

**Информация для цитирования:**

Шмидт Е.А., Жидкова И.И., Пенская Т.Ю., Барбараш О.Л. КОАГУЛЯЦИОННЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОДЛЕННОМ РЕЖИМЕ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ, ПОСЛЕ ЭПИЗОДА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) // Медицина в Кузбассе. 2022. №4. С. 108-115.

**Шмидт Е.А., Жидкова И.И., Пенская Т.Ю., Барбараш О.Л.**

ФГБНУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, г. Кемерово, Россия



## КОАГУЛЯЦИОННЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОДЛЕННОМ РЕЖИМЕ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ, ПОСЛЕ ЭПИЗОДА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Последние исследования по наблюдению пациентов после тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) показывают высокую частоту рецидива венозного тромбоэмболизма (ВТЭ) в течение первого года после первичного эпизода. Самой значимой причиной рецидива является отказ от приема антикоагулянтов в первые полгода после ТЭЛА, при этом основной причиной отказа от продленной антикоагулянтной терапии при наличии среднего и высокого риска рецидива ВТЭ является боязнь значимого кровотечения. В реальной клинической практике в качестве контроля гемостаза используется стандартная коагулограмма, которая не может помочь в выявлении угрозы тромботического состояния.

В данной статье описан клинический случай эффективного контроля плазменного гемостаза на фоне продленной антикоагулянтной терапии с помощью метода пространственной тромбодинамики, демонстрирующего также гиперкоагуляцию плазмы в период отмены антикоагулянтов.

**Ключевые слова:** тромбоэмболия легочных артерий; рецидив тромбоэмболии; тромбодинамика

**Shmidt E.A., Zhidkova I.I., Penskaya T.Yu., Barbarash O.L.**

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia

### COAGULATION STATUS OF PATIENTS ON PROLONGED ANTICOAGULANT THERAPY AFTER AN EPISODE OF PULMONARY EMBOLISM (CLINICAL CASE)

Current follow-up studies of patients after pulmonary embolism (PE) show a high rate of recurrence of venous thromboembolism (VTE) during the first year after the initial episode. The most significant reason for relapse is the refusal to take anticoagulants in the first six months after PE, while the fear of significant bleeding is the main reason for not continuing anticoagulant therapy in the presence of an average and high risk of VTE recurrence. In real clinical practice, a standard coagulogram is used as a control of hemostasis, which cannot help in identifying the threat of a thrombotic state. This article describes a clinical case of effective control of plasma hemostasis against the background of prolonged anticoagulant therapy using the method of thrombodynamics, which also demonstrates plasma hypercoagulation during the period of anticoagulant withdrawal.

**Key words:** pulmonary embolism; recurrence of thromboembolism; thrombodynamics

Результаты наблюдения пациентов, включенных в российский регистр «СИРЕНА» (Российский Регистр пациентов с тромбоэмболией легочной артерии), набор в который проходил в течение 12 месяцев с 2018 по 2019 г., продемонстрировали низкую приверженность к современным рекомендациям в отношении назначения антикоагулянтной терапии (АКТ) как среди врачей, так и пациентов [1, 2]. Ранее проведенные исследования на когорте пациентов с тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) показали высокую частоту рецидива венозного тромбоэмболизма (ВТЭ) в течение первого года после первичного эпизода, порядка 11 %, половина случаев которых закончилась фатально [3]. При этом показано, что самая очевидная причина явилась наиболее значимой – отказ от приема антикоагулянтов в первые 3-6 месяцев после ТЭЛА.

Основной причиной отказа от продленной АКТ при наличии среднего и высокого риска рецидива ВТЭ явилось опасение возникновения кровотечения. Эффективность современных прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК) не вызывает сомнений, однако в реальной клинической практике может возникнуть потребность в эффективном лабораторном контроле плазменного и тромбоцитарного гемостаза, который не могут обеспечить традиционные клоттинговые методы, особенно в период отмены АКТ как метода вторичной профилактики после ТЭЛА. В этом случае, в качестве помощи практикующему врачу могут служить интегральные методы диагностики, оценивающие плазменный гемостаз, такие как метод пространственной тромбодинамики [4].

**Цель настоящей работы** – представить описание клинического случая контроля состояния гемостаза

у пациента в период приема и последующей отмены антикоагулянтной терапии с низким клиническим риском рецидива венозного тромбоза после первичного эпизода ТЭЛА.

## ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациент И., 61 год, мужчина был госпитализирован в кардиологический стационар с синкопальным состоянием без предшествующих жалоб.

Из анамнеза заболевания известно: тромбоз глубоких вен (ТГВ) и ТЭЛА ранее не переносил, повышение артериального давления (АД) отмечает в течение пяти лет, не обследован, за медицинской помощью не обращался, эпизодически при наличии головной боли на фоне повышения АД принимал каптоприл 25 мг. Отрицает наличие таких заболеваний, как ишемическая болезнь сердца, заболевания легочной системы, болезни почек, сахарный диабет. Не отмечалось таких факторов риска ВТЭ, как диагностированные тромбофилии, гипергомоцистеинемия, ограничение подвижности в течение предшествующих трех месяцев (травмы, инсульт), злокачественные новообразования.

Единственным проявлением заболевания явилось развитие синкопального состояния в общественном месте без предшествующих жалоб. В машине скорой медицинской помощи пациент пришел в сознание и возникли жалобы на одышку.

*При осмотре:* состояние средней тяжести, обусловленное дыхательной недостаточностью. При аускультации над легочными полями определялось везикулярное дыхание, частота дыхательных движений 22 уд/мин. Тоны сердца ясные, ритм правильный с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 90 уд/мин. АД на правой и левой руках 100/60 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Периферические отеки отсутствовали.

На этапе приемного отделения было проведено обследование.

*Лабораторные исследования* показали, что в общем анализе крови и мочи, а также биохимическом анализе крови не выявлено отклонений от нормы. В анализе коагулограммы ряд показателей соответствовали референсным значениям: международное нормализованное отношение — 1,16, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) — 73 сек. Обращал на себя внимание повышенный показатель растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) — 4 мг/% (норма 0-3,5 мг/%) и очень высокий уровень D-димера, который составил 5000 нг/мл (норма до 400 нг/мл), что свидетельствовало о гиперкоагуляции. В качестве биомаркера был определен Тропонин Т, уровень которого составил 0,106 нг/мл (норма до 0,120 нг/мл).

На *электрокардиограмме* определялся синусовый ритм с ЧСС 92 в минуту, а также отрицательные зубцы Т в III отведении и грудных отведениях V1-2. По данным *эхокардиографического исследования* (ЭхоКГ): правое предсердие (ПП) 4,8 × 4,9 см, правый желудочек (ПЖ) — 3,0 см, фракция

выброса левого желудочка (ФВЛЖ) 74 %, систолическое давление легочной артерии (СДЛА) 65 мм рт. ст. Признаки дисфункции ПЖ.

При проведении *дуплексного сканирования* глубоких вен нижних конечностей и вен малого таза выявлен неокклюзирующий тромб в подколенном сегменте слева.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки выявлены признаки двухсторонней массивной ТЭЛА, а также тромб-«наездник» в бифуркации с распространением на главные ветви легочной артерии (ЛА).

По шкале риска 30-ти дневной летальности PESI определен высокий уровень — 131 балл, что соответствует V классу риска. По шкале СИРЕНА, созданной в результате одноименного регистра [5], у пациента выявлено 2 балла, что также соответствует высокой степени риска госпитальной летальности.

Согласно Европейским клиническим рекомендациям по диагностике и лечению ТЭЛА, пациенту показано реперфузионное лечение с восстановлением кровотока в главных ветвях ЛА [6]. С этой целью пациенту выполнили процедуру эндоваскулярной тромбодеструкции в главных левой и правой ЛА с локальным введением тромболитика (актилизе) 50 мг. После процедуры наблюдалось значимое клиническое улучшение, а также нивелирование электрокардиографических (ЭКГ) и эхокардиографических (Эхо-КГ) признаков перегрузки правых отделов сердца (ПЖ — 2,5 см, ПП 4,5 × 5,3 см, ДЛА сист — 35 мм рт. ст.).

С первых суток лечения пациент получал АКТ в виде дабигатрана 150 мг два раза в сутки. В связи с явным отсутствием у пациента провоцирующего фактора ВТЭ для выявления возможной причины ТЭЛА проведено количественное определение в крови гомотеина, антител к кардиолипину, протеина С и S. Установлено, что все вышеуказанные показатели были в пределах нормы.

Определены нуклеотидные последовательности, ассоциированные с риском развития тромбофилии и нарушением фолатного цикла. Выявлена единичная мутация в виде патологического генотипа C/C полиморфного варианта T1565C в гене гликопротеина IIIa (ITGB3) тромбоцитарного фактора фибриногена. Мутации в гене фактора Лейдена обнаружено не было.

Помимо рутинной коагулограммы, для контроля состояния плазменного гемостаза использовался метод динамической тромбофотометрии (воссоздание пространственного процесса образования сгустка от стенки сосуда). С этой целью применялась диагностическая лабораторная система «Регистратор тромбодинамики Т-2» компании ГемаКор (Россия). Оценивались такие параметры пространственно-временной динамики роста фибринового сгустка, как: задержка роста сгустка (Tlag), скорость роста сгустка (V), начальная (Vi) и стационарная скорость роста (Vst), размер сгустка через 30 мин

(CS), а также плотность сгустка (D) и время появления спонтанных сгустков (Tsp) [7]. На фоне приема дабигатрана в терапевтической дозе 300 мг в сутки наблюдалась нормокоагуляция по данным как коагулограммы, так и показателям тромбодинамики (рис. 1).

Пациент выписан через десять дней с улучшением на этап амбулаторного наблюдения, с рекомендацией приема АКТ в течение шести месяцев и с последующими визитами для лабораторного контроля каждые три месяца.

На визит 3 месяца пациент не появился, так как уехал из города. Врачебный осмотр в кардиологическом центре и лабораторный контроль состоялся через 5 месяцев от момента госпитализации с ТЭЛА.

При осмотре у пациента выявлен отек нижней трети голени слева, появившийся около пяти дней назад, жалоб на одышку не предъявлял.

Установлено, что пациент самостоятельно прекратил прием дабигатрана около месяца назад в связи с незначительным носовым кровотечением и рекомендациями терапевта по месту жительства. Со слов терапевта, прием АКТ в течение трех месяцев после ТЭЛА регламентирован российскими рекомендациями по ведению пациентов с ВТЭ.

При осмотре: общее состояние удовлетворительное. При аускультации над легочными полями определялось везикулярное дыхание, частота дыхательных движений 16 уд/мин. Тоны сердца ясные, ритм правильный с ЧСС 68 уд/мин. Артериальное давление (АД) на правой и левой руках 115/70 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный.

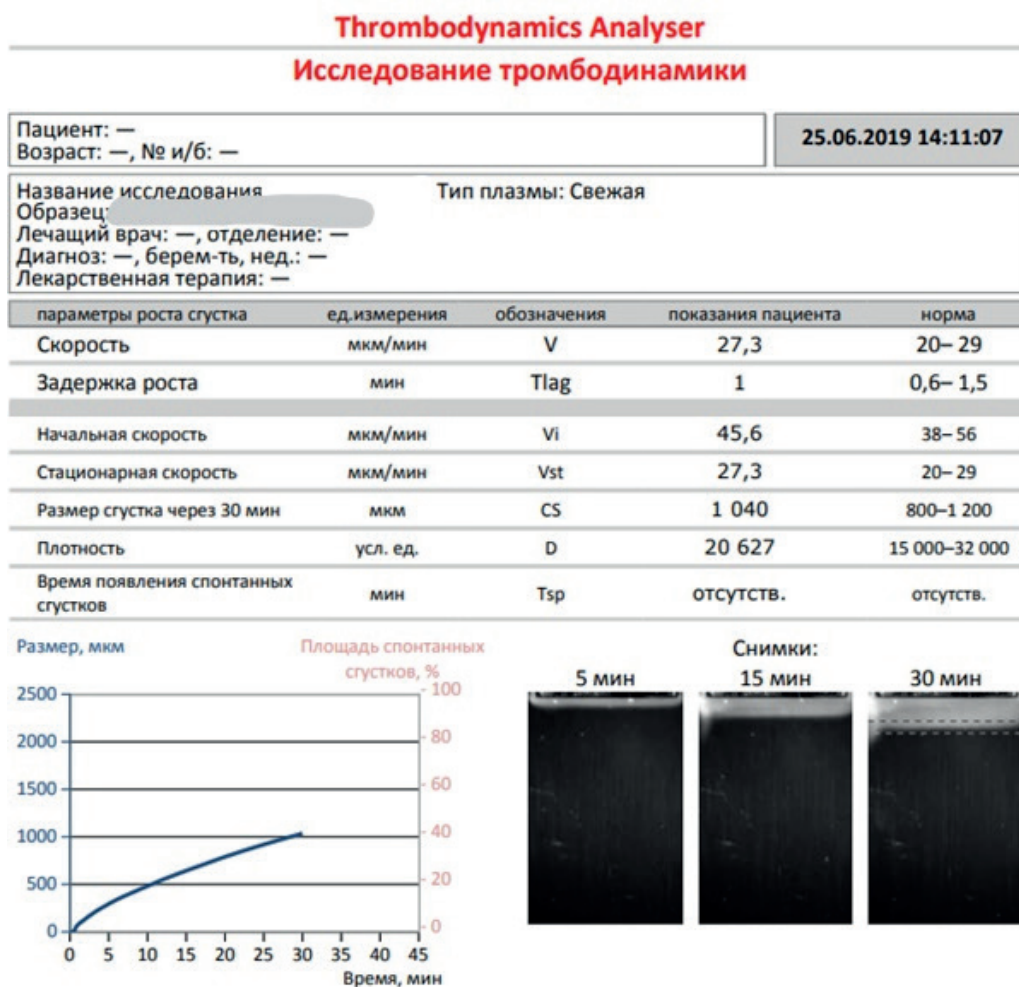
По результатам дуплексного сканирования глубоких вен нижних конечностей выявлен неокклюзирующий пристеночный тромб в подколенном сегменте слева, посттромбофлебитический синдром. По ре-

Рисунок 1

Показатели пространственной тромбодинамики на фоне приема антикоагулянтной терапии к концу госпитального периода (10 суток после ТЭЛА)

Figure 1

Indicators of spatial thrombodynamics against the background of taking anticoagulant therapy by the end of the hospital period (10 days after PE)



зультатам ЭКГ и Эхо-КГ признаков перегрузки правых отделов сердца и нарастания давления в ЛА не выявлено.

По результатам коагулограммы отмечено увеличение показателя фибриногена до 5,3 г/л (норма 1,8-4,5), уровень D-димера составил 370 нг/мл (норма до 400 нг/мл). Показатели пространственной тромбодинамики продемонстрировали значительное увеличение скорости образования фибринового сгустка, а также появление спонтанных сгустков на 25-й минуте исследования (рис. 2).

В связи с клиническим проявлением тромботического синдрома и наличием признаков гиперкоагуляции по результатам тромбодинамики, пациенту рекомендовано возобновить прием АКТ. В соответствии с клиническими рекомендациями, для продленной АКТ выбран ривароксабан в дозе 20 мг в сутки. Контроль лабораторных показателей на-

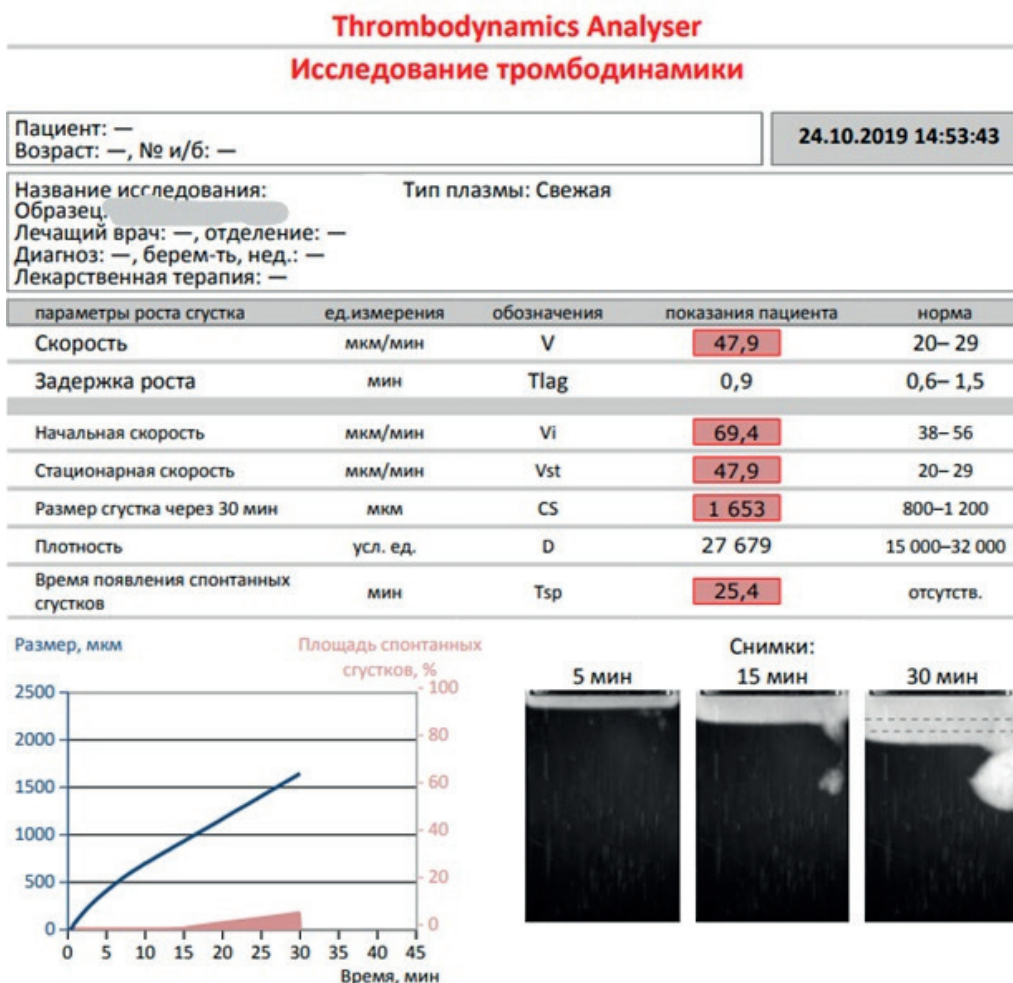
значен через 1-2 месяца от начала приема препарата.

Следующий визит пациента состоялся через два месяца (семь месяцев от первичного эпизода ТЭЛА). Пациент регулярно принимал назначенный антикоагулянтный препарат. Жалоб при осмотре пациент не предъявлял, отеков нижних конечностей не отмечено, все витальные показатели не отклонялись от нормы. Показатели тромбодинамики демонстрировали значимое снижение скорости образования фибринового сгустка в сравнении с предыдущим исследованием на фоне отмены АКТ (рис. 3).

### ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что манифестация ТЭЛА в виде синкопального состояния или других церебральных симптомов (головокружение, выраженная слабость,

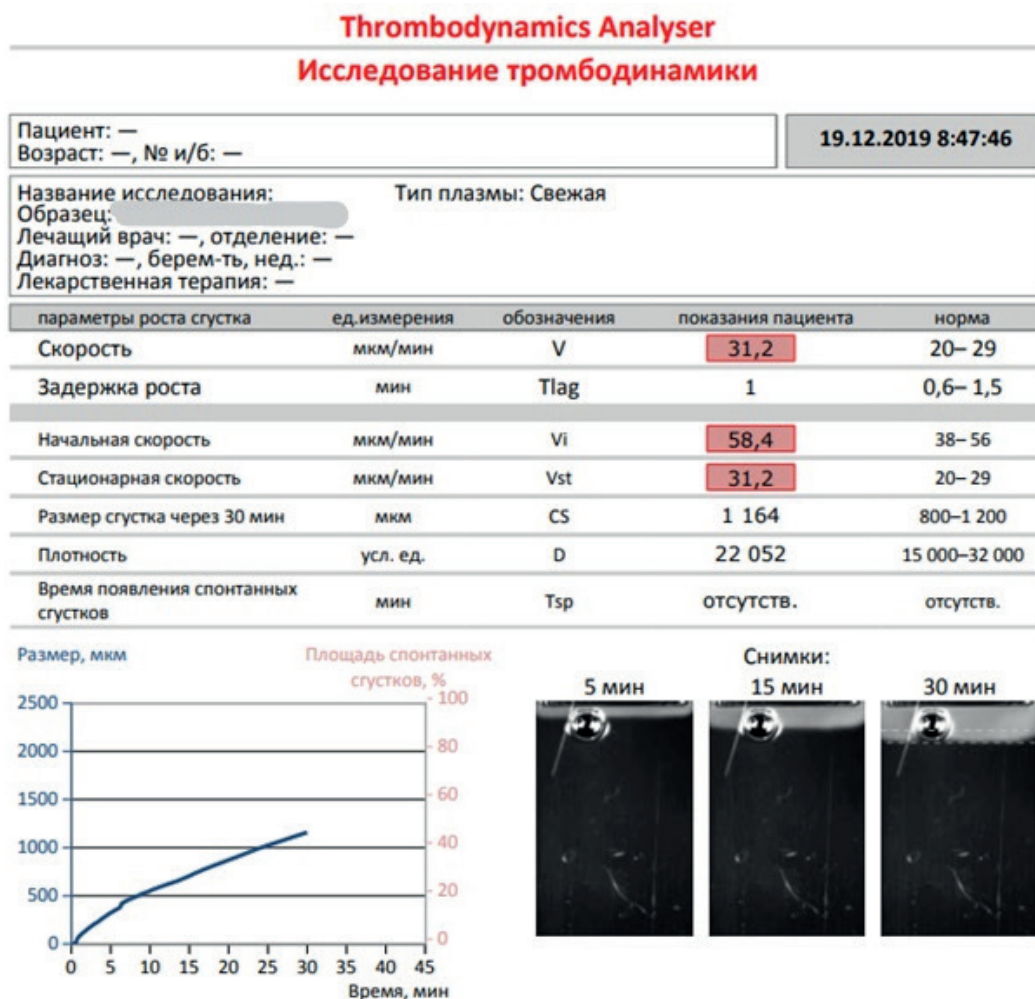
Рисунок 2  
Показатели пространственной тромбодинамики на фоне отмены антикоагулянтной терапии (пять месяцев после ТЭЛА)  
Figure 2  
Spatial thrombodynamic parameters after discontinuation of anticoagulant therapy (five months after PE)





Показатели пространственной тромбодинамики на фоне возобновления приема антикоагулянтной терапии (семь месяцев после ТЭЛА)

Figure 3  
Spatial thrombodynamic parameters on the background of the resumption of anticoagulant therapy (seven months after PE)



спутанность сознания) случается в 11 % случаев [8]. Подобные симптомы сразу относят пациента в группу высокого или очень высокого риска (+60 баллов) по шкале PESI, особенно лиц старше 60 лет [2]. Настораживает, что если не выявлено ни одного фактора риска ВТЭ, то случай ТЭЛА квалифицируется как неспровоцированный. По данным литературы, течение неспровоцированной ТЭЛА непредсказуемо, высока вероятность рецидива в течение первого года заболевания, которая сохраняется до 30 % в течение пяти лет после индексного события [6].

Данные литературы демонстрируют тревожную статистику развития рецидивов ВТЭ в течение полугода после первичного эпизода на фоне отмены АКТ [3, 9]. При этом многоцентровое рандомизированное исследование PADIS-DVT продемонстрировало высокую эффективность продления свыше 1,5 лет приема АКТ после неспровоцированной

ТЭЛА [10]. В связи с этим, наиболее актуальными представляются рекомендации по приему АКТ не менее шести месяцев, так как доказано снижение риска рецидива ВТЭ более чем на 90 % именно в этот период [6].

Однако при отмене АКТ после установленных рекомендациями шести месяцев приема риск рецидива ВТЭ вновь нарастает у пациентов даже с клинически низким риском рецидивирующего течения [11]. В связи с этим, наиболее важно иметь инструмент оценки состояния плазменного гемостаза в арсенале практического врача для своевременного контроля начальных признаков гиперкоагуляции на фоне отмены АКТ. По существующим клиническим рекомендациям, в первые шесть месяцев могут использоваться любые ПООАК, однако для пролонгированной терапии, помимо варфарина, применяются только апиксабан и ривароксабан в сниженных дозировках, которые не уступают по эффективно-

сти стандартным лечебным дозам в отношении риска развития рецидива ТЭЛА [12].

Методы лабораторного контроля, которые использовались в представленном нами клиническом случае, показали повышение концентрации РФМК, отражающее активацию внутрисосудистого свертывания крови, и D-димера в острой стадии заболевания, что вполне закономерно. Однако при отмене пациентом АКТ значимых изменений в коагулограмме не отмечено, в отличие от результатов метода пространственной тромбодинамики. Данный тест рекомендовал себя как высокочувствительный, сравнимый с тестом генерации тромбина, но более воспроизводимый [4, 7].

В представленном клиническом случае наглядно показано, что все параметры тромбодинамики на фоне приема АКТ демонстрировали нормативные значения, в то время как на фоне отмены препарата отмечалось выраженное повышение скорости образования фибринового сгустка, увеличение размера и появление спонтанных сгустков в течение исследования, что является четким показателем гиперкоагуляционного состояния плазмы и признаком высокого риска ТЭЛА, что обуславливает необходимость продолжения АКТ [7].

По данным литературы, прием АКТ у пациентов с ВТЭ приводил к нормализации показателя V при исходной гиперкоагуляции у 57 % пациентов [4]. Метод тромбодинамики также эффективно определяет состояние гиперкоагуляции на фоне приема АКТ, как это было показано в исследовании с участием пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий. Установлено, что у данной категории пациентов развивалась транзиторная ишемическая атака, когда показатель скорости образования фибринового сгустка (V) находился в области гиперкоагуляции [13].

Также показано, что у пациентов с хроническим гломерулонефритом при наличии нефротического

синдрома у 30 % отмечена гиперкоагуляция по результатам теста тромбодинамики: увеличение плотности, скорости образования и размера фибринового сгустка [14]. Кроме того, с помощью метода тромбодинамики возможно стратифицировать пациентов в группу высокого риска развития тромбоза среди больных, перенесших ТЭЛА, на фоне приема АКТ. Так, повышение показателя скорости образования фибринового сгустка на госпитальном этапе лечения ТЭЛА определялось у пациентов с массивным тромбозом главных ветвей ЛА и выраженной дисфункцией правых отделов сердца [15].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог представленному клиническому случаю стоит отметить, что в реальной клинической практике у врача в настоящее время существуют достаточное количество инструментов для стратификации риска и определения неблагоприятного прогноза пациента. Соблюдение клинических рекомендаций не всегда осуществляется врачами первичного звена в полном объеме. Медицина становится все более персонифицированной, в этой связи наиболее актуальны индивидуальные методы контроля медикаментозной терапии. Метод пространственной тромбодинамики способен выступить как высокочувствительный, автоматизированный и нетрудоемкий способ определения состояния плазменного гемостаза как на фоне антикоагулянтной терапии, так и при принятии решения об ее отмене в качестве вторичной профилактики венозных тромбозов.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Erlikh AD, Atakanova AN, Neeshpapa AG, Cherepanova NA, Mullova IS, Barbarash OL, et al. Russian register of acute pulmonary embolism SIRENA: characteristics of patients and in-hospital treatment. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(10): 3849. Russian (Эрлик А.Д., Атаканова А.Н., Неешпапа А.Г., Черепанова Н.А., Муллова И.С., Барбараш О.Л. и др. Российский регистр острой тромбоэмболии легочной артерии СИРЕНА: характеристика пациентов и лечение стационаре //Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25, № 10. С. 3849.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3849>
2. Shmidt EA, Berns SA, Neeshpapa AG, Talyzin PA, Zhidkova II, Mamchur IN et al. Features of in-hospital clinical course of pulmonary embolism in patients of different age groups. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020; 19(5): 2423. Russian (Шмидт Е.А., Бернс С.А., Неешпапа А.Г., Талызин П.А., Жидкова И.И., Мамчур И.Н. и др. Особенности госпитального течения тромбоэмболии легочной артерии у пациентов различных возрастных групп //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19, № 5. С. 2423.) <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2423>
3. Berns SA, Shmidt EA, Neeshpapa AG, Mamchur IN, Filimonov KM, Barbarash OL. Adverse course of pulmonary embolism during the year of observation. *Tromboz, Gemostaz i Reologiya* 2020; 3: 21-28. Russian (Бернс С.А., Шмидт Е.А., Неешпапа А.Г., Мамчур И.Н., Филимонов К.М., Барбараш О.Л. Неблагоприятное течение тромбоэмболии легочной артерии в течение года наблюдения //Тромбоз, гемостаз и реология. 2020. № 3. С. 21-28.) DOI: <https://doi.org/10.25555/THR.2020.3.0925>
4. Balandina AN, Serebriyskiy II, Poletaev AV, Polokhov DM, Gracheva MA, Koltsova EM, et al. Thrombodynamics – a new global hemostasis assay for heparin monitoring in patients under the anticoagulant treatment. *PLoS One*. 2018; 13(6): e0199900. DOI: 10.1371/journal.pone.0199900

5. Erlikh AD, Barbarash OL, Berns SA, Shmidt EA, Duplyakov DV. SIRENA score for in-hospital mortality risk assessment in patients with acute pulmonary embolism. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(4S): 4231. Russian (Эрлих А.Д., Барбараш О.Л., Бернс С.А., Шмидт Е.А., Дупляков Д.В. Шкала SIRENA для оценки риска госпитальной смерти у пациентов с острой лёгочной эмболией //Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25, № 4S. С. 4231.)
6. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC) *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(8): 3848. Russian (Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой легочной эмболии, разработанные в сотрудничестве с Европейским респираторным обществом (ERS), 2019 //Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25, № 8. С. 3848.)
7. Balandina AN, Koltsova EM, Shibeko AM, Kuprash AD, Ataullakhanov FI. Thrombodynamics: a new method to the diagnosis of hemostasis system disorders. *Pediatric Hematology/Oncology and Immunopathology*. 2018; 17(4): 114-126. Russian (Баландина А.Н., Кольцова Е.М., Шибекко А.М., Купраш А.Д., Атауллаханов Ф.И. Тромбодинамика: новый подход к диагностике нарушений системы гемостаза //Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии. 2018. Т. 17, № 4. С. 114-126.)
8. Keller K, Beule J, Balzer JO, Dippold W. Syncope and collapse in acute pulmonary embolism. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2016; 34(7): 1251-1257.
9. Pronin AG. The Analysis of Long-Term Results and Quality of Life in Patients with Massive Pulmonary Embolism in the Course of Treatment with Thrombolytic and Anticoagulant Drugs. *Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care»*. 2019; 8(3): 274-278. Russian (Пронин А.Г. Анализ результатов лечения и качества жизни через 6 месяцев у пациентов с массивной тромбоземболией легочной артерии на фоне лечения тромболитическими и антикоагулянтными препаратами //Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2019. Т. 8, № 3. С. 274-278.)
10. Couturaud F, Pernod G, Presles E, Duhamel E, Jego P, Provost K, et al. Six months versus two years of oral anticoagulation after a first episode of unprovoked deep-vein thrombosis. The PADIS-DVT randomized clinical trial. *Haematologica*. 2019; 104(7): 1493-1501.
11. Terekhovskaya YV, Okorokov VG, Nikulina NN. Modern position of anticoagulants in acute pulmonary embolism: achievements, limitations, prospects *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2019; 27(1): 93-106. Russian (Тереховская Ю.В., Окорокров В.Г., Никулина Н.Н. Современная позиция антикоагулянтов при острой ТЭЛА: достижения, ограничения, перспективы //Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2019. Т. 27, № 1. С. 93-106.)
12. Prins MH, Lensing AWA, Prandoni P, Wells PS, Verhamme P, Beyer-Westendorf J, et al. Risk of recurrent venous thromboembolism according to baseline risk factor profiles. *Blood Advances*. 2018; 2(7): 788-796. DOI: 10.1182/bloodadvances.2018017160
13. Vuimo T, Belikov E, Litinskaya O, Davtyan K. Efficiency of Thrombodynamics for Analysis of Hemostasis in Case of Transitory Ischemic Attack after Radiofrequency Ablation in a Patient with Paroxysmal Atrial Fibrillation. *Am J Med Case Reports*. 2015; 3(10): 333-337. DOI: 10.12691/ajmcr-3-10-8
14. Berns AS, Sovetnikov EN, Chebotareva NV, Berns SA, Solonkina AD, Guliaev SV, et al. Evaluation of hemostasis disorders using the thrombodynamic test in patients with chronic glomerulonephritis with nephrotic syndrome. *Terapevticheskii arkhiv*. 2022; 94(6): 738-742. Russian (Бернс А.С., Советников Е.Н., Чеботарева Н.В., Бернс С.А., Солонкина А.Д., Гуляев С.В. и др. Оценка нарушений гемостаза с использованием теста тромбодинамики у больных хроническим гломерулонефритом с нефротическим синдромом //Терапевтический архив. 2022. Т. 94, № 6. С. 738-742.)
15. Berns SA, Shmidt EA, Penskaya Tyu, Gruzdeva OV, Zhidkova II, Neeshpara AG, Barbarash O.L. Thrombodynamics as a tool for monitoring the effectiveness of anticoagulant therapy in patients with pulmonary embolism. 2020; 9(4): 12-20. Russian (Бернс С.А., Шмидт Е.А., Пенская Т.Ю., Груздева О.В., Жидкова И.И., Неешпара А.Г., Барбараш О.Л. Метод пространственной тромбодинамики как инструмент контроля эффективности антикоагулянтной терапии у пациентов с тромбоземболией легочной артерии //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020. Т. 9, № 4. С. 12-20.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2020-9-4-12-20>

**Сведения об авторе:**

ШМИДТ Евгения Александровна, доктор мед. наук, доцент, ведущий науч. сотрудник, лаборатория патологии кровообращения отдела клинической кардиологии, ФГБНУ НИИ КПССЗ, г. Кемерово, Россия.

E-mail: e.a.shmidt@mail.ru

ЖИДКОВА Ирина Игоревна, канд. мед. наук, науч. сотрудник, лаборатория патологии кровообращения отдела клинической кардиологии, ФГБНУ НИИ КПССЗ, г. Кемерово, Россия.

ORCID: 0000-00024819-5965

ПЕНСКАЯ Татьяна Юрьевна, мл. науч. сотрудник, лаборатория исследований гомеостаза, ФГБНУ НИИ КПССЗ, г. Кемерово, Россия.

ORCID: 0000-0001-6548-0226

**Information about author:**

SCHMIDT Evgenia Aleksandrovna, doctor of medical sciences, docent, leading researcher, laboratory of circulatory pathology, department of clinical cardiology, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia. E-mail: e.a.shmidt@mail.ru

ZHIDKOVA Irina Igorevna, candidate of medical sciences, researcher, laboratory of circulatory pathology, department of clinical cardiology, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia. ORCID: 0000-00024819-5965

PENSKAYA Tatyana Yurievna, junior researcher, laboratory of homeostasis research, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia. ORCID: 0000-0001-6548-0226

БАРБАРАШ Ольга Леонидовна, доктор мед. наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России; директор, ФГБНУ НИИ КПССЗ, г. Кемерово, Россия. ORCID: 0000-0002-4642-3610

BARBARASH Olga Leonidovna, doctor of medical sciences, professor, academician of the RAS, head of the department of cardiology and cardiovascular surgery, Kemerovo State Medical University; director, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia. ORCID: 0000-0002-4642-3610

**Корреспонденцию адресовать:** ШМИДТ Евгения Александровна, 650002, г. Кемерово, ул. Сосновый бульвар, д. 6, ФГБНУ НИИ КПССЗ.

E-mail: e.a.shmidt@mail.ru