

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.3.CASE.2>

УДК 616.131.005+616.133.33-007.644-089.819

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ПОСЛЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО ИССЕЧЕНИЯ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ МАЛЬФОРМАЦИИ ПРАВОЙ ТЕМЕННОЙ ДОЛИ

**А.Г. Пронин^{1,2}, Н.Ю. Сивохина², М.А. Масленников², В.В. Арцишевская², А.С. Салов²,
А.Р. Рахматуллина², Д.К. Глухов²**

¹Московский медицинский университет «Реавиз», Москва

²Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва

Аннотация. В статье представлено клиническое наблюдение успешного лечения пациентки с внутрисосудистой гемодинамически значимой тромбоэмболией легочной артерии, развившейся в первые 35 часов после костно-пластической трепанации в правой височно-теменной области с целью микрохирургического иссечения артерио-венозной мальформации правой теменной доли.

Ключевые слова: тромбоэмболия легочной артерии, эхокардиография, эндоваскулярная деструкция тромботических масс, тромбоэкстракция.

Для цитирования: Пронин А.Г., Сивохина Н.Ю., Масленников М.А., Арцишевская В.В., Салов А.С., Рахматуллина А.Р., Глухов Д.К. Клинический случай лечения пациентки с тромбоэмболией легочной артерии после микрохирургического иссечения артериовенозной мальформации правой теменной доли. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(3):125-132. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.3.CASE.2>

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH PULMONARY EMBOLISM AFTER MICROSURGICAL EXCISION OF ARTERIOVENOUS MALFORMATION OF THE RIGHT PARIETAL LOBE

**A.G. Pronin^{1,2}, N.Y. Sivokhina², M.A. Maslennikov², V.V. Artsishevskaya², A.S. Salov²,
A.R. Rakhmatullina², D.K. Glukhov²**

¹Moscow Medical University "Reaviz", Moscow

²National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow

Abstract. The article presents a clinical observation of successful treatment of a patient with intrahospital hemodynamically significant pulmonary embolism, which developed in the first 35 hours after bone-plastic trepanation in the right temporal-parietal region for the purpose of microsurgical excision of arteriovenous malformation of the right parietal lobe.

Key words: pulmonary embolism, echocardiography, endovascular destruction of thrombotic masses, thromboextraction.

Cite as: Pronin A.G., Sivokhina N.Y., Maslennikov M.A., Artsishevskaya V.V., Salov A.S., Rakhmatullina A.R., Glukhov D.K. Clinical case of treatment of a patient with pulmonary embolism after microsurgical excision of arteriovenous malformation of the right parietal lobe. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(3):125-132. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.3.CASE.2>



Введение

Тромбозмболия легочной артерии (ТЭЛА) продолжает оставаться актуальной проблемой хирургии. Частота ее развития у прооперированных пациентов колеблется в диапазоне от 15 до 45 % [1–3]. Чаще всего это ТЭЛА с не выраженным объемом поражения легочного артериального русла, протекающая мало- или асимптомно. В то же время из всех умерших от ТЭЛА в стационаре пациентов у 70 % пациентов заболевание развивается внутригоспитально после оперативного лечения [4–6]. Таким пациентам, с гемодинамически значимым поражением легочных артерий, показано проведение активных методов лечения: системного тромболизиса, открытой или эндоваскулярной тромбэктомии [6–8]. Однако тромболитическая терапия у пациентов, перенесшим оперативное лечение, не представляется возможной в течение 3-х недель послеоперационного периода в связи с высокой вероятностью развития неконтролируемого кровотечения. Наиболее безопасно выполнение тромбэктомии, особенно в настоящее время, когда широко развита эндоваскулярная хирургия [9–12].

Цель: демонстрация клинического наблюдения успешного эндоваскулярного лечения пациентки с внутригоспитальной гемодинамически значимой ТЭЛА, перенесшей нейрохирургическое вмешательство, с анализом критериев неблагоприятного исхода тромбозмбического осложнения.

Описание клинического наблюдения

Пациентка М., 53 года, поступила в стационар 09.03.2022 г. для выполнения планового оперативного вмешательства – костно-пластическая трепанация в правой височно-теменной области с целью микрохирургического иссечения артериовенозной мальформации правой теменной доли, которая была верифицирована на амбулаторном этапе по данным магнитно-резонансной томографии

головного мозга от 01.02.2022 г. Данное оперативное вмешательство было выполнено 10.03.2022 г. Течение анестезии и операции было удовлетворительным. За время наблюдения в отделении реанимации с 10.03.2022 г. по 11.03.2022 г. состояние пациентки оставалось стабильным, гемодинамические показатели удовлетворительными, одышка не отмечалась. 11.03.2022 г. пациентка была переведена в лечашее коечное отделение, где на фоне расширения двигательного режима в 17.20 развился эпизод синкопального состояния, длительностью до 1,5 мин.

При осмотре предъявляла жалобы на выраженнейшую одышку, слабость, головокружение. Общее состояние было крайне тяжелым. Кожный покров бледный, влажный, холодный на ощупь. Отмечался не выраженный диффузный цианоз в области шеи. Отеков не было. Аускультативно дыхание жесткое, без хрипов. Частота дыхательных движений 37 в минуту в покое. Сатурация кислорода артериальной крови без оксигенотерапии 76 %. Тоны сердца приглушены, ритм правильный, шумов не было. Пульс был 124 в минуту, ритмичный. Артериальное давление фиксировалось на уровне 70/30 мм рт. ст. Живот был мягкий, безболезненный при пальпации. Печень не выступала из-под края реберной дуги.

Пациентка была переведена в отделение реанимации, где на фоне инсуффляции кислородом 7 л/мин и инотропной поддержки норадреналином в дозе 0,37 мкг/кг/мин относительно стабилизирована гемодинамика.

В течение менее чем 40 минут под постоянным контролем показателей гемодинамики были выполнены общеклинические и биохимические исследования крови, определение уровня плазменной концентрации тропонина и мозгового натрийуретического пептида, электрокардиография, эхокардиография, ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей, КТ-ангиопульмонография.

Получены следующие данные.

Анализ крови: лейкоциты – $8,2 \cdot 10^9/\text{л}$; эритроциты – $2,8 \cdot 10^{12}/\text{л}$; гемоглобин – 92 г/л; тромбоциты – $115 \cdot 10^9/\text{л}$; гематокрит – 25,6 %; хлориды – 107 ммоль/л; креатинин – 77,2 мкмоль/л; АСТ – 31 Ед/л; АЛТ – 26 Ед/л; фибриноген – 2,11 г/л; протромбиновый индекс – 66 %; АЧТВ – 34,1 с; МНО – 1,31; протромбиновое время – 16,4 с; тромбиновое время – 15,5 с; Д-димер – 5,96 нг/мл; тропонин I – 0,01 нг/мл.

Электрокардиограмма: ритм синусовый с частотой сердечных сокращений 115 ударов в минуту. Электрическая ось сердца вертикально расположена. Глубокие зубцы S в I и Q в III отведениях. Отрицательные зубцы T III,

aVF, V1-V5. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса (рис. 1).

ЭхоКГ: расширение правых камер сердца до 4,5 см в 4-камерной позиции (отношение размера правого желудочка к левому 1,1). Амплитуда движения свободной стенки правого желудочка значительно снижена. Пролабирование межжелудочковой перегородки в систолу в сторону левого желудочка. Трикуспидальная регургитация 2 ст. Расширение нижней полой вены до 22 мм с коллабированием ее на вдохе менее 50 %. Систолическое давление в легочной артерии 65–70 мм рт. ст. Ударный объем снижен – 28 мл за систолу. Систолическая функция левого желудочка сохранена, зон дискинеза не выявлено (рис. 2).

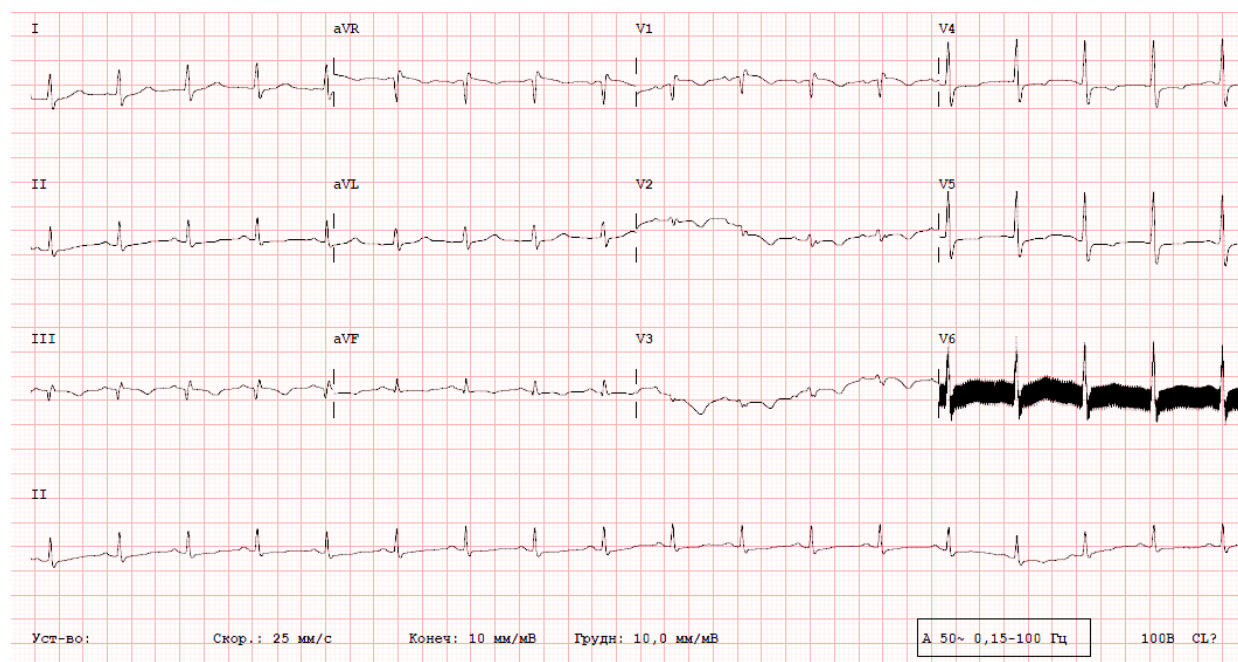


Рисунок 1. Электрокардиограмма пациентки с тромбоэмболией легочной артерии до проведения реканализации легочной артерии

Figure 1. Electrocardiogram of a patient with pulmonary embolism before recanalization of the pulmonary artery

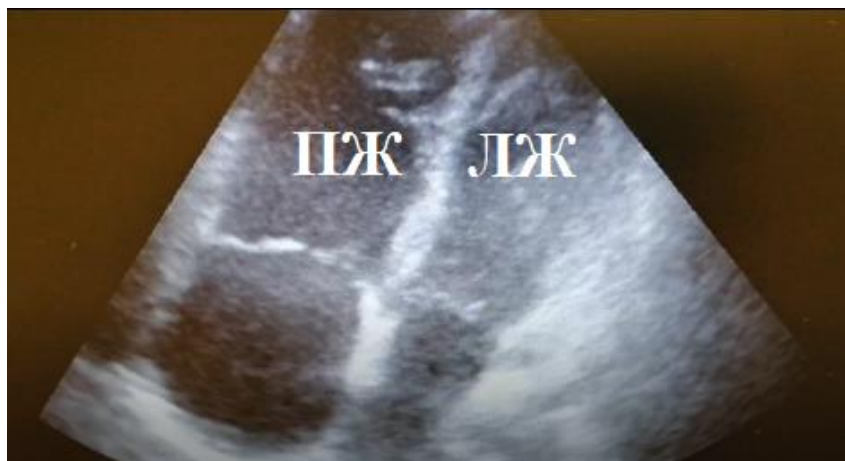


Рисунок 2. Электрокардиограмма пациентки с ТЭЛА до тромбэкстракции: ПЖ– правый желудочек, ЛЖ – левый желудочек

Figure 2. Electrocardiogram of a patient with PE before thrombectomy: ПЖ – right ventricle, ЛЖ – left ventricle

Ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей: тромбоз правых малоберцовой, задней большеберцовой, суральных и левых глубоких вен голени без признаков флотации нет.

При КТ-ангиопульмонографии с внутривенным контрастным болюсным усилением препаратом Оптирей 350 в дозе 100 мл определяются тромботические массы в дистальных отделах главных легочных артерий с окклюзией правых верхне- и среднедолевой артерии и левой верхнедолевой артерии, а также окклюзией суммарно 6 сегментарных артерий в бассейнах правой и левой нижнедолевых артерий.

Учитывая клиническую картину, результаты лабораторных и инструментальных исследований, у пациентки диагностирована гемодинамически значимая тромбоэмболия легочной артерии. Проведение тромболитической и антикоагулянтной терапии в необходимой дозировке, в связи с ранним послеоперационным периодом, было сопряжено с высокой вероятностью развития гемморагических осложнений, в том числе и в головном мозге. Было принято решение о проведении паци-

ентке по жизненным показаниям эндоваскулярной механической деструкции тромботических масс в легочных артериях и тромбэкстракция (рис. 3).

После оперативного лечения тромбоэмболии у пациентки сохранялись жалобы на одышку, которая стала менее выражена, также отмечена выраженная положительная динамика в виде стабилизации гемодинамических показателей на уровне артериального давления 110 и 70 мм рт. ст. без инотропной поддержки, увеличение оксигенации артериальной крови до 88–92 % без инфузии кислорода. Частота дыхательных движений стала 21 в минуту. При лабораторном обследовании в динамике: тропонин I – 8,22 нг/мл (при норме до 0,16 нг/мл), мозговой натрийуретический пептид (NT-proBNP) – 2909 пг/мл. Увеличение уровня тропонина и мозгового натрийуретического пептида в динамике связано с должными сроками их повышения от момента развития заболевания. При дальнейшем контроле этих показателей было установлено их прогрессивное снижение в следующие 24 часа до 2,16 нг/мл и 1377 пг/мл соответственно.

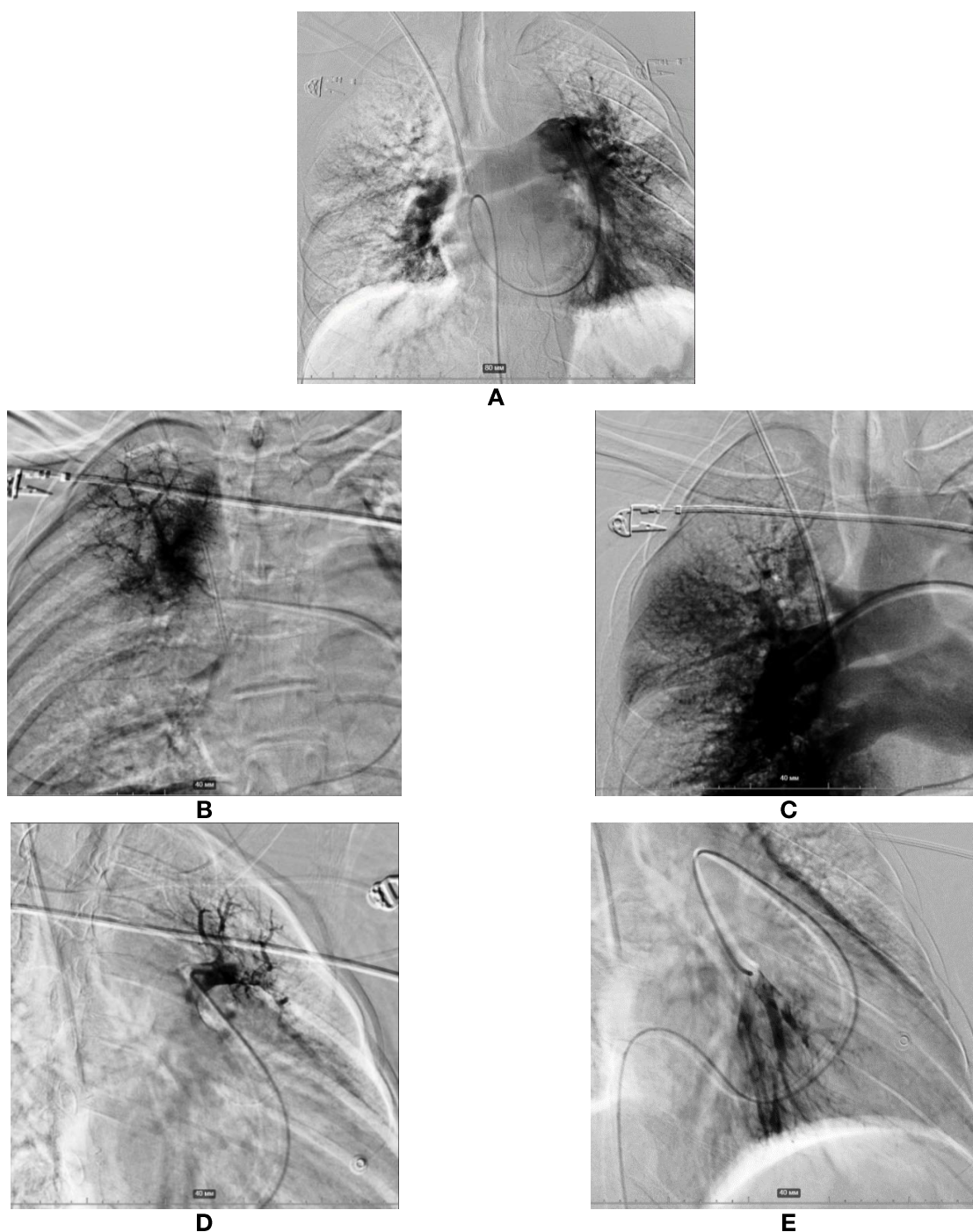


Рисунок 3. Ангиография ветвей легочной артерии у пациентки с ТЭЛА до (А) и после (В, С, D, E) реканализации: **А.** Ангиография легочных артерий до реканализации. **В.** Ангиография верхнедолевой артерии справа после реканализации. **С.** Ангиография средне- и нижнедолевой артерии справа после реканализации. **Д.** Ангиография верхнедолевой артерии слева после реканализации. **Е.** Ангиография ветвей нижнедолевой артерии слева после реканализации

Figure 3. Angiography of pulmonary artery branches in a patient with pulmonary embolism before (A) and after (B, C, D, E) recanalization: **A.** Pulmonary artery angiography before recanalization. **B.** Angiography of the right upper lobe artery after recanalization. **C.** Angiography of right middle and lower lobe artery after recanalization. **D.** Angiography of upper left longitudinal artery after recanalization. **E.** Angiography of the branches of the left lower lobe artery after recanalization

При ЭхоКГ также отмечена положительная динамика в виде уменьшения выраженности признаков перегрузки правого сердца. Размеры правого желудочка в 4-камерной позиции составили 4,1 см (отношение размера правого желудочка к левому 0,9). Трикуспидальная регургитация 2 ст. Размер нижней полой вены до 20 мм с коллапсированием ее на вдохе более 50 %. Систолическое давление в легочной артерии 45–50 мм рт. ст. Ударный объем – 52 мл за систолу. Систолическая функция левого желудочка сохранена, зон дискинезии не выявлено (рис. 2).

Заключение

Данный клинический случай интересен тем, что лишний раз подтверждает значимость для тяжести заболевания таких клинических и лабораторно-инструментальных критериев как снижение артериального давления менее 90/60 мм рт. ст., наличие пре- и синкопальных состояний в анамнезе, отношение размеров правого желудочка к левому более 0,9, наличие парадоксального движения межжелудочковой перегородки, трикуспидальной регургитации более чем 2 степени, расширение

нижней полой вены по данным ЭхоКГ, феномена SIQIII на ЭКГ, тромботической окклюзии более 75 % ветвей легочной артерии при КТ-ангиопульмонографии, повышения уровня плазменной концентрации тропонина и мозгового натрийуретического пептида.

Наглядно продемонстрирована зависимость снижения ударного объема сердца у больных ТЭЛА и выраженности клинической картины заболевания, а также ассоциация с прогностически неблагоприятным его исходом. Так, у пациентки до реканализации во время гемодинамической нестабильности ударный объем составлял 28 мл за систолу, а после терапии, направленной на восстановление перфузии со стабилизацией цифр артериального давления, он увеличился до 52 мл за систолу.

Показано, что при невозможности проведения тромболитической терапии жизнеспасующим является проведение оперативного лечения, в результате которого происходит стабилизация состояния пациента, нормализация гемодинамических показателей, регрессирование признаков перегрузки правых отделов сердца по данным ЭхоКГ, в том числе увеличения ударного объема сердца.

Литература/Reference

- 1 Санец И.А., Силин А.Е., Ярец Ю.И., Аничкин В.В. Генетические маркеры венозного тромбоэмболизма у хирургических пациентов. *Новости хирургии*. 2018;26(2):155-162. [Sanets I.A., Silin A.E., Yarets Yu.I., Anichkin V.V. Genetic Markers of Venous Thromboembolism in Surgical. *Patients Novosti Khirurgii*. 2018;26(2):155-162. (In Russ)]. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2018.2.155>
- 2 Дзидзава И.И., Котив Б.Н., Махмудов К.И. и др. Лечение массивной тромбоэмболии легочной артерии системным тромболитиком в ближайшем послеоперационном периоде. Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2020;179(5):63-68. [Dzidzava I.I., Kotiv B.N., Makhmudov K.I. et al. Treatment of massive pulmonary embolism with systemic thrombolysis in the nearest postoperative period. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(5):63-68. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-5-63-68>
- 3 Lupei M.I., Kloesel B., Trillos L., Apostolidou I. Survival of intraoperative massive pulmonary embolism using alteplase and VA-ECMO. *J. Clin. Anesth*. 2019; 57: 112.
- 4 Konstantinides S.V. et al. 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). *European Heart Journal*. 2020;41:543-603. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz405>
- 5 Никулина Н.Н., Тереховская Ю.В. Эпидемиология тромбоэмболии легочной артерии в современном мире: анализ заболеваемости, смертности и проблем их изучения. *Российский кардиологический журнал*.

- 2019;24(6):103-108. [Nikulina N.N., Terekhovskaya Yu.V. Epidemiology of pulmonary embolism in today's context: analysis of incidence, mortality and problems of their study. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;24(6):103-108. (In Russ)]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-6-103-108>
- 6 Панченко Е.П., Балахонова Т.В., Данилов Н.М. и др. Диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии: клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов для практических врачей (2021). *Евразийский кардиологический журнал*. 2021;1:44-77. [Panchenko E.P., Balahonova T.V., Danilov N.M. et al. Diagnosis and Management of pulmonary embolism: Eurasian Association of Cardiology (EAC) Clinical Practice Guidelines (2021). *Eurasian heart journal*. 2021;1:44-77. (In Russ)]. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-1-44-77>
- 7 Федоров С.А., Медведев А.П., Кравец Л.Я., Целоусова Л.М. Экстренная хирургия тромбоэмболии легочной артерии у пациентов после операций на позвоночнике. *Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского*. 2021;10(2):377-384. [Fedorov S.A., Medvedev A.P., Kravets L.Ya., Tselousova L.M. Possibilities of Surgical Treatment of Pulmonary Embolism in Patients After Spinal Surgery. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(2):377-384. (In Russ.)] <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-377-384>
- 8 Хоменко А.М., Кузьменко Е.А., Пичугин В.В., Медведев А.П. Эндоваскулярная механическая фрагментация тромбоэмболов при лечении критической тромбоэмболии легочной артерии у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения по геморрагическому типу. *Современные технологии в медицине*. 2020;12(1):72-78. [Homenko A.M., Kusmenko E.A., Pichugin V.V., Medvedev A.P. Endovascular mechanical thromboembolus fragmentation in the treatment of critical pulmonary thromboembolism in patients with acute hemorrhagic stroke. *Modern technologies in medicine*. 2020;12(1):72-78. (In Russ)]. <https://doi.org/10.17691/stm2020.12.1.09>
- 9 Гранов Д.А. Комментарий к статье И.И. Дзидзавы и др. «Лечение массивной тромбоэмболии легочной артерии системным тромболизисом в ближайшем послеоперационном периоде». *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2020;179(5):69-70. [Granov D. A. Commentary to article Il'ya I. Dzidzava et al. «Treatment of massive pulmonary embolism with systemic thrombolysis in the nearest postoperative period». *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(5):69-70. (In Russ)]. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2020-179-5-69-70>
- 10 Хубулава Г.Г., Садовой С.В., Гаврилов Е.К. Современные тенденции в хирургическом лечении массивной тромбоэмболии легочной артерии (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2019;178(6):66-70. [Khubulava G. G., Sadovoi S. V., Gavrillov E. K. Modern trends in the surgical treatment of massive pulmonary embolism (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(6):66-70. (In Russ)]. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2019-178-6-66-70>
- 11 Бабичев К.Н., Шишкевич А.Н., Абдуллаев З.М. и др. Успешное лечение массивной тромбоэмболии лёгочной артерии у пациента после нейрохирургического вмешательства. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2017;176(6):83-86. [Babichev K.N., Shishkevich A.N., Abdullaev Z.M. et al. Successful treatment of massive thromboembolism of the lung artery in patient after neurosurgical intervention. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176(6):83-86. (In Russ)]. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2017-176-6-83-86>
- 12 Marinho R.C., Martins J.L., Costa S. et al. Alteplase for massive pulmonary embolism after complicated pericardiocentesis. *Eur. J. Case Rep. Intern. Med*. 2019;6(7):001150. https://doi.org/10.12890/2019_001150

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка**Пронин Андрей****Геннадьевич**

доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры внутренних болезней, Московский медицинский университет «Реавиз»; врач кардиолог, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

E-mail: lek32@yandex.ru

ORCID 0000-0002-8530-2467

Вклад в статью 15 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Сивохина Наталья**Юрьевна**

кандидат медицинских наук, врач функциональной диагностики, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-4553-6389

Вклад в статью 15 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Масленников Михаил**Андреевич**

кандидат медицинских наук, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению (главный специалист), Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0001-9603-8887

Вклад в статью 14 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Арцишевская Влада**Витальевна**

врач кардиолог, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0005-2821-8418

Вклад в статью 14 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Салов Андрей**Сергеевич**

врач кардиолог, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0001-8208-1446

Вклад в статью 14 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Рахматуллина**Альбина Ринатовна**

врач кардиолог, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0001-9099-7809;

Вклад в статью 14 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Глухов Даниил**Константинович**

врач кардиолог, Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-2225-0687

Вклад в статью 14 % – разработка концепции статьи, работа с литературой, подготовка клинических данных, анализ результатов

Статья поступила 08.04.2022

Одобрена после рецензирования 15.05.2022

Принята в печать 24.05.2022

Received April, 8th 2022

Approved after reviewing May, 15th 2022

Accepted for publication May, 24th 2022