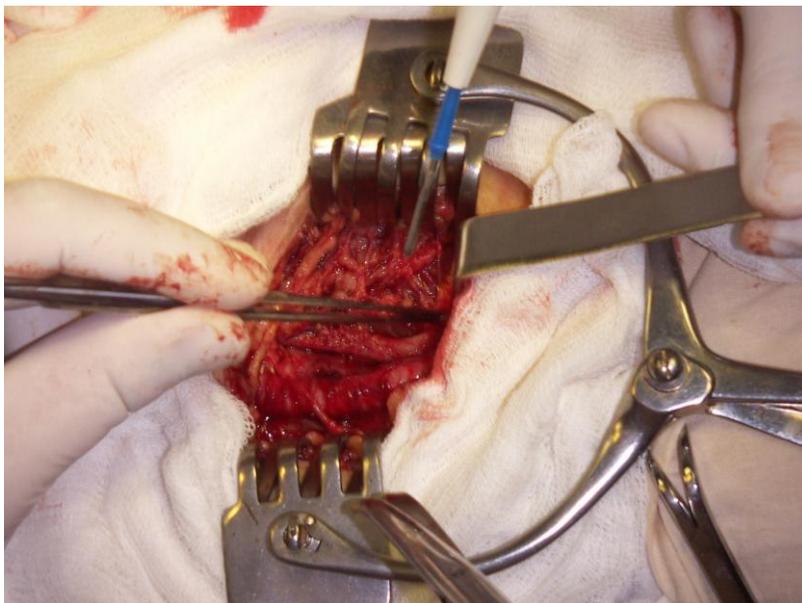
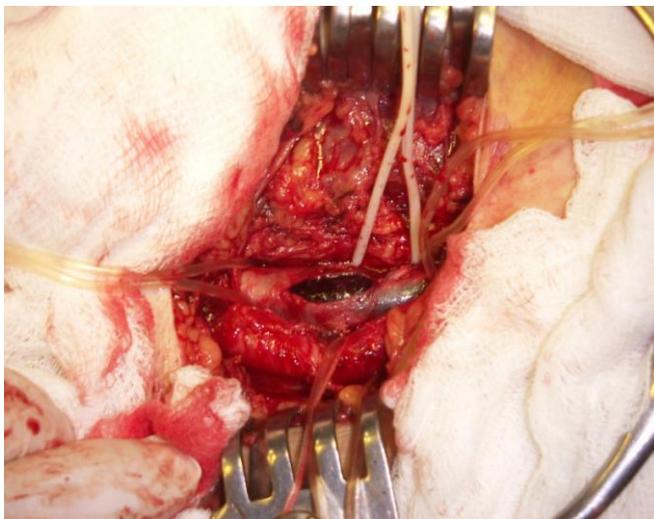
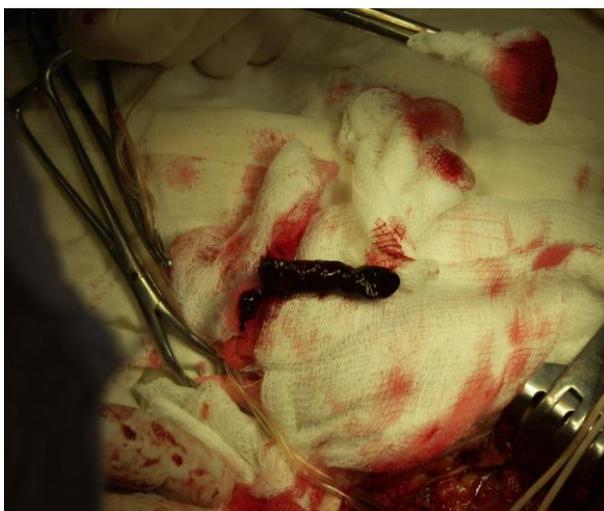


Рис. 46. Выделение бедренных вен.



*Рис. 47. Венотомия собственной бедренной вены,
ниже устья глубокой вены бедра.*



*Рис. 48. На высоте пробы Вальсальвы удалена
флотирующая головка тромба.*

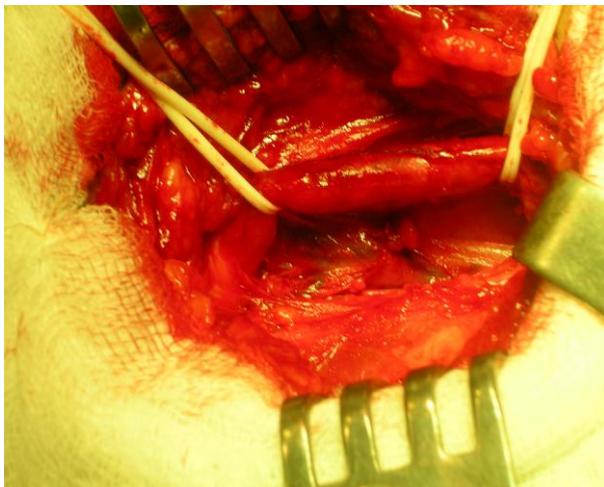


Рис. 49. Культя собственной бедренной вены прошиита, глубокая вена бедра переходит в общую бедренную вену без образования «слепого мешка».

4.2. Резекция наружной подвздошной вены

Эта операция может быть выполнена как самостоятельное вмешательство или в сочетании с удалением распространившейся на наружную подвздошную вену флотирующей верхушки тромба. Аналогично можно предотвратить тромбоэмболию, выполнив резекцию общей подвздошной вены, в том числе и после тромбэктомии из нижней полой вены. Но ряд авторов сообщает, что резекция такой крупной магистрали все же нецелесообразна и может привести к тяжелым проявлениям хронической венозной недостаточности [13, 24].

Однако согласно данным клиники В.С.Савельева резекция даже общей подвздошной вены не вызывает острых гемодинамических нарушений, например таких, какие наблюдаются при перевязке нижней полой вены [24]. Тем не менее, авторы рекомендуют по возможности избегать этого уровня резекции и снижать его до уровня наружной подвздошной вены. Тромбированные подвздошные вены часто подвергаются реканализации. Конечно, реканализация не означает полного восстановления функции сосуда. Более того, в процессе морфологической перестройки тромба в вене наступает деструкция клапанного аппарата, что ведет к извращению тока крови. Но это в основном касается вен голени, бедренной вены, в то время как в подвздошных венах, не имеющих клапанного аппарата, процесс реканализации играет благоприятную роль.

Немаловажен и тот факт, что у 12–18% лиц, перенесших ТГВ, развивается рецидив заболевания [11], при этом у половины из них выше места резекции.

В.С.Савельев с соавторами утверждают, что причиной рецидива заболевания после перевязки или резекции подвздошной вены может служить распространения воспалительного процесса с органов малого таза [24].

Данный вид хирургической профилактики тромбозмболии легочной артерии мы проводим при следующих состояниях:

1. Тромбы общей бедренной вены на уровне устья глубокой вены бедра с высокой и средней степенью риска эмболии легочной артерии, когда выполнение

тромбэктомии флотирующей головки невозможно по каким либо причинам.

2. Флотирующие и пристеночные тромбы общей бедренной вены на уровне пупартовой связки, осложненные или неосложненные ТЭЛА, когда выполнение имплантации кава-фильтра невозможно по каким либо причинам\;

3. ТГВ общей бедренной вены с непрерывно-рецидивирующей тромбоэмболией легочной артерии, вне зависимости от характера головки тромба.

Оперативное вмешательство выполняется под спинальной анестезией, внутривенным наркозом или местной анестезией.

У всех пациентов тромб локализовался в общей бедренной вене. Анализируя результаты (30 случаев), полученные у данных больных, можно отметить, что после операции у 17 (56%) больных отмечалось незначительное усиления отека нижней конечности в пределах 1 см., который регрессировал у большинства больных на фоне консервативной терапии.

Осложнений после операции не наблюдалось, летальных случаев не отмечено.

Оценку ближайших результатов мы проводили по наличию признаков нарушения венозного оттока, а также наличию эпизодов тромбоэмболии легочной артерии с момента резекции магистральной вены и до момента выписки из стационара.

Анализируя ближайшие результаты, можно отметить следующее. В ближайшем послеоперационном периоде прогрессирование тромбоза выше лигатуры не

Специализированная профилактика тромбозболии легочной артерии

наблюдалось ни в одном случае. У подавляющего большинства пациентов, в 20 (66%) случаях на момент выписки из стационара, симптомы венозного стаза регрессировали с небольшими остаточными явлениями, характеризующимися небольшим отеком, усиливающимся в конце дня или после физической нагрузки, ноющими болями в икроножных мышцах, судорогами. Необходимо отметить, что регрессия симптомов венозного стаза связана с проводимой консервативной терапией.

У 10 (34%) пациентов в ближайшем послеоперационном периоде наблюдалось стойкое сохранение симптомов венозного стаза. Это связано с тем, что данная локализация тромботического процесса характеризуется отсутствием анатомических предпосылок для адекватного коллатерального кровотока.

Усиление симптомов нарушения венозного оттока у пациентов данной группы не наблюдалось.

Ближайшие результаты лечения больных после резекции НарПВ представлены в таблице 7.

Таблица 7

Ближайшие результаты лечения больных с резекцией наружной подвздошной вены

Результаты лечения	Регрессия симптомов венозного стаза	Стабилизация симптомов венозного стаза	Прогрессирование симптомов венозного стаза	Рецидив ТЭЛА
Количество	20	10	0	0
%	66	34	0	0

Отдаленные результаты лечения в группе больных, которым производилась профилактика тромбоэмболии легочной артерии путем резекции наружной подвздошной вены, ниже устья внутренней подвздошной вены, прослежены в срок от момента выписки из стационара до 10 лет. В среднем срок после выписки из стационара составил 9 лет.

Оценку отдаленных результатов, как упоминалось выше, проводили по тем же трем параметрам, что и у больных после резекции собственной бедренной вены.

1. Наличие тромбоэмболии легочной артерии или ее рецидива.

2. Вовлечение в тромботический процесс контралатеральной, ранее интактной конечности.

3. Прогрессирование тромбоза выше уровня резекции магистральной вены.

В результате исследования были получены следующие результаты.

У 2 (6,6%) пациентов наблюдалось прогрессирование тромбоза выше уровня резекции наружной подвздошной вены, что свидетельствует о необходимости выполнения лигирования магистральной вены лишь при полной уверенности в отсутствии тромботических масс в выше лежащих отделах вены.

У 2 (6,6%) пациентов в отдаленном периоде наблюдался рецидив тромбоэмболии легочной артерии, источником ТЭЛА явились глубокие вены контралатеральной конечности.

У 2 (6,6%) пациентов в отдаленном периоде наблю-

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

далось развитие тромботического процесса контралатеральной конечности (таблица 8).

Таблица 8

Отдаленные результаты лечения больных с резекцией наружной подвздошной вены

Отдаленные результаты	Отсутствие венозного стаза или ХВН I степени	Прогрессирование тромбоза выше уровня резекции	Венозный стаз контралатеральной конечности
Колич-во N=30	26	2	2
%	86,8	6,6	6,6

Приводим клиническое наблюдение.

Больная Я. 62 лет поступила через 8 суток от начала заболевания с жалобами на боль и отек левой нижней конечности.

Объективно: левые голень и бедро отечны, цианотичны. Венозный рисунок усилен. В средней трети голень увеличена в объеме на 6 см, бедро на 2 см. Симптомы Хоманса и Мозеса положительные.

Выполнено УЗДС вен нижних конечностей: тромбоз левой общей бедренной вены полиэхогенным тромбом с флотирующей головкой. В связи с отсутствием кава-фильтров с целью профилактики тромбозмболии легочной артерии было решено выполнить резекцию наружной подвздошной вены. Больная доставлена в операционную, где под местной анестезией выполнена резекция наружной подвздошной вены. Этапы

операции представлены на рисунках 50, 51.



Рис. 50. Внебрюшинным доступом по Пирогову выделена наружная подвздошная вена.

В послеоперационном периоде отмечалось незначительное увеличение отека, который на фоне консервативной терапии уменьшился. Эпизодов ТЭЛА не наблюдалось. К моменту выписки сохранялся отек голени (+2 см), боль при физической нагрузке.

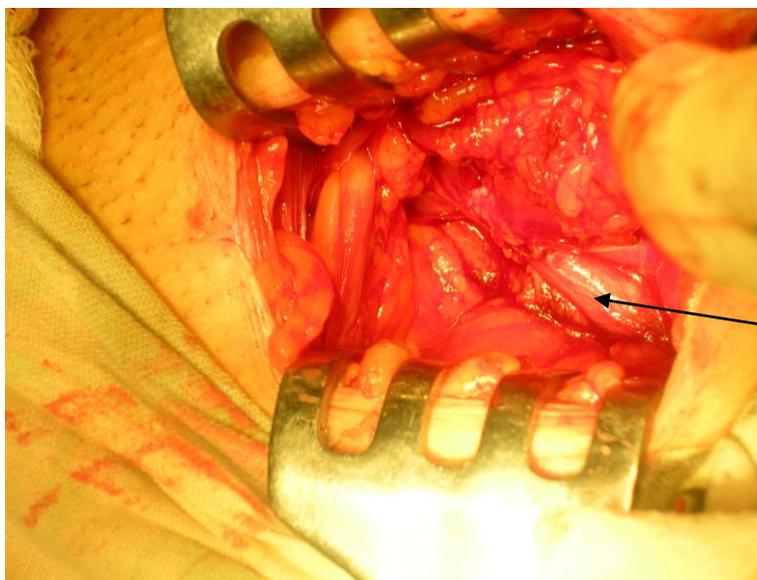


Рис. 51. Наружная подвздошная вена перевязана и резецирована.

Через 3 месяца больная отметила резкое увеличение отека нижней конечности, появление боли в нижней конечности. С диагнозом: илиофemorальный венозный тромбоз слева, состояние после резекции наружной подвздошной вены слева больная госпитализирована в отделение сосудистой хирургии. При флебографическом исследовании выявлен окклюзирующий тромб общей подвздошной вены слева (рис. 52).

В связи с тем, что степень опасности легочной эмболии низкая, дополнительной профилактики тромбозмболии легочной артерии не потребовалось. После курса консервативной терапии отек уменьшился. Больная выписана в удовлетворительном состоянии.



Рис. 58. Ретроградная илюокавография. Оклюзирующий тромб в общей подвздошной вены слева.

4.3. Пликация нижней поллой вены

В 1959 г. Р. С. Spenser и соавт. впервые использовали способ парциальной окклюзии нижней поллой вены для профилактики тромбоэмболии легочной артерии, получивший название «пликация». Методика заключалась в накладывании 3-4 матрацных швов на расстоянии 5 мм друг от друга в поперечном направлении. Таким образом, просвет нижней поллой вены разделялся на несколько каналов диаметром около 3 мм. Во избежание прорезывания венозной стенки авторы рекомен-

довали укреплять место пликации кусочками тефлона. Ряд авторов в экспериментальных исследованиях и при клиническом применении установили, что при таком диаметре каналов задерживаются все эмболы, способные вызвать смертельную легочную эмболию, а тромбоз в месте пликации не наступает [5, 12].

Из предложенных в дальнейшем разнообразных способов наиболее удачным оказался разработанный в 1964 г. М. Ravitch и соавт. метод пликации механическим швом, который накладывался с помощью отечественного сшивающего аппарата УКБ-25. При этом аналогично способу Спенсера просвет нижней полую вены разделялся на несколько каналов металлическими тонкими скобами, расположенными на расстоянии 5 мм друг от друга. Пликация с помощью механического шва выгодно отличается технической простотой и быстротой выполнения; именно она нашла наиболее широкое практическое применение.

Казалось бы, при возможности выполнить чрескожную трансвенозную имплантацию фильтрующих устройств различной конструкции в нижнюю полую вену, метод пликации должен был полностью уступить свое место в арсенале средств предотвращения тромбозмболии. Однако этого не произошло. В ряде случаев имплантация кава-фильтра невозможна по причинам анатомического и технического характера [4, 16].

На сегодняшний день, не вызывает сомнения, что хирургическая профилактика тромбозмболии легочной артерии должна проводиться безотлагательно, тот час после диагностирования эмбологенноопасности

имеющегося тромба. Такие операции как перевязка (резекция) собственной бедренной вены, перевязка (резекция) наружной подвздошной вены, пликация нижней полой вены не требуют специальных инструментов и сложного оборудования и могут быть выполнены в условиях любого хирургического стационара. Но нет общепринятого алгоритма ведения больных с ТГВ в условиях ЦРБ или неспециализированного стационара. Мы считаем, что в условиях типового областного центра наиболее целесообразной является госпитализация всех транспортабельных больных с подозрением на различные формы тромбоэмболии легочной артерии в отделение сосудистой хирургии, где могут быть выполнены необходимые ангиографические и ультразвуковые исследования, произведены любые профилактические и лечебные мероприятия. Однако, как быть с нетранспортабельными больными и больными с подозрением на начавшийся тромботический процесс в венах нижних конечностей. Но тут на первый план выходит другая проблема – диагностика уровня ТГВ и характера головки тромба, как важного критерия целесообразности операции. На сегодняшний день лишь малая доля стационаров общехирургического профиля может похвастаться наличием аппаратуры для диагностики тромбозов глубоких вен и квалифицированного персонала. Увы, даже при наличии необходимого оборудования для диагностики, далеко не каждый врач общехирургического стационара возьмется за выполнения на первый взгляд несложного оперативного вмешательства, как резекция СБВ или НарПВ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ближайшие и отдаленные результаты имплантации кава-фильтров «Песочные часы» / В. И. Прокубовский [и др.] // Диагностика, лечение и профилактика тромбозмболии легочной артерии: тез. докл. Пленума ассоциации эндоваскулярной хирургии. - Чернигов, 1998. - С. 123.

2. Бокарев И.Н. Венозный тромбозмболлизм и тромбозмболлия легочной артерии / И.Н. Бокарев, Л.В. Попова – М.: Мед. информационное агентство, 2005. – 208 с.

3. Буров В.Л. Эндоваскулярная тромбэктомия в комплексной профилактике тромбозмболии легочной артерии / В.Л. Буров, В.И. Прокубовский, С.А. Капранов // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2004. – N 3. - С.53-60.

4. Временная чрезбедренная имплантация кава-фильтра «волан» при неокклюзионных тромбозах нижней поллой вены / В.Б. Гервазиев [и др.] // Флебололимфология: Спец. вып.: Материалы 6-й конф. Ассоциации флебологов России. - М., 2006. - С.49.

5. Гордеев Н.А. Пликация в инфраренальном отделе как метод надежной профилактики ТЭЛА в свете отдаленных результатов / Н.А. Гордеев // Флебололимфология: Спец. вып.: Материалы 6-й конф. Ассоциации флебологов России. - М., 2006. - С. 29.

6. Значимость Д-димера в диагностике венозных тромбозов в кардиологической клинике / Ю.А. Федот-

кина [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2004. - N 2. - С.18-29.

7. Золкин В.Н., Шиповский В.Н., Андрианова Г.В., Мельниченко А.Ю., Пайзулаев М.Г. Ближайшие отдаленные результаты открытых и эндоваскулярных операций при флотирующих тромбозах в системе нижней полой вены./ Флебология. – 2010. №2, Том 4. – С.31-36.

8. Имплантация кава-фильтра: неизбежность или современные подходы в сосудистой хирургии / В.М. Кусайло [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2005.- N 2 (приложение). - С. 190-191.

9. Какова роль тромбэктомии при тромбозах полой вены и илеофemorального сегмента? / Д.К. Кривинш [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 1997. - N 1. - С.83-96.

10. Об утверждении отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Профилактика тромбоэмболии легочной артерии при хирургических и иных инвазивных вмешательствах» // СПС «КонсультантП». Технология 3000. Сер. 2000.

11. Основы клинической флебологии / Ю.Л. Шевченко [и др.]. - М.: Медицина, 2005. – 312 с.

12. Ошибки, опасности и осложнения в хирургии вен: руководство для врачей / под ред. Ю.Л. Шевченко. – СПб.; М.; Минск: Изд-во «Питер Пресс», 1999. - 320 с.

13. Покровский А.В. Клиническая ангиология / А.В. Покровский. - М.: Медицина, 2004. - 1700 с.

14. Послеоперационные венозные тромбоэмболические осложнения. Насколько реальна угроза? / И.И. За-

тевахин [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2002. – N 1. - С. 17-21.

15. Проблема послеоперационных венозных тромбозмболических осложнений в хирургической практике / А.И. Кириенко [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2003. - N 1. - С. 61-65.

16. Прокубовский В.И. Анатомические и гемодинамические изменения нижней полой вены при профилактике тромбозмболии легочной артерии / В.И. Прокубовский, С.А. Капранов, Е.П. Москаленко // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2003. - N 2. - С.51-60.

17. Противоэмболический кава-фильтр «Песочные часы» // В.И. Прокубовский [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 1995. - N 2. – С. 21– 25.

18. Профилактика тромбозмболии легочной артерии при остром флеботромбозе методом каваплекции оригинальной конструкцией из никелида титана / А.О. Ивченко [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2005.-N 2 (приложение). – С. 141-142.

19. Реальная эмболенность тромбозов вен нижних конечностей / П.Г. Швальб [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2004. - N 2. – С. 81-83.

20. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактики венозных тромбозмболических осложнений // Флебология. – 2010. - №1. Том 4.

21. Российский консенсус «Профилактика послеоперационных венозных тромбозмболических осложнений». - М., 2000. – 20 с.

22. Савельев В. Профилактика венозных тромбозм-

болических осложнений: роскошь или необходимость? / В. Савельев, В. Гельфанд, А. Кириенко // Врач. - 2001. - N 6. - С.38-40.

23. Савельев В.С. Массивная эмболия легочных артерий / В.С. Савельев, Е.Г. Яблоков, А.И. Кириенко.- М.: Медицина, 1990.- 336 с.

24. Савельев В.С. Флебология / В.С. Савельев. - М.: Медицина, 2001.-659 с.

25. Съемный кава-фильтр «зонтик» - новые возможности эндоваскулярной профилактики тромбоэмболии легочной артерии / В.С. Савельев [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2000. - N 3. - С.17-24.

26. Тромбоэмболия легочной артерии / В.С. Савельев [и др.]. - М.: Медицина, 1979. - 263 с.

27. Becker D. M. Inferior vena cava filters. Indications, safety, effectiveness / D.M. Becker, J.T. Philbrick, J.B. Selby // Arch. Intern. Med. - 1992. - Vol. 152, N 10. - P. 1985-1994.

28. Mobin-Uddin K. et al. Caval interruption for prevention of pulmonary embolism. Arch Surg 1969; 99: 711-715..

29. Complications of the nitinol vena caval filter / T. McCowan [et al.] // J. Vasc. Interv. Radiol. - 1992. - Vol. 3, N 2. - P. 401-408.

30. Duodenal perforations by the hooks of a Kimray--Greenfield filter / L. Tritsch [et al.] // Ann. Fr. Anesth. Reanim. - 1993. - Vol. 12, N 1. - P. 75-78.

31. Extended evaluation of the titanium Greenfield vena caval filter / L. J. Greenfield [et al.] // J. Vasc. Surg. -

1994. - Vol. 20, N 3. - P. 158-164.

32. Goldman K. A. Retroperitoneal caval filter as a source of abdominal pain / K.A. Goldman, M. A. Adelman // *Cardiovasc. Surg.* - 1984. - Vol. 2, N 1. - P. 85-87.

33. LGM (Vena Tech) vena caval filter: experience at a single institution / S. F. Millward [et al.] // *J. Vasc. Interv. Radiol.* - 1994. - Vol. 5, N 2. - P. 351-356.

34. Long term results of the Simon nitinol inferior vena cava filter / P. A. Poletti [et al.] // *Cardiovas. Radiol.* - 1998. - Vol. 8. - P. 289.

35. Shields R., McBride J.J., Fleming C. G., Stanson A.W. et al. Inferior vena cava filter retrieval after dwell time of 180 days. *Int. Angiol.* 2008; 27: Suppl. 1: 3: 15-16.

36. The cardiac migration of a caval filter / S. Mosca [et al.] // *Radiol. Med. (Torino).* - 1994. - Vol. 88, N 5. - P. 682-684.

37. The role of rapid semi-quantitative test (Dimertest) in patients presenting in emergency department (ED) for suspected deep vein thrombosis (DVT) of the lower limb / S. Siragusa [et al.] // *Haemostasis.* - 2000. - Vol. 30, Suppl.1.-P.6.

38. *The Vein Book.* Ed. J.J. Bergan. Elsevier Academic Press. 2008; 617.

39. Timinski U. Results of the D-Dimer test during the anticoagulation therapy of deep vein thrombosis / U. Timinski, E. Rabe // *Yasomed.* - 1999. - Suppl. 1. - P. 49.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
Г Л А В А 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ.....	6
Г Л А В А 2. ДИАГНОСТИКА ИСТОЧНИКА ТЭЛА.....	14
Г Л А В А 3. РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ	27
3.1. Имплантация кава-филтра.....	27
3.2. Показания к имплантации кава-филтра	31
3.3. Технические характеристики и применение кава-филтра «Корона».....	33
3.4. Реакция стенки вены на фильтр.....	44
3.5. Сочетание имплантации кава-филтра и селективного тромболитика	48
3.6. Тромбэкстракция из нижней полой вены	55
3.7. К вопросу об удалении кава-филтра	62
3.8. Ближайшие и отдаленные результаты имплантации кава-филтра	70
Г Л А В А 4. ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ТЭЛА.....	86
4.1. Резекция собственной бедренной вены.....	86
4.2. Резекция наружной подвздошной вены.....	100
4.3. Пликация нижней полой вены.....	108
СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	111

Специализированная профилактика тромбозмболии легочной артерии

**П.Г. Швальб, С.А. Бирюков,
И.А. Сучков, Р.Е. Калинин**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

**Технический и художественный редактор А.М. Баранов
Компьютерная верстка И.В. Медведева
Корректор Н.А. Виноградова**

Подписано в печать 28.07.2010
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Печ. л.17,5.
Тираж 500 экз. Заказ № .

Издательство «Узорочье»
390000, г. Рязань, ул. Ленина, 35

Отпечатано в
ООО Полиграфический комплекс «Тигель»
390006, г. Рязань, Касимовское шоссе, 25/2



**МИНИМАЛЬНО
ИНВАЗИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

АНГИОЛОГИЯ И СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

**Фильтры интравенозные
“Корона”**

**Нитиновые стенты
(эндопротезы)**

**Баллонные катетеры для
удаления тромбозмболов**

**Наборы для лечения
варикозной болезни**

**Экстракторы для удаления
инородных тел**

**Корректоры
несостоятельных
клапанов вен**

**Наборы для
эмболизации сосудов**

Интродюсеры

www.mit-ltd.ru

e-mail: mit@mit-ltd.ru

143987, Московская обл., г. Железнодорожный, а/я 48

Тел./факс: (495) 522-70-34, 522-16-25, 522-44-74