

РЕОЛИТИЧЕСКАЯ ТРОМБЭКТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЗОВ

С. А. Капранов, А. Г. Златовратский,
В. П. Буров, Б. Ю. Бобров, А. А. Хачатуров

Кафедра хирургии лечебного факультета и проблемная научно-исследовательская лаборатория
внутрисердечных и контрастных методов рентгеновских исследований ГОУ ВПО РГМУ Росздрава, Москва

Приведены результаты применения системы AngioJet для реолитической тромбэктомии (РТЭ) в лечении острых тромбозов магистральных вен и легочной эмболии.

На основании данных, полученных при использовании РТЭ у 15 пациентов с острыми венозными тромбозами в нижней и верхней полых венах и тромбозом легочной артерии, выявлено, что система Jet-9000 – современный и высокоэффективный метод лечения венозных тромбозов различной локализации и их осложнений.

Тактика клинического использования этого способа предусматривает как изолированное, так и ее сочетанное применение с тромболитической терапией, баллонной ангиопластикой, стентированием и другими эндоваскулярными методиками.

Кроме того, РТЭ может быть единственной альтернативой при наличии противопоказаний к стандартным методам лечения острых венозных тромбозов.

Вместе с тем в ряде случаев РТЭ служит безальтернативным методом лечения пациентов с венозной патологией, ранее считавшихся инкурабельными (тромбоз нижней полой вены после имплантации кава-фильтра, массивная тромбозом легочной артерии).

Ключевые слова: *реолитическая тромбэктомия AngioJet, тромбозом легочной артерии, кава-фильтр, эмболия в кава-фильтр, острый венозный тромбоз, тромбоз глубоких вен.*

Введение

Лечение острых венозных тромбозов (ОВТ) и до настоящего времени остается одной из наиболее актуальных задач современной медицины. Основная локализация тромботического поражения – илюофemorальный венозный сегмент [1]. Самым частым осложнением ОВТ при отсутствии соответствующего лечения оказывается тромбозом легочной артерии (ТЭЛА), которая развивается у 50% пациентов и в 30% случаев заканчивается летальным исходом [2]. Даже при адекватной антикоагулянтной терапии легочная эмболия наблюдается у 21% больных с ОВТ [3]. Более редкое, но не менее грозное осложнение ОВТ – синяя флегмазия (венозная гангрена). Частота летальных исходов у таких пациентов составляет 20–41% [5], а количество ампутаций среди выживших достигает 12–50% [4].

Наиболее распространенный метод лечения данной патологии – антикоагулянтная терапия [3]. Однако при ОВТ она направлена в основном на предотвращение нарастания объема тромботического поражения и развитие коллатеральных путей кровообращения и не позволяет освободить сосудистое русло от уже образовавшихся тромботических масс. В конечном итоге более чем у 60% пациентов развивается посттромбофлебитическая болезнь [2, 6]. В связи с явными недостатками консервативного лечения все больше специалистов отдают предпочтение активной хирургической тактике, направленной на полное освобождение магистральных вен от тромботических масс. С этой целью применяют хирургическую тромбэктомию, наложение артериовенозных шунтов, регионарный тромболизис и другие методы. В по-

следние годы наибольшее распространение стали приобретать эндоваскулярные способы радикального лечения ОВТ, среди которых доминирующую позицию занимает реолитическая тромбэктомия (РТЭ) с помощью системы Jet-9000 [7, 8]. К сожалению, в нашей стране этот метод не получил должной оценки в связи с отсутствием необходимой информации, основанной на достаточно большом количестве клинических наблюдений. Мы расскажем о нашем опыте применения РТЭ для лечения венозных тромбозов.

Материалы и методы

В клинике факультетской хирургии лечебного факультета и ПНИЛ внутрисердечных и контрастных методов рентгеновских исследований ГОУ ВПО РГМУ на обследовании и лечении с 2005 по 2007 год находились 15 больных (9 мужчин и 6 женщин) от 21 до 69 лет (средний возраст – 43,4 года) с тромботическим поражением магистральных вен различной локализации. Была применена система для РТЭ Jet-9000. У 4 (27%) пациентов вмешательство выполнено по поводу тромбоза подвздошно-бедренного венозного сегмента, в 2 (13%) случаях – массивной тромбоземболии легочной артерии, в 6 наблюдениях (40%) – тромбоза в системе верхней поллой вены и у 3 (20%) пациентов – в связи с окклюзией инфраренального отдела нижней поллой вены (НПВ) после имплантации кава-фильтра. Для восстановления проходимости сосудистого русла использовали систему для РТЭ Jet-9000 с различными модификациями катетеров (ХРД диаметром 6 F, длиной 60 см или 120 см). Время ее применения – 2–10 минут (среднее – 3 минуты), объем перфузированной жидкости – 100–600 мл (средний – 250 мл). У 7 (47%) пациентов в качестве вены доступа использовали правую внутреннюю яремную вену, у 6 (40%) больных – кубитальную и у 2 (13%) лечившихся – левую подключичную. При выявлении стенотических поражений венозного сосудистого русла в 5 случаях эндоваскулярное вмешательство было завершено баллонной ангиопластикой с последующим стентированием пораженных участков сосуда. У 3 больных с тромбозом подключичной вены РТЭ была дополнена курсом тромболитической терапии.

Результаты

Абсолютная эффективность применения РТЭ при ОВТ составила 66,7%, частичная – 26,7%, а в 6,7% случаев эндоваскулярное вмешательство

не привело к удовлетворительному результату. У 3 пациентов с синдромом Paget – Schroetter удалось добиться полного восстановления провета пораженных вен, у 2 больных – частичного. В одном случае недостаточная эффективность РТЭ была связана с давностью тромбоза. В 2 случаях после выполнения РТЭ было выявлено стенотическое поражение подключичной вены, которое устранено путем баллонной ангиопластики и/или стентирования сосуда. При ТЭЛА применение РТЭ сопровождалось частичным или абсолютным восстановлением проходимости ветвей легочной артерии и улучшением перфузии легких у 2 пациентов. Однако, несмотря на практически полное разрушение тромбоземболов в легочном артериальном русле, один из них скончался в ближайшем послеоперационном периоде, что было связано с критическим нарастанием сердечно-легочной недостаточности.

У 2 больных с ОВТ применение РТЭ привело к полному удалению тромботических масс из подвздошно-бедренного сегмента. В одном случае после эндоваскулярного вмешательства в просвете сосуда остались незначительные пристеночные дефекты контрастирования. Успешная РТЭ у одной пациентки с сегментарным тромбозом подвздошных и общей бедренной вен была завершена баллонной ангиопластикой и стентированием резидуальных стенозов указанных сосудов. При тромботическом поражении инфраренального отдела НПВ после имплантации кава-фильтров в 2 случаях удалось восстановить проходимость сосуда, а у одного пациента достигнута частичная реваскуляризация.

При проведении РТЭ каких-либо серьезных осложнений не было. У 13 (86,6%) пациентов во время вмешательства отмечалась невыраженная транзиторная гипотония, а у 3 (20%) из них брадикардия потребовала временного прекращения операции и медикаментозной коррекции. Практически у всех больных в послеоперационном периоде отмечалась незначительная гематурия, что в 2 (13,3%) случаях заставило отказаться от проведения дополнительного курса тромболитической терапии.

Обсуждение

Применение РТЭ при болезни (синдроме) Paget – Schroetter

Наиболее распространенный способ ее лечения – тромболитическая терапия (ТЛТ), эффективность которой достигает 80–93% и приводит к восстановлению проходимости подключичной и

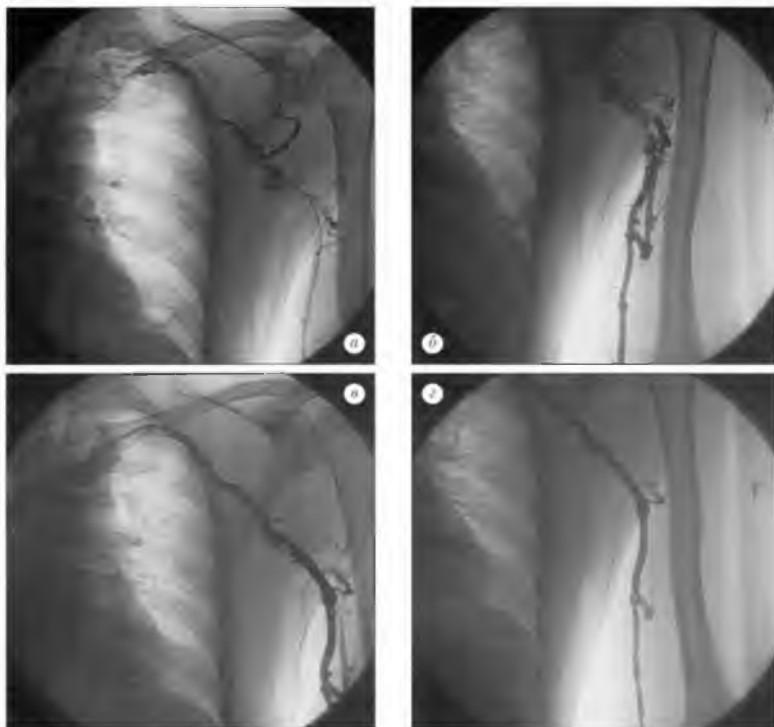


Рис. 1. Флебограмма левой подключичной и проксимальной трети подмышечной вены до (а, б) и после (в, г) РТЭ. Полное восстановление проходимости магистральных вен после эндоваскулярного вмешательства

подмышечной вен [9, 10]. Однако у некоторых пациентов ТЛТ не может быть применена в связи с противопоказаниями, а в 1–10% случаев проведение тромболиза приводит к серьезным геморрагическим осложнениям [11, 12].

Использование РТЭ при синдроме Paget–Schroetter в качестве вмешательства, предшествующего ТЛТ и обеспечивающего механическое удаление основного объема тромботических масс, значительно уменьшает необходимую дозу тромболитика, снижает продолжительность тромболиза и предотвращает риск развития гемор-

рагических осложнений. При противопоказаниях к ТЛТ альтернативой, направленной на полноценное восстановление проходимости подключичной и подмышечной вен, становится РТЭ.

Клиническое наблюдение

Больной П., 32 лет, был госпитализирован в клинику по экстренным показаниям 28.06.2005 г. с диагнозом тромбоз левой подключичной вены. Из анамнеза: болен в течение 7 дней, когда после физической нагрузки появились выраженная боль и значительный отек левой верхней конечности, ограничение движения в суставах,

снижение мышечной силы. При объективном обследовании: левая верхняя конечность увеличена в окружности (на предплечье – + 3 см, на плече – + 6 см), кожные покровы синюшные, движения в суставах ограничены вследствие отека и болезненности. Проведенное 29.06.2005 г. ультразвуковое дуплексное сканирование выявило окклюзию левой подключичной вены и проксимальной трети подмышечной. На следующий день была выполнена флебография верхней конечности кубитальным доступом, при которой диагноз верифицирован, а также подтвержден объем поражения вен (рис. 1 а, б). Тем же доступом в левую подключичную вену введена система для РТЭ (катетер XPD диаметром 6 F, длиной 60 см), выполнены разрушение и удаление тромботических масс из левой подключичной и проксимальной трети подмышечной вен в направлении «от центра к периферии». Продолжительность вмешательства – 8 минут, объем перфузированной жидкости – 300 мл.

При контрольной флебографии отмечено, что магистральные глубокие вены левой верхней конечности полностью проходимы, без признаков стенотических изменений (рис. 1 в, г). Непосредственно после РТЭ в течение первых суток отек левой руки значительно уменьшился, кожные покровы приобрели нормальную окраску, боль купирована, движения в суставах восстановились в полном объеме. При контрольном УЗИ 01.07.2005 г. отмечено: вены левой верхней конечности полностью проходимы. При обследовании через 4 месяца каких-либо клинических проявлений венозной недостаточности не обнаружено, контрольное ультразвуковое ангиосканирование патологии магистральных вен левой руки не показало.

В тех случаях, когда при синдроме Paget – Schroetter после РТЭ (с ТЛТ или без) выявлялся стеноз подключичной вены, вмешательство обязательно дополняли баллонной дилатацией пораженных участков сосуда. Если эти методы лечения не приводили к желаемому клиническому результату, а венозная недостаточность крайней тяжести была потенциально опасна развитием синей флегмазии и могла потребовать ампутации конечности, прибегали к эндоваскулярному стентированию подключичной вены. При этом предпочтение отдавалось плетеным моделям эндопротезов (Wallstent, Boston Scientific, USA) (рис. 2 а–г), поскольку они менее подвержены деструкции в зоне движения в отдаленном периоде.

Следует подчеркнуть, что ни у одного пациента с синдромом Paget – Schroetter в процессе и

после проведения РТЭ не было выявлено признаков легочной тромбоэмболии.

Применение РТЭ при илюиофеморальных флеботромбозах

В нашей стране на протяжении многих десятилетий одним из наиболее часто применяющихся методов профилактики ТЭЛА при флотирующих тромбах бедренных и подвздошных вен остается хирургическая тромбэктомия [13] с (или без) наложением вспомогательной артериовенозной фистулы [14]. При достаточно высокой эффективности этих вмешательств в ряде случаев они осложняются развитием интраоперационной массивной легочной эмболии, связанной с непреднамеренным отрывом в ходе операции протяженной флотирующей части тромба, длина которой при распространении поражения на наружную и общую подвздошные вены достигает 8–10 см [15]. Другая негативная сторона ХТЭ при лечении ОВТ – развитие рецидива заболевания у 80% больных с нарастанием эмболоопасной верхушки тромба выше зоны перевязки или пликациии сосуда. Любое повторное хирургическое вмешательство, направленное на профилактику ТЭЛА и улучшение регионарного кровообращения, как правило, технически затруднено и травматично. Применение эндоваскулярной РТЭ при лечении ОВТ позволяет избежать этих недостатков хирургической профилактики ТЭЛА. Во-первых, малотравматичное разрушение и аспирация флотирующей части тромба в подвздошных и бедренных венах в направлении от его верхушки к основанию практически устраняют угрозу миграции тромбозембла в легочное артериальное русло. Во-вторых, в случае рецидива заболевания после хирургической тромбэктомии с (или без) перевязкой магистральных вен РТЭ становится альтернативным малотравматичным и эффективным способом лечения. В-третьих, объем РТЭ при распространенных ОВТ может быть увеличен и направлен не только на удаление флотирующей части тромба и профилактику ТЭЛА, но и на радикальное восстановление проходимости магистральных глубоких вен нижних конечностей на всем протяжении, что требует накопления определенного опыта.

Клиническое наблюдение

Больной К., 46 лет, был госпитализирован в ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова 11.11.2005 г. с диагнозом правосторонний илюиофеморальный флеботромбоз. Из анамнеза: в течение месяца пациента беспокоили боль и отек правой ноги. Симптомы на-

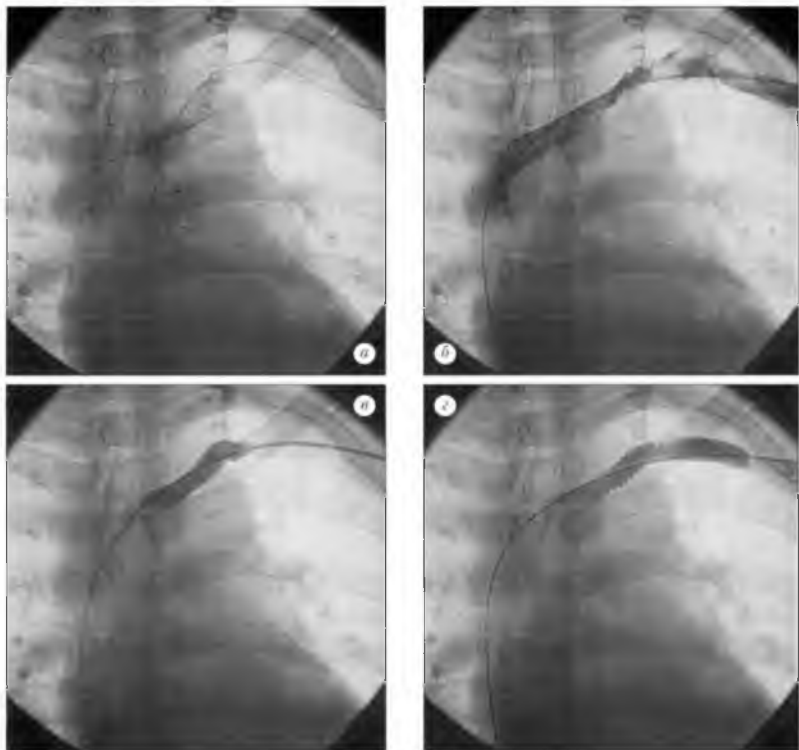


Рис. 2. Тотальный тромбоз левой подключичной вены (а), частичное восстановление проходимости сосуда после эндоваскулярного вмешательства (б), перетяжка на баллоне в зоне ригидного стеноза подключичной вены (в), флебограмма левой подключичной вены после эндоваскулярного стентирования (г)

растали, появились одышка и кашель. При поступлении больному было выполнено УЗИ, при котором выявлен флотирующий тромб правой поверхностной бедренной вены с верхушкой 6 см, достигающей устья глубокой вены бедра. На ангиопульмонографии диагностирована тромбоземболия ветвей легочной артерии (неокклюзивные дефекты всех долевого ветвей правого и верхнедолевой и нижнедолевой ветвей левого легкого). С целью профилактики рецидива ТЭЛА 12.11.2005 г. пациенту произведена перевязка правой поверхностной бедренной вены. Была на-

значена антикоагулянтная терапия, однако при контрольном УЗИ на 5-й день после операции выявлено нарастание тромбоза выше места перевязки сосуда. При этом проходимость глубокой вены бедра и большой подкожной была сохранена. Пациенту выполнена флебография доступом из правой внутренней яремной вены, на которой выявлен флотирующий тромб 6×1 см в правой общей бедренной вене, исходящий с места ее перевязки. Глубокая бедренная вена проходима. Тем же доступом в правую бедренную вену была введена система для реолитической тромбэкто-



Рис. 3. Этапы РТЭ из бедренной вены

а — флотирующий тромб правой общей бедренной вены;

б — однородное контрастирование бедренной вены после РТЭ

мии (катетер XPD диаметром 6 F, длиной 120 см), выполнены разрушение и удаление тромботических масс из правой общей бедренной вены. Продолжительность вмешательства — 2 минуты, объем перфузированной жидкости — 100 мл. Контрольная флебография показала: правая общая бедренная и глубокая вена бедра проходимы, дефектов контрастирования нет (рис. 3). В дальнейшем УЗИ подтвердили проходимость глубокой и общей бедренной вен выше места перевязки поверхностной бедренной вены. Больной выписан без признаков рецидива легочной эмболии. Один из провоцирующих факторов развития ОВТ нижней конечности — сдавление левой общей подвздошной вены правой одноименной артерией (синдром May – Thurner) [16, 17]. Его еще называют анатомической шпорой. Возникающий в этом месте венозный тромбоз в большинстве случаев в начальной стадии носит сегментарный характер, однако с течением времени распространяется в дистальном направлении, приводя к поражению ниже лежащих отделов глубокой венозной системы.

Хирургические способы коррекции сегментарных тромбозов подвздошных вен и синдрома May – Thurner технически трудоемки, достаточно травматичны и в 73% случаев сопровождаются развитием рецидива заболевания [18]. Для устранения этого недостатка в последние годы при сегментарных ОВТ с успехом применяют ТЛТ и стентирование подвздошных вен [19, 20].

При использовании РТЭ на этапе, предвещаю-

щем тромболитическое, эндоваскулярное вмешательство способствует повышению эффективности и уменьшению риска потенциальных геморрагических осложнений тромболитического лечения за счет механического устранения большей части тромба, повышения площади контакта тромболитика с поверхностью тромботических масс, снижения дозы и продолжительности ТЛТ. Кроме того, при наличии противопоказаний к применению антикоагулянтной терапии и ТЛТ РТЭ в сочетании с баллонной дилатацией и стентированием подвздошных вен становится единственно возможным способом коррекции данной патологии.

Клиническое наблюдение

Больная С., 44 лет, госпитализирована в ГКБ № 1 4.09.2007 г. с диагнозом тромбоз глубоких вен левой нижней конечности. Из анамнеза: пациентка в течение длительного времени принимала гормональные препараты. За неделю до поступления появились отек и боль. При осмотре: левая нога увеличена в объеме (бедро — + 5 см, голень — + 3 см). На УЗИ, проведенном при приеме, выявлен сегментарный тромбоз левой общей, наружной подвздошных и начального отдела общей бедренной вен.

Для уточнения диагноза больной было назначено ангиографическое исследование, данные которого соответствовали ультразвуковой картине. С помощью проводников и моделированных катетеров была произведена реканализация окклюзированных участков, проводник проведен в левую поверхностную бедренную вену. По нему введена си-

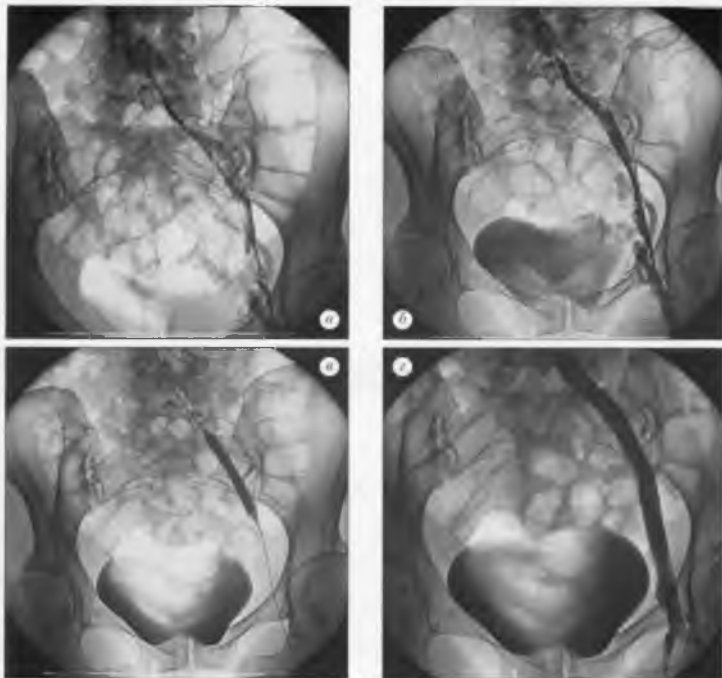


Рис. 4. Тотальный тромбоз подвздошных вен слева (а), частичное восстановление просвета вен после РТЭ (б), баллонная дилатация сосудов (в), восстановление проходимости наружной и общей подвздошной вен после стентирования (г)

стема для РТЭ (катетер XPD диаметром 6 F, длиной 120 см), выполнены разрушение и удаление тромботических масс из левой общей бедренной, наружной и общей подвздошной вен. Продолжительность вмешательства – 5 минут, объем перфузированной жидкости – 250 мл. При контрольной флебографии выявлено сдавление левой общей подвздошной вены, а также участки сужения просвета в левой наружной подвздошной вене.

Пациентке выполнена баллонная дилатация пораженных участков сосуда с последующим стентированием. Контрольная флебография показыва-

ла: подвздошные и бедренные вены полностью проходимы (рис. 4). В первые сутки после РТЭ отек левой ноги резко уменьшился, боль не беспокоила. Контрольные УЗИ в ближайшем послеоперационном периоде, а также непосредственно перед выпиской выявили полную проходимость подвздошно-бедренного сегмента.

Применение РТЭ при тромбозах инфраренального отдела нижней полой вены

Имплантация кава-фильтров на протяжении многих лет зарекомендовала себя как высокоэф-

февальный, малотравматичный и безопасный способ хирургической профилактики ТЭЛА [21]. Однако в отдаленном периоде этому методу присущ ряд серьезных недостатков. Одним из них, особенно при использовании постоянных моделей фильтрующих устройств, – развитие тотального тромбоза подфильтрового пространства инфраренального отдела НПВ у 19% пациентов [22]. Разработка удаляемых моделей кава-фильтра позволила частично решить эту проблему [22] за счет устранения субстрата тромбообразования *in situ*. Однако при эмболии в съемный кава-фильтр частота последующего нисходящего тромбоза НПВ сохранилась на прежнем уровне. Очевидно, что в указанных ситуациях использование каких-либо хирургических, медикаментозных или эндоваскулярных методов восстановления проходимости сосуда практически невозможно. Исключение составило эндоваскулярное удаление съемного кава-фильтра с уловленным тромбозом под прикрытием тромб-экстрактора [24].

Решение проблемы было достигнуто после внедрения в клиническую практику реулитической тромбэктомии, доказавшей ее безальтернативный характер при лечении эмболии в кава-фильтр и предотвращения нисходящего тромбоза НПВ.

Тактика подобного эндоваскулярного вмешательства во многом предопределяется клинической ситуацией и основной задачей лечения.

Клиническое наблюдение

Больная К., 68 лет, поступила в клинику с диагнозом тромбоз глубоких вен левой нижней конечности. Пациентку беспокоили боль и отек левой голени. УЗИ, выполненное при приеме, выявило тромбоз левой подколенной вены с флотирующей верхушкой 7 см. Больной проведена антикоагулянтная терапия, и с целью профилактики ТЭЛА был имплантирован кава-фильтр «Зонтик». На следующий день после вмешательства пациентка отметила тянущую боль в поясничной области. На УЗИ выявлено наличие сегментарного неокклюзивного дефекта в кава-фильтре, при этом левая подколенная вена была проходима, что позволило сделать вывод об эмболии в кава-фильтр.

Пациентке выполнена кавография. На флебограмме отчетливо виден тромбозомбл размерами 1,0×7,0 см в ножках кава-фильтра, с флотирующей частью, распространяющейся выше фильтра. В нижнюю полую вену введена система для РТЭ (катетер ХРД диаметром 6 F, длиной 60 см), выполнены разрушение и удаление тромботических масс из кава-фильтра и супраренального от-

дела нижней полую вены в несколько этапов с прохождением катетера по левой и правой стенке НПВ. При контрольной кавографии проходимость кава-фильтра и нижней полую вены полностью восстановлены (рис. 5 а–в). Продолжительность вмешательства – 4 минуты, объем перфузированной жидкости – 200 мл. УЗИ на 7-й и 14-й день после вмешательства подтвердили проходимость кава-фильтра и НПВ.

Применение РТЭ

при тромбоземболии легочной артерии

Конец XX и начало XXI века, благодаря внедрению в клиническую практику высокоэффективных тромболитиков, можно считать временем «медикаментозной деобструкции» легочного артериального русла при массивной ТЭЛА. При этом практически отпала необходимость прямых хирургических вмешательств при такой патологии [25].

Вместе с тем, наличие противопоказаний к применению ТЛТ, геморрагические и аллергические осложнения этого метода не позволили ему стать безальтернативным способом лечения. Кроме того, при окклюзивной форме поражения легочной артерии тромболитическая терапия оказалась малоэффективной из-за недостаточной площади контакта тромболитика с тромботическими массами в полностью окклюзированных сосудистых сегментах.

Для решения этой проблемы были разработаны и с успехом внедрены в клиническую практику сразу несколько эндоваскулярных методов деобструкции легочного артериального русла [26, 27]. Достойное место среди них заняла РТЭ. По мнению ряда авторов [28–36], благодаря выполнению эндоваскулярной фрагментации окклюзирующего тромбозомбла в легочной артерии с его последующим частичным или полным удалением из просвета сосуда достигается несколько положительных моментов. Во-первых, происходит улучшение или восстановление перфузии легких, в результате чего существенно снижается давление в малом круге кровообращения, устраняется повышенная нагрузка на миокард правых отделов сердца. Это позволяет выиграть так называемый «золотой час», необходимый для наступления эффекта от проводимой тромболитической терапии. Во-вторых, частичное разрушение тромба приводит к увеличению площади контакта с ним тромболитика, повышая эффективность лечения. В-третьих, при противопоказаниях к проведению ТЛТ и невозможности хирургической коррекции РТЭ становится практически единственной мерой спасения жизни больных с массивной легочной эмболией.



Рис. 5. Массивный тромбоз, уловленный кава-фильтром (а), флебограмма после частичного разрушения эмбола и удаления его флоттирующей верхушки (б), полное восстановление проходимости НПВ в зоне кава-фильтра после разрушения и удаления эмбола (в)



Клиническое наблюдение

Больной Г., 63 лет, госпитализирован 10.11.2005 г. в тяжелом состоянии с диагнозом левосторонний илюофеморальный флеботромбоз, массивная ТЭЛА. Из анамнеза: в течение недели пациента беспокоили боль и отек левой голени и бедра, которые постепенно усиливались, появилась одышка, а также боль в грудной клетке, кашель. Отмечалась однократная потеря сознания. При поступлении больному была выполнена ангиопульмонография, по данным которой выявлены множественные пристеночные и центральные дефекты контрастирования левой легочной артерии и всех долевого ветвей правой с окклюзией левой нижнедолевой и язычковой ветвей, значительное нарушение перфузии в этой зоне. Учитывая наличие у пациента острой язвы желудка и гипертонической болезни проведение тромболитической терапии не представлялось возможным.

Единственная мера спасения жизни – удаление тромботических масс с помощью системы для РТЭ. Доступом через правую внутреннюю яремную вену катетер (ХРД диаметром 6 F, длиной 60 см) проведен в легочную артерию. Тромботические массы удалены из левой нижнедолевой ветви с полным восстановлением ее просвета

(рис. 6 а–в). Частично удалось восстановить просвет язычковой ветви. Перфузия левого легкого значительно улучшилась. В послеоперационном периоде проведена антикоагулянтная терапия с положительным эффектом. Состояние пациента улучшилось, одышка, боль в грудной клетке не беспокоили.

УЗИ выявило флоттирующий тромб левой общей подвздошной вены. На 3-й день после вмешательства с целью профилактики рецидива ТЭЛА больному был имплантирован кава-фильтр «Песочные часы». Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии.



Рис. 6. Ангиопульмонограмма больного с тотальной окклюзией левой легочной артерии (а), восстановление проходимости ветвей легочной артерии и улучшение перфузии нижней и язычковой долей левого легкого после РТЭ (б)

Закключение

РТЭ с использованием системы Jet-9000 – современный высокоэффективный метод лечения венозных тромбозов различной локализации и их осложнений. Его клиническое применение предусматривает как изолированное, так и сочетанное использование с тромболитической терапией, баллонной ангиопластикой, стентирова-

нием и другими эндоваскулярными методиками. РТЭ может оказаться единственным доступным способом при наличии противопоказаний к стандартным методам лечения ОВТ, а в ряде случаев служит единственной альтернативой у пациентов с венозной патологией, ранее считавшихся инкурабельными, – тромбоз нижней полой вены после имплантации каво-фильтра, массивная тромбоэмболия легочной артерии. ■

Список литературы

- Persson A.V., Davis R.J., Villavicencio J.L. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Surg. Clin. North Am.* 1991; 71: 1195–1209.
- O'Donnell T.F., Browne N.L., Burnard K.G., Thomas M.L. The socioeconomic effects of an iliofemoral thrombosis. *J. Surg. Res.* 1977; 22: 483–488.
- Plate G., Ohlin P., Eklof B. Pulmonary embolism in the acute iliofemoral venous thrombosis. *Br. J. Surg.* 1985; 72: 912–915.
- Robinson D.L., Teitelbaum G.P. Phlegmasia cerulea dolens: treatment by pulse-spray and infusion thrombolysis. *Am. J. Roentgenol.* 1993; 160: 1288–1290.
- Weaver F.A., Meacham P.W., Adkins R.B., Dean R.H. Phlegmasia cerulea dolens: therapeutic considerations. *South. Med. J.* 1988; 81: 306–312.
- Linder D.J., Edwards J.M., Phinney E.S. et al. Long-term hemodynamic and clinical sequelae of lower extremity deep vein thrombosis. *J. Vasc. Surg.* 1986; 4: 436–442.
- Kasirajan K., Gray B., Ouriel K. Percutaneous angiojet thrombectomy in the management of extensive deep venous thrombosis. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2001; 12: 179–185.
- Hyun S., Kim M.D. et al. Adjunctive percutaneous mechanical thrombectomy for lower extremity deep vein thrombosis: clinical and economic outcomes. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2006; 17: 1099–1104.
- Becker G., Holden R., Rabe F. et al. Local thrombolytic therapy for subclavian and axillary vein thrombosis: treatment of thoracic inlet syndrome. *Radiology.* 1983; 149: 419–423.
- Beygui R., Olcott C., Dlamani R. Subclavian vein thrombosis: outcome analysis based on etiology and modality of treatment. *Ann. Vasc. Surg.* 1997; 11: 247–255.
- A consensus document. Thrombolysis in the management of lower limb peripheral arterial occlusion. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2003; 14: 337–349.
- Watson L., Armon M. Thrombolysis for acute deep

- vein thrombosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2004; CD 002783.
13. Савельев В.С. Роль хирурга в профилактике и лечении венозного тромбоза и легочной эмболии. В кн.: 50 лекций по хирургии. Под ред. В.С. Савельева. М.: Media Medica. 2003; 92-99.
 14. Кривинш Д.К., Бейтай Р.Е., Каталис Г.Дж., Фогарти Т.Дж. Какова роль тромбэктомии при тромбозах полой вены и илеофemorального сегмента? *Ангиология и сосудистая хирургия.* 1997; 1: 83-97.
 15. Кириенко А.И., Матюшенко А.А., Андрияшкин В.В. Тромбоз в системе нижней полой вены. В кн.: Флебология (руководство для врачей). Под ред. акад. В.С. Савельева. М.: Медицина. 2001; 208-279.
 16. May R., Thurner J. Ein gefasssporn in der vena iliaca communis sinistra als wahrscheinliche ursache der uberwiegende linksscitigen beckenvenenthrombose. *Z. Kreisf.-Forsch.* 1956; 45: 912-922.
 17. Baron H.C., Sharms J., Wayne M. Iliac vein compression syndrome: A new method of treatment. *Am. Surg.* 2000; 66: 653-655.
 18. Burroughs K.E. New considerations in the diagnosis and therapy of deep vein thrombosis. *South. Med. J.* 1999; 92: 517-520.
 19. O'Donnell T.F., Browse N.L., Burnand K.G., Thomas M.L. The socioeconomic effects of iliofemorale thrombosis. *J. Surg. Res.* 1987; 22: 483-488.
 20. Patel N.H., Stookey K.R., Ketcham D.B., Cragg A.H. Endovascular management of acute extensive iliofemorale deep venous thrombosis caused by May-Thurner syndrome. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2000; 11: 1297-1302.
 21. Thomas B., Kinney M.D. Update on inferior vena cava-filters. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2003; 14: 425-440.
 22. Becker D.M. Inferior vena cava-filters: Indication, safety effectiveness. *Arch. Intern. Med.* 1992; 152: 1985-1994.
 23. Kaufman J.A., Kinney T.B. et al. Guidelines for the use of retrievable and convertible vena cava-filters. Report from the society of Interventional radiology multidisciplinary consensus conference. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2006; 17: 449-459.
 24. Златовратский А.Г., Капранов С.А. Анализ причин развития тромботических окклюзий нижней полой вены после имплантации каво-фильтров. В кн.: Новые технологии в хирургии. Ростов-на Дону. 2005; 281-282.
 25. Rahimtoola A., Bergun J.D. Acute pulmonary embolism: an update on diagnosis and management. *Curr. Probl. Cardiol.* 2005; 30: 61-114.
 26. Sharafuddin M., Hicks M. Current status of percutaneous mechanical thrombectomy. Part I. General principles. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1997; 8: 911-921.
 27. Sharafuddin M., Hicks M. Current status of percutaneous mechanical thrombectomy. Part II. Devices and mechanisms of action. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1998; 9: 15-31.
 28. Fava M., Loyola S., Flores P. et al. Mechanical fragmentation and pharmacologic thrombolysis in massive pulmonary embolism. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1997; 8: 261-266.
 29. Greenfield L., Proctor M., Williams D. et al. Long-term experience with transvenous catheter pulmonary embolectomy. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1993; 18: 450-458.
 30. Michalis L., Tsetis D., Rees M. Case report: percutaneous removal of pulmonary artery thrombus in a patient with massive pulmonary embolism using the Hydrolyser catheter: the first human experience. *Clin. Radiol.* 1997; 52: 158-161.
 31. Voigtlander T., Rupprecht H., Nowak B. et al. Clinical application of a new rethrotic thrombectomy catheter system for massive pulmonary embolism. *Catheter Cardiovasc. Interv.* 1999; 47: 91-96.
 32. Schmitz-Rode T., Janssens U., Schild H. et al. Fragmentation of massive pulmonary embolism using pigtail rotation catheter. *Chest.* 1998; 114: 1427-1436.
 33. Rocck M., Peregrin J., Velimsky T. Mechanical thrombectomy of massive pulmonary embolism using an Arrow-Terrotola percutaneous thrombolytic device. *Eur. Radiol.* 1998; 8: 1683-1685.
 34. Uflacker R., Strange C., Vujic I. Massive pulmonary embolism. Preliminary results of treatment with the Amplatz thrombectomy device. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 1996; 7: 519-528.
 35. Schmit H.-E., Jager K., Jacob A. et al. A new rotational thrombectomy catheter: system design and first clinical experiences. *Cardiovasc. Interv. Radiol.* 1999; 22: 504-509.
 36. Капранов С.А., Бобров Б.Ю. Эндоваскулярная роторная дезобструкция при массивной эмболии легочных артерий. В кн.: 1-й Российский съезд интервенционных кардиологов. М. 2002; 128.

RHEOLYTIC THERAPY IN TREATMENT OF VENOUS THROMBOSES

S. Kapranov, A. Zlatovratsky, V. Burov, B. Bobrov, A. Khachaturov

By authors it is resulted results of application of system for Angojet rheolytic trombectomy in treatment of acute thromboses of the main veins and pulmonary embolism. On the basis of the data received with use rheolytic trombectomy in system vena cava superior and vena cava inferior and pulmonary artery thrombosis? Authors conclude, that system Jet-9000 is a modern and highly effective method of treatment of venous thromboses of various localisation and their complications. Authors specify? That tactic of the use of this method can provide as its isolated, and conjunction application with trombolitic therapy, ballon angyoplasty, stenting and others endovascular techniques. Besides rheolytic trombectomy is an alternative at existence contraindications for standard methods of treatment acute venouse thromboses. At the same time, authors emphasize, that in some cases rheolytic trombectomy can be main method of treatment of patients with venous pathology, before considered incurable (a thrombosis vena cava inferior after cavafilter-implantation, massive pulmonary artery thrombosis).

Key words: *Angojet rheolytic trombectomy, cateter, trombosis, vienna, tromboembolia, paget-schroetter, cava filter embolism, pulmonary artery thrombolia, acute venous thrombosis, deep vein thrombosis.*



КОНТРАСТНЫЕ СРЕДСТВА

Сергеев П.В., Поляев Ю.А., Юдин А.Л., Шимановский Н.Л.
Москва 2007, 498 стр., ил.
ISBN 5-206-00710-2
ФГУП Издательство «Известия» УД П РФ, 2007

Предназначена для интервенционных радиологов, лучевых диагностов, фармакологов, работающих в области создания и клинического применения контрастно-диагностических средств, молодых практикующих врачей и научных работников.

Эта книга посвящена описанию фармакологических свойств основных классов современных контрастных средств, широко применяемых при использовании рентгеновских, магнитно-резонансных и других методов лучевой диагностики. Описан собственный опыт авторов по применению современных контрастных средств для ангиографии и компьютерной томографии. Рассмотрены механизмы побочных эффектов йодсодержащих органических рентгеноконтрастных средств и меры повышения безопасности их использования.