

<https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20191401112>

Венозные тромбозы после катетерных абляций. Особенности диагностики, эффективность и безопасность различных режимов антикоагулянтной терапии

А.И. ЛОГИНОВА, Е.С. КРОПАЧЕВА, Е.Б. МАЙКОВ, Т.В. БАЛАХОНОВА

Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия

Среди осложнений, связанных с катетерными абляциями, особого внимания заслуживает тромбоз места пункции бедренных вен, что связано с потенциальной опасностью развития тромбоэмболий из проксимального сегмента бедренной вены. Специальных рекомендаций по диагностике и лечению венозного тромбоза после катетерных вмешательств в настоящее время нет. В обзоре освещены основные этиологические факторы и принципы диагностики этого осложнения, а также отражены аспекты, являющиеся в настоящее время предметом дискуссии — возможность использования D-димера и оптимальная длительность антикоагулянтной терапии.

Ключевые слова: катетерная абляция, венозный тромбоз, D-димер, антикоагулянтная терапия.

Venous thrombosis after catheter ablation. Features of diagnostics, efficacy and safety of different regimens of anticoagulant therapy

A.I. LOGINOVA, E.S. KROPACHEVA, E.B. MAYKOV, T.V. BALAKHONOVA

Institute of Cardiology named after A.L. Myasnikov of National Medical Research Center for Cardiology, Moscow, Russia

Among the complications associated with catheter ablation, special attention should be paid to thrombosis of the femoral vein puncture site, which is associated with the potential danger of thromboembolism from the proximal segment of the femoral vein. Special recommendations for the diagnosis and treatment of venous thrombosis after catheter interventions are currently not available. The review highlights the main etiological factors and principles for diagnosing this complication, as well as reflects aspects currently at issue — the possibility of using D-dimer and the optimal duration of anticoagulant therapy.

Keywords: catheter ablation, venous thrombosis, D-dimer, anticoagulation therapy.

Сведения об авторах:

Кропачева Екатерина Станиславовна — к.м.н., ст. научный сотрудник отдела клинических проблем атеротромбоза НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России

Майков Евгений Борисович — д.м.н., ст. научный сотрудник лаборатории интервенционных методов диагностики и лечения нарушений ритма сердца отдела клинической электрофизиологии и рентгенохирургических методов лечения нарушений ритма сердца НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России

Балахонova Татьяна Валентиновна — д.м.н., проф., гл. научный сотрудник отдела ультразвуковой диагностики НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России

Логинава Анастасия Игоревна — врач-кардиолог, аспирант отдела клинической электрофизиологии и рентгенохирургических методов лечения нарушений ритма сердца НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России; e-mail dr.loginova.a@gmail.com; тел.: +7(926)909-5441 (автор, ответственный за переписку)

Перечень сокращений:

АКТ — антикоагулянтная терапия
АСК — ацетилсалициловая кислота
ВТ — венозный тромбоз
ВТЭО — венозные тромбоэмболические осложнения
МНО — международное нормализованное отношение
НМГ — низкомолекулярный гепарин

НОАК — новые пероральные антикоагулянты
РЧА — радиочастотная абляция
СКФ — скорость клубочковой фильтрации
ТГВ — тромбоз глубоких вен
УЗДС — ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов
ФП — фибрилляция предсердий
ЭФИ — электрофизиологическое исследование

Введение

Радиочастотная и криотермическая катетерные абляции в настоящее время являются широко распространенными видами немедикаментозного лечения нарушений ритма сердца, став реальной альтернативой лекарственной

терапии. Обязательным элементом любых катетерных вмешательств является транссосудистый доступ, включающий в себя пункцию бедренных и, реже, подключичных, кубитальных или яремных вен. В настоящее время для внутрисосудистого доступа обычно пунктируют правую и/или левую бедренные вены [1].

Как известно, любое катетерное вмешательство сопряжено с определенным риском осложнений со сторо-

ны места пункции сосуда. Среди осложнений, связанных с катетерными абляциями, особого внимания заслуживает тромбоз места пункции бедренных вен. Это связано с потенциальной опасностью развития тромбоэмболических осложнений, обусловленных проксимальной локализацией венозного тромбоза (ВТ) [2].

Значимость проблемы и факторы риска. Согласно данным различных международных наблюдений, частота возникновения тромбоза места пункции бедренных вен после катетерных вмешательств составляет от 0,3 до 3% [1, 3], однако на сегодняшний день эта проблема является недостаточно изученной. Статистические данные противоречивы, что связано с обсервационным характером исследований, так как наряду с работами, в которых проводили обследование всех пациентов после вмешательств, были исследования, в которых верификация ВТ места пункции была предусмотрена у пациентов только при наличии клинических симптомов [4–10, 13]. В 2017 г. был проведен мета-анализ, объединивший данные публикаций 1987–2013 гг. по изучению венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) у пациентов после электрофизиологических ис-

следований (ЭФИ), радиочастотных (РЧА) и криотермических катетерных абляций, результаты которого представлены в табл. 1 и 2 [3].

Как уже было сказано ранее, значение связанных с катетерными электрофизиологическими вмешательствами ВТЭО обусловлено их чрезвычайно высоким потенциальным риском для здоровья и жизни пациента: к наиболее эмбологенным относят тромбозы бедренных и подвздошных, а также нижней полой вен [2].

Основные звенья патогенеза тромбоза места пункции бедренных вен после катетерных вмешательств соответствуют триаде Вирхова: стаз крови, повреждение эндотелия и гиперкоагуляция. А непосредственными причинами могут выступать повреждение эндотелия сосудистой стенки при пункции вены и необходимость иммобилизации пациентов после катетерного вмешательства [14, 15].

Факторы риска развития ВТЭО у пациентов после катетерных вмешательств. Обсуждаемая категория тромбозов в экспертных документах и рекомендациях упоминается редко в связи с отсутствием данных, полученных в результате специально спланированных исследований. Рекомендации

Таблица 1. Исследования по выявлению симптомного ВТЭО

Исследование	Число пациентов	Профилактика		Тромбоз глубоких вен, %
		интраоперационно	постоперационно	
У пациентов без фибрилляции предсердий после катетерных абляций				
Horowitz и соавт., 1987 г. [4]	1782	Гепарин	—	0,3
Hindricks, 1993 г. [5]	4398	Гепарин	Гепарин — 56% Варфарин — 13%	0,56
Chen и соавт., 1996 г. [13]	3966	Гепарин (радиочастотные воздействия в левых отделах сердца)		0
Scheinman и Huang, 2000 г. [6]	3423	—	Варфарин — 22% Аспирин — 42%	0,13
Bohnen и соавт., 2011 г. [7]	524	—	—	0
У пациентов после катетерных абляций по поводу фибрилляции предсердий				
Dagres и соавт., 2009 г. [8]	1000	Гепарин	НМГ в терапевтической дозе	0,01
Prudente и соавт., 2009 г. [9]	263	Гепарин	НМГ в терапевтической дозе в течение 5 дней	0,38
	85	Гепарин	НМГ в терапевтической дозе в течение 3 дней	0
Vaman и соавт., 2011 г. [10]	255	Гепарин	НМГ в терапевтической дозе в течение 3 дней (1/2 дозы)	0,39
	1295	Гепарин	Антикоагулянтная терапия в терапевтической дозе	0,31

Примечание. Здесь и в табл. 2: НМГ — низкомолекулярный гепарин.

Таблица 2. Бессимптомные ВТЭО у пациентов после катетерных абляций

Исследование	Число пациентов	Профилактика		Тромбоз глубоких вен, %
		интраоперационно	постоперационно	
Naman и соавт., 2006 г. [11]	400	Гепарин (радиочастотные воздействия в левых отделах сердца)	НМГ в профилактической дозе каждые 12 ч Аспирин 200 мг/сут в течение 1 мес Давящая повязка: 6 ч при венозной пункции и 24 ч при артериальной	0,75
Moubarak и соавт., 2013 г. [12]	220	—	Продолжение плановой антикоагулянтной терапии у пациентов с фибрилляцией предсердий Давящая повязка в течение 6 ч	0
Chen и соавт., 2004 г. [13]	52	Гепарин (радиочастотные воздействия в левых отделах сердца)	Давящая повязка в течение 6 ч Постельный режим в течение суток	0

ISTH 2016 г., посвященные диагностике, лечению и профилактике ВТЭО, вне связи с катетерными вмешательствами предполагают ориентироваться на два аспекта: 1) является ли данный эпизод ВТ первым или повторным для пациента и 2) имеется ли обратимый фактор, приведший к развитию тромбоза, на основании чего ВТ дифференцируют как спровоцированные или неспровоцированные [16].

Клиническими факторами риска развития ВТ являются возраст старше 40 лет, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, варикозное расширение вен нижних конечностей, ВТЭО в анамнезе, сахарный диабет, ожирение, аутоиммунные процессы, онкологические заболевания (наибольший риск при наличии метастазов, а также после химиотерапии), прием эстроген-гестагенных препаратов (в качестве контрацептивов или гормональной заместительной терапии) и многие другие [2]. Некоторые из этих факторов являются модифицируемыми, следовательно, в большинстве случаев на них можно повлиять и тем самым снизить риск возможных тромбоэмболических событий перед планируемыми катетерными вмешательствами. Однако ряд клинических факторов, такие как возраст, анамнез ВТЭО, являются немодифицируемыми.

К немодифицируемым факторам также относят тромбофилии, под понятием которых понимают врожденное или приобретенное патологическое состояние, характеризующееся склонностью к повышенной свертываемости крови и, соответственно, повышению риска образования тромбов [2]. Высоким тромботическим риском обладают: дефицит естественных антикоагулянтов (антитромбина III, протеинов С и S), мутации Лейдена и протромбина, антифосфолипидный синдром. Также показана связь развития ВТЭО с полиморфизмами в генах фолатного цикла: метилентетрагидрофолатредуктазы (MTHFR), редуктазы (MTRR) и метионинсинтазы (MTR), что имеет значение как фактор риска ВТЭО в случае гипергомоцистеинемии. Однако самостоятельную клиническую значимость генетически обусловленные нарушения фолатного цикла вряд ли имеют в связи с их небольшой распространенностью в популяции. Поиск врожденных тромбофилий оправдан у лиц молодого возраста (до 50 лет), особенно при повторных ВТЭО и в случаях, когда не удалось найти факторы, непосредственно спровоцировавшие тромбоз [2].

Такие факторы, как длительность вмешательства и «суммарный» диаметр интродьюсеров (суммарный диаметр «пункционного отверстия»), также могут сыграть свою роль в патогенезе ВТ после катетерных вмешательств. Эти факторы были изучены в проспективном исследовании G. Moubarak и соавт. [12]. В исследование были включены 220 пациентов, которым проведены внутрисердечные ЭФИ либо РЧА в правых отделах сердца. В ходе процедуры у всех больных проводили пункцию правой бедренной вены с установкой от 1 до 3 интродьюсеров. Средняя продолжительность процедур составляла 45 мин. Всем пациентам через 6 ч после катетерного вмешательства проводили ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) места пункции бедренной вены, выявившее ВТ в 5% случаев: в 7 случаях пристеночный и в 4 случаях флотирующий ВТ. Важно отметить, что клинических проявлений тромбоза ни у одного из пациентов не наблюдали. В качестве факторов, ассоциированных с развитием ВТ, авторы указывали время процедуры (90 мин против 45 мин) и суммарный диаметр использованных интродьюсеров (13 French против 12 French).

Диагностика ВТЭО после катетерных вмешательств. В соответствии с позицией экспертов, отраженной в ре-

комендациях международного общества специалистов по тромбозу и гемостазу (International Society on Thrombosis and Haemostasis — ISTH) 2016 [16], для больного с клиническими проявлениями, позволяющими заподозрить ВТ, диагностический алгоритм состоит из оценки клинической вероятности развития тромбоза, определения уровня Д-димера и проведения УЗДС сосудов. У больных с низкой либо умеренной вероятностью развития ВТ нормальный уровень Д-димера позволяет исключить тромбоз и дополнительная диагностика в таких случаях не показана. Пациентам с низкой и умеренной вероятностью развития ВТ, но имеющим повышенные уровни Д-димера, а также пациентам с высокой предтестовой вероятностью развития ВТ рекомендовано выполнение УЗДС.

Пациенты, у которых запланировано проведение внутрисердечного ЭФИ либо РЧА, с точки зрения клинических факторов риска могут представлять собой достаточно разнородную популяцию. Наряду с пациентами молодого возраста есть больные, у которых сочетание клинических факторов (артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, сахарный диабет, онкологическая патология) и технических аспектов самой процедуры (ее продолжительность, большой суммарный диаметр пункционного отверстия, длительная иммобилизация) могут повысить риск развития осложнений [2, 12]. Однако невысокая частота развития ВТЭО, описанная в литературе, позволяет отнести внутрисердечное ЭФИ и РЧА к вмешательствам, ассоциированным с низким риском развития ВТЭО [3—13].

Вопрос о роли определения уровня Д-димера в диагностике ВТ у пациентов после катетерных абляций является спорным. Ориентироваться на уровень Д-димера у этой категории пациентов для исключения или подтверждения ВТ не представляется возможным, так как несмотря на высокую чувствительность этот показатель обладает низкой специфичностью [2] и может быть повышен, в том числе на фоне пристеночных и межмышечных гематом, которые достаточно часто формируются у пациентов в области пункции.

Вопрос о рутинном анализе крови для определения уровня Д-димера всем пациентам перед РЧА специально не изучался. Как уже было сказано ранее, пациенты, подвергаемые катетерным вмешательствам, в большинстве случаев относятся к группе с низкой вероятностью развития ВТЭО. Согласно современным международным рекомендациям Американской коллегии торакальных врачей (American college of chest physicians — ACCP) [17] таким пациентам при наличии у них нормального уровня Д-димера проведение дообследования для дальнейшего исключения ВТ не показано в связи с низкой вероятностью ВТЭО. Однако остается неясной ситуация в случае выполнения вмешательства у больных с умеренным/высоким риском ВТ (больных пожилого возраста, имеющих ВТЭО в анамнезе, при наличии онкологической патологии). В подобных клинических ситуациях низкая специфичность Д-димера также, вероятнее всего, будет ограничивать его диагностическую ценность. Тем не менее вопрос о возможности выявить больного с повышенным риском тромбоза после вмешательства представляет научный и практический интерес. Оценка предиктивной значимости Д-димера в отношении тромботических осложнений у коморбидных, пожилых больных, пациентов с факторами риска ВТ требует дальнейшего изучения [17, 18].

Основными клиническими проявлениями тромбоза вен нижних конечностей являются боль, отек, изменение

цвета кожных покровов. Однако особенность локализации ВТ у пациентов после катетерных вмешательств, а именно в области подвздошно-бедренного сегмента, обуславливает часто их бессимптомный характер. В таких случаях единственным способом верификации ВТ является выполнение УЗДС: при формировании тромбов в просвете вены визуализируются структуры различной эхогенности, плотности и степени окклюзии [19, 20]. В ряде исследований [11–13] было показано, что при проведении УЗДС тромбоз места пункции бедренных вен у пациентов после РЧА был верифицирован в 0–0,75% случаев, при этом ни один из них не сопровождался клиническими симптомами.

Вероятно, частота развития бессимптомного ВТ может быть выше указанной ранее, так как в ряде работ УЗДС выполняли больным только при наличии симптомов и этот факт не позволяет говорить об истинной частоте ВТ после катетерных вмешательств [3–10].

Профилактика ВТЭО у пациентов после катетерных вмешательств. Важными аспектами в профилактике ВТЭО у пациентов после катетерных вмешательств являются наиболее раннее удаление венозных интродьюсеров, минимальная длительность использования давящих повязок (в случае необходимости) в месте пункции вены, а также ранняя активизация пациентов [3, 12].

При выполнении внутрисердечного ЭФИ и РЧА у пациентов без фибрилляции предсердий (ФП) интраоперационное использование нефракционированного гепарина (НФГ) рекомендовано только в случаях длительного времени операции, а также при высоком риске ВТЭО [3, 21]. В исследовании М. Scheinman и соавт. [6] во время абляции НФГ не применяли, и частота ВТ составила 0,13%; в ряде других исследований, предусматривавших введение гепарина во время вмешательства [4, 5], частота ВТ была 0,3–0,56%. Однако немногочисленность исследований не позволяет сравнивать частоту развития ВТ в месте пункции на фоне интраоперационного введения гепарина и без него.

Таким образом, пациентам без ФП и, в связи с этим, не имеющим показаний к длительной терапии пероральными антикоагулянтами, адекватное введение гепарина во время катетерного вмешательства является залогом отсутствия ВТ места пункции.

Пациентам с ФП, которым проводится крио- или радиочастотная катетерная абляция устьев легочных вен, основу профилактики возникновения ВТ составляет как интра-, так и постоперационная антикоагулянтная поддержка [3]. Во время абляции этим пациентам необходимо создание антикоагуляционного фона с использованием НФГ с поддержанием целевого уровня АСТ не менее 300 с. Эти рекомендации в том числе применимы к пациентам, получавшим антикоагулянтную терапию (АКТ) до операции [3, 21–24].

В исследовании L. Naman и соавт. с целью профилактики ВТЭО у пациентов при радиочастотных воздействиях в левых отделах сердца по поводу ФП рассматривалось подкожное введение низкомолекулярного гепарина (НМГ) в терапевтической дозе по массе тела пациента первые 1–2 сут, в последующем назначали антиагрегантную терапию ацетилсалициловой кислотой (АСК) в дозе 200 мг/сут на срок до 1 мес (следует отметить, что в соответствии с рекомендациями того времени назначение АСК было предусмотрено, а в настоящее время нет). За время наблюдения у 3 (0,75%) из 400 больных был диагностирован ВТ на основании клинических проявлений [11].

АКТ при лечении ВТЭО у пациентов после катетерных вмешательств. Специальных исследований с целью определения тактики лечения ВТЭО у пациентов после катетерных вмешательств не проводилось, и указаний на алгоритм лечения в действующих рекомендациях нет. Также указанную нами группу пациентов не включали в исследования и регистры ни с варфарином, ни с новыми пероральными антикоагулянтами (НОАК).

Как уже было сказано ранее, сформировавшийся ВТ в месте пункции бедренной вены после катетерного вмешательства обладает высоким потенциальным риском для жизни пациента. Именно поэтому в случае его верификации требуется назначение АКТ.

Наиболее изученным и широко применяемым антагонистом витамина К является варфарин, эффективность которого при лечении ВТЭО убедительно доказана в многочисленных клинических исследованиях. Однако длительная терапия варфарином сопряжена с рядом сложностей, таких как необходимость подбора индивидуальной дозы препарата, потребность в постоянном (не реже 1 раза в месяц) лабораторном контроле уровня антикоагуляции — международное нормализованное отношение (МНО), множественные пищевые и лекарственные взаимодействия, влияние генетических особенностей пациентов (носительство полиморфизмов генов *CYP2C9* и *VKORC1*) на антикоагулянтный эффект и риск геморрагических осложнений. Ограничения в применении варфарина стимулировали разработку и внедрение новых оральных антикоагулянтов, действие которых направлено на различные точки приложения в свертывании крови:

1. Прямые ингибиторы тромбина: дабигатран этексилат.
2. Прямые ингибиторы фактора Ха: ривароксабан, апиксабан, эдоксабан.

Прямых сравнений препаратов из группы НОАК при лечении ВТ, не связанных с катетерными вмешательствами, не проводилось. В каждом из исследований дабигатран, ривароксабан и апиксабан сравнивали с эноксапарином и/или варфарином, поэтому говорить о преимуществе какого-либо одного из препаратов НОАК является неоправданным. Важно отметить, что несмотря на узкое терапевтическое окно и сложности лабораторного контроля варфарин продолжает оставаться широко назначаемым препаратом. При наличии онкологической патологии в соответствии с современными рекомендациями назначение НМГ предпочтительнее.

Длительное время стандартная терапия ВТ предусматривала назначение парентеральных антикоагулянтов (НМГ в терапевтической дозе) с последующим переходом на пероральный прием антагонистов витамина К на протяжении как минимум 3 мес. Современные рекомендации по лечению ВТ, не связанного с катетерными вмешательствами, предполагают возможность начинать лечение с прямых пероральных антикоагулянтов: в случае ривароксабана и апиксабана — без предварительного использования НМГ, в случае дабигатрана и эдоксабана — после короткого стартового курса парентеральных антикоагулянтов [17].

Пациенты без ФП не нуждаются в длительной АКТ. Тем не менее в случае формирования ВТ требуется назначение антикоагулянтов. Однако, как уже было сказано ранее, вопрос о предпочтительном препарате не изучался, а продолжительность терапии остается объектом дискуссии.

Для больных с ФП важной особенностью является исходная потребность в постоянной АКТ. Обновленные ре-

комендации АССР выступают за предпочтительное использование НОАК у таких пациентов [17]. Однако важно отметить тот факт, что лечебная доза ривароксабана при ВТ является выше профилактической, назначаемой пациентам с ФП: по 15 мг дважды в сутки на протяжении 3 нед с последующим переходом на прием препарата в дозе 20 мг/сут. При этом коррекция дозы ривароксабана в соответствии со скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) не учитывается. Для апиксабана режим дозирования при лечении ВТ также отличается от профилактической дозы у пациентов с ФП: в течение первой недели препарат назначается в дозе по 10 мг дважды в сутки с последующим переходом на дозировку 5 мг дважды в сутки. Таким образом, лечебная доза этих препаратов выше той, которая назначается пациентам с ФП в профилактических целях. Однако данные о коррекции дозы НОАК при лечении ВТ в современных рекомендациях отсутствуют.

В нашем обзоре мы неоднократно указывали на то, что ВТ проксимальной локализации является потенциально жизнеугрожающим осложнением. В связи с этим пациентам с ФП в случае выявления ВТ в месте пункции бедренной вены после катетерных вмешательств целесообразен переход на лечебную дозу препарата и возобновление профилактической дозы после лизиса тромба при УЗ-контроле. Однако на сегодняшний день этот вопрос не изучен.

Вопрос о сроках продолжения АКТ у пациентов с ФП после катетерной абляции с целью профилактики ВТЭО был изучен в исследовании L. Prudente и соавт. [9]. Исследователи оценивали различные сроки назначения терапии эноксапарином у 539 пациентов с ФП, которым была проведена РЧА устьев легочных вен. Всем пациентам был отменен прием варфарина за 4 дня до вмешательства под контролем МНО (целевой уровень на фоне отмены препарата — менее 2,0). Во время абляции вводили НФГ в дозе 130 Ед/кг массы тела и далее по 23 Ед/кг каждый 1 ч 30 мин под контролем уровня АСТ (целевой уровень — 300—350 с). Через 4 ч после процедуры всем пациентам была возобновлена АКТ варфарином на фоне подкожного введения НМГ в лечебной дозе 1 мг/кг. Были рассмотрены 3 схемы терапии НМГ после абляции: 1) в дозе 1 мг/кг каждые 12 ч на протяжении 5 сут; 2) в дозе 1 мг/кг каждые 12 ч на протяжении 3 сут; и 3) 0,5 мг/кг каждые 12 ч на протяжении 5 сут. На основании сопоставимой частоты ВТ после вмешательств авторы сделали вывод о том, что назначение эноксапарина в дозе 0,5 мг/кг каждые 12 ч на протяжении 5 сут также эффективно, как и доза 1 мг/кг каждые 12 ч в эти же сроки.

Заключение

Насколько же продолжительным должно быть лечение ВТ, сформировавшегося в месте пункции бедренной вены после катетерных вмешательств? Специальных рекомендаций по срокам лечения этой категории тромбоза нет. В современных рекомендациях указано, что длительность терапии пероральными антикоагулянтами после первого эпизода ВТ, спровоцированного хирургическим, терапевтическим вмешательством или травмой, составляет 3 мес. Однако полностью переносить практику лечения ВТ после хирургического вмешательства или травмы на больных с ВТ после катетерных вмешательств неправомерно в связи с отсутствием дополнительных факторов риска у большинства пациентов, подвергаемых трансвенозным катетерным вмешательствам (таких как длительная иммобилизация, кровопотеря, инфекция). Немногочисленные результаты динамического наблюдения говорят о возможности лизиса большинства тромбов в более ранние сроки лечения [13]. Целесообразность прекращения лечения пероральными антикоагулянтами в случае раннего лизиса тромба обусловлена опасностью геморрагических осложнений на фоне терапии любыми антикоагулянтами. Так, в исследовании Einstein-DVT у пациентов с острым симптомным тромбозом глубоких вен суммарная частота больших и клинически значимых небольших кровотечений составила 8,1% в обеих группах (варфарина и ривароксабана), а регулярная оценка баланса соотношения риска тромботических событий и частоты кровотечений является основой безопасностью лечения [25, 26].

Тем не менее настоящие рекомендации не указывают четких сроков оптимального лечения ТГВ после катетерных вмешательств. Для пациентов, перенесших ВТЭО вне связи с РЧА, настоящие рекомендации предписывают минимальную длительность лечения 3 мес, при этом не предлагая ориентироваться на динамику данных УЗДС в пределах указанного срока лечения [3, 17]. Вопрос о том, насколько правомерно отменять АКТ на основании отсутствия признаков ВТ по данным УЗДС, является до конца не решенным вопросом. Проведение специальных исследований и регистров позволит ответить на вопрос об оптимальном лечении ВТ после РЧА и криоабляции.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Руководство по кардиологии*. Под ред. акад. Чазова Е.И. В 4 т. Т. 3, М.: Практика; 2014. [*Rukovodstvo po kardiologii*. Pod red. akad. Chazova E.I. V 4 t. T. 3. M.: Praktika; 2014. (In Russ.)].
2. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений. *Флебология*. 2015;9:2. [Rossiyskiye klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike vnoznykh tromboembolicheskikh oslozhneniy. *Flebologiya*. 2015;9:2. (In Russ.)].
3. Burstein B, Barbosa RS, Kalfon E, Joza J, Bernier M, Essebag V. Venous Thrombosis after Electrophysiology Procedures: A Systematic Review. *Chest*. 2017;152(3):574-586. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.05.040>
4. Horowitz LN, Kay HR, Kutalek SP, Discigil KF, Webb CR, Greenspan AM, Spielman SR. Risks and complications of clinical cardiac electrophysiology studies: a prospective analysis of 1,000 consecutive patients. *J Am Coll Cardiol*. 1987;9:1261-1268. PMID: 3584718.
5. Hindricks G. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS): complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. *Eur Heart J*. 1993;14 (12):1644-1653. PMID: 8131762.
6. Scheinman MM. NASPE Survey on Catheter Ablation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1995;18:1474-1478. PMID: 7479168.
7. Bohnen M, Stevenson WG, Tedrow UB, Michaud GF, John RM, Epstein LM, Albert CM, Koplan BA. Incidence and predictors of major complications from contemporary catheter ablation to treat cardiac arrhythmias. *Heart Rhythm*. 2011;8(11):1661-1666. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2011.05.017>
8. Dages N, Hindricks G, Kottkamp H, Sommer P, Gaspar T, Bode K, Arya A, Husser D, Rallidis LS, Kremastinos DT, Piorkowski C. Complications of

- atrial fibrillation ablation in a high-volume center in 1,000 procedures: still cause for concern? *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2009;20(9):1014-1019. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2009.01493.x>
9. Prudente LA, Moorman JR, Lake D, Xiao Yiping, Greebaum H, Mangrum JM, DiMarco JP, Ferguson JD. Femoral vascular complications following catheter ablation of atrial fibrillation. *J Interv Card Electrophysiol.* 2009; 26(1):59-64. <https://doi.org/10.1007/s10840-009-9402-y>
 10. Baman TS, Jongnarangsin K, Chugh A, Suwanagoon A, Guiot A, Madenci A, Walsh S, Ilg KJ, Gupta SK, Latchamsetty R, Bagwe S, Myles JD, Crawford T, Good E, Bogun F, Pelosi F Jr, Morady F, Oral H. Prevalence and predictors of complications of radiofrequency catheter ablation for atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2011;22(6):626-631. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2010.01995.x>
 11. Haman L, Parizek P, Maly R, Duda J, Maly J. Analysis of thrombotic complications after catheter ablation. *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2006;49(1): 47-50. PMID: 16696443.
 12. Moubarak G, Bonhomme S, Vedrenne G, Boulet C, Ollitrault J, Priollet P, Cador R, Cazeau S. Femoral vein thrombosis after right-sided electrophysiological procedures. *J Interv Card Electrophysiol.* 2013;38(3):155-158. <https://doi.org/10.1007/s10840-013-9832-4>
 13. Chen JY, Chang KC, Lin YC, Chou HT, Hung JS. Safety and outcomes of short-term multiple femoral venous sheath placement in cardiac electrophysiological study and radiofrequency catheter ablation. *Jpn Heart J.* 2004; 45:2:257-264. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0801082>
 14. Bruce Furie MD, Barbara C, Furie PhD. Mechanisms of Thrombus Formation. *N Engl J Med.* 2008;359(9):938-949. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0801082>
 15. Кириенко А.И., Панченко Е.П., Андрияшкин В.В. Венозный тромбоз в практике терапевта и хирурга. М.: Планида; 2012. [Kiryenko AI, Panchenko EP, Andriyashkin VV. *Venoznyy tromboz v praktike terapevta i khirurga.* М.: Planida; 2012. (In Russ.)].
 16. Kearon C, Ageno W, Cannegieter SC, Cosmi B, Geersing G-J, Kyrle PA. Categorisation of patients as having provoked or unprovoked venous thromboembolism: guidance from the SSC of ISTH. *Journal of Thrombosis and Haemostasis.* 14:1480-1483. <https://doi.org/10.1111/jth.13336>
 17. Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2 suppl):691-736. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2300>
 18. Goodacre S, Stevenson M, Wailoo A, Sampson F, Sutton AJ, Thomas S. How should we diagnose suspected deep-vein thrombosis? *QJM.* 2006;99(6): 377-388. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcl051>
 19. Зубарев А.Р., Богачев В.Ю., Митьков В.В. *Ультразвуковая диагностика вен нижних конечностей.* М.: Видар;1999. [Zubarev AR, Bogachev VYu, Mitkov VV. *Ultrazvukovaya diagnostika ven nizhnikh konechnostey.* М.: Vidar; 1999. (In Russ.)].
 20. Котляров П.М., Зубарев А.Р., Дудин М.М. Ультразвуковой мониторинг вен нижних конечностей у пациентов с подозрением на острый тромбоз. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2002;4:71-76. [Kotlyarov PM, Zubarev AR, Dudin MM. Ultrazvukovoy monitoring ven nizhnikh konechnostey u patsiyentov s podozreniyem na ostryy tromboz. *Ultrazvukovaya i funktsionalnaya diagnostika.* 2002;4:71-76. (In Russ.)].
 21. Zhou L, Keane D, Reed G, Ruskin J. Thromboembolic complications of cardiac radiofrequency catheter ablation: A review of the reported incidence, pathogenesis and current research directions. *J Cardiovascular Electrophysiology.* 1999;10:611-620. https://doi.org/10.1378/chest.119.1_suppl.194s
 22. Albers GW, Dalen JE, Laupacis A, Manning WJ, Petersen P, Singer DE. Antithrombotic therapy in atrial fibrillation. *Chest.* 2001;119(1 suppl): 194-206. https://doi.org/10.1378/chest.119.1_suppl.194S-206S
 23. Scheinman M, Calkins H, Gillette P, Klein R, Lerman BB, Morady F, Sakse-na S, Waldo A. NASPE Policy Statement on Catheter Ablation: Personnel, Policy, Procedures, and Therapeutic Recommendations. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2003;26(3):789-799. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9592.2003.00139.x>
 24. Calkins H, Brugada J, Packer DL, Cappato R, Chen SA, Crijns HJ, Damiano RJJr, Davies DW, Haines DE, Haissaguerre M, Iesaka Y, Jackman W, Jais P, Kottkamp H, Kuck KH, Lindsay BD, Marchlinski FE, McCarthy PM, Mont JL, Morady F, Nademanee K, Natale A, Pappone C, Prys-towsky E, Raviele A, Ruskin JN, Shemin RJ. Heart Rhythm Society; Euro-pean Heart Rhythm Association; European Cardiac Arrhythmia Society; American College of Cardiology; American Heart Association; Society of Thoracic Surgeons. Expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Recommendations for personnel, policy, proce-dures and follow-up. *Europace.* 9:335-379. <https://doi.org/10.1093/europace/eum120>
 25. Romualdi E, Donadini MP, Ageno W. Oral rivaroxaban after symptomatic venous thromboembolism: the continued treatment study (EINSTEIN-extension study). *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2011;9(7):841-844. <https://doi.org/10.1586/erc.11.62>
 26. Prins MH, Lensing AWA, Bauersachs R, van Bellen Bonno, Bounameaux H, Brighton TA, Cohen AT, Davidson BL, Decousus H, Raskob GE, Berkowitz SD, Wells PS, on behalf of the EINSTEIN Investigators. Oral rivaroxaban versus standard therapy for the treatment of symptomatic venous thromboembolism: a pooled analysis of the EINSTEIN-DVT and PE randomized studies. *N Engl J Med.* 2010;363(26):2499-2510. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1007903>

Поступила 26.07.2018