

Клинический случай успешной не прямой тромбэктомии из правого предсердия с эхокопическим контролем у беременной пациентки

Осипова О.С.¹, Гостев А.А.¹, Игнатенко П.В.¹, Чернявский А.М.^{1,2}

¹ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина" Минздрава России. Новосибирск;

²ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет" Минздрава России. Новосибирск, Россия

Наличие флотирующего тромба в правых отделах сердца указывает на высокую вероятность тромбоэмболии легочной артерии, что может привести к тяжелым последствиям, включая внезапную смерть. Флотирующие тромбы правых отделов сердца у беременных представляют собой редкое, но потенциально опасное осложнение, требующее незамедлительного лечения. Ведение таких пациенток требует индивидуального мультидисциплинарного подхода с учетом клинического состояния пациентки и характеристик тромба. В настоящей статье представлен случай успешной тромбэктомии у 26-летней пациентки, находящейся во втором триместре второй беременности, с флотирующим тромбозом правого предсердия. Данный клинический случай является уникальным в силу сочетания нескольких факторов риска тромбоза: беременности, генетически обусловленной тромбофилии и анамнеза хронической тромбоэмболической легочной гипертензии с перенесенной ранее легочной эндартерэктомией. Особенностью данного случая является успешное использование не прямой трансюгулярной тромбэктомии в сочетании с эхокопическим контролем, как менее инвазивной альтернативы открытой хирургической операции или эндоваскулярного вмешательства с ангиографическим контролем, что позволило минимизировать риски осложнений и добиться благоприятного исхода. Тем не менее, соблюдение

должного интервала и оптимальная антикоагулянтная профилактика в период гестации позволили бы снизить риски тромбоэмболических событий.

Ключевые слова: клинический случай, флотирующий тромб, тромбэктомия, тромбозэкстрактор, тромбоэмболия легочной артерии, беременность.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 10/04-2025

Рецензия получена 15/05-2025

Принята к публикации 17/06-2025



Для цитирования: Осипова О.С., Гостев А.А., Игнатенко П.В., Чернявский А.М. Клинический случай успешной не прямой тромбэктомии из правого предсердия с эхокопическим контролем у беременной пациентки. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025;24(8):4414. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4414. EDN: FZFHUY

Successful echocardiography-guided indirect right atrial thrombectomy in a pregnant patient: a case report

Osipova O. S.¹, Gostev A. A.¹, Ignatenko P. V.¹, Chernyavsky A. M.^{1,2}

¹Meshalkin National Medical Research Center. Novosibirsk; ²Novosibirsk State Medical University. Novosibirsk, Russia

Floating thrombus in right heart indicates a high probability of pulmonary embolism, which can lead to severe consequences, including sudden death. Floating right heart thrombi in pregnant women are a rare but potentially dangerous complication that requires immediate treatment. The management of such patients requires an individual multidisciplinary approach taking into account the patient's condition and thrombus characteristics. This article presents a case of successful thrombectomy in a 26-year-old patient in the second trimester of her second pregnancy with floating right atrial thrombosis. This case is unique due to the combination of following risk factors for thrombosis: pregnancy, genetic thrombophilia, and prior chronic thromboembolic pulmonary hypertension with pulmonary endarterectomy. A special feature of this case is successful indirect transjugular thrombectomy with

echocardiography guidance as a less invasive alternative to open surgery or angiography-guided endovascular intervention, which minimized the risks of complications and achieved a favorable outcome. However, adherence to the proper interbirth interval and optimal anticoagulant prophylaxis in pregnancy would reduce the risks of thromboembolic events.

Keywords: case report, floating thrombus, thrombectomy, thromboextractor, pulmonary embolism, pregnancy.

Relationships and Activities: none.

Osipova O. S.* ORCID: 0000-0002-7418-3298, Gostev A. A. ORCID: 0000-0002-7806-7868, Ignatenko P. V. ORCID: 0000-0001-8695-0848, Chernyavsky A. M. ORCID: 0000-0001-9818-8678.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: osipova_o@meshalkin.ru

[Осипова О.С.* — врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 4, м.н.с. лаборатории сосудистой хирургии научно-исследовательского отдела хирургии аорты, коронарных и периферических артерий института патологии кровообращения, ORCID: 0000-0002-7418-3298, Гостев А.А. — к.м.н., зав. лабораторией сосудистой хирургии научно-исследовательского отдела хирургии аорты, коронарных и периферических артерий института патологии кровообращения, врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 4, ORCID: 0000-0002-7806-7868, Игнатенко П.В. — к.м.н., зав. кардиохирургическим отделением № 4, ORCID: 0000-0001-8695-0848, Чернявский А.М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, генеральный директор, зав. кафедрой сердечно-сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0001-9818-8678].

*Corresponding author: osipova_o@meshalkin.ru

Received: 10/04-2025

Revision Received: 15/05-2025

Accepted: 17/06-2025

For citation: Osipova O. S., Gostev A. A., Ignatenko P. V., Chernyavsky A. M. Successful echocardiography-guided indirect right atrial thrombectomy in a pregnant patient: a case report. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2025;24(8):4414. doi: 10.15829/1728-8800-2025-4414. EDN: FZFHUY

ВЯВ — внутренняя яремная вена, ЛА — легочная артерия, ПП — правое предсердие, ТЭЛА — тромбоэмболия легочных артерий, ФТПОС — флотирующий тромбоз правых отделов сердца.

Ключевые моменты

- Ввиду немногочисленности клинических случаев, подходы к терапии беременных с флотирующими тромбами в правых отделах сердца изучены недостаточно и требуют альтернативного подхода для минимизации периоперационных рисков.
- Описан клинический случай флотирующего тромбоза правого предсердия у беременной пациентки с генетически обусловленной тромбофилией и хронической тромбоэмболической легочной гипертензией, перенесшей в анамнезе легочную эндартерэктомию.
- Использование не прямой трансюгулярной тромбэктомии с помощью тромбозекстрактора ТРЭКС в сочетании с чреспищеводным эхокардиографическим контролем позволило добиться благоприятного технического и клинического успеха.

Key messages

- Due to the small number of cases, approaches to the treatment of pregnant women with floating right heart thrombi have not been sufficiently studied and require an alternative approach to minimize perioperative risks.
- A case of floating right atrial thrombosis in a pregnant patient with genetic thrombophilia and chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary endarterectomy is described.
- Transesophageal echocardiography-guided indirect transjugular thrombectomy using the TREX thromboextractor made it possible to achieve favorable technical and clinical success.

Введение

Флотирующий тромбоз правых отделов сердца (ФТПОС) встречается у 4-18% пациентов с венозной тромбоэмболией и преимущественно локализуется в правом предсердии (ПП) [1-4]. Летальность при ФТПОС и несвоевременном лечении составляет от 40 до 100% [1, 5].

До сих пор отсутствуют однозначные клинические рекомендации по лечению ФТПОС [6, 7]. Сообщалось о трех различных методах лечения: антикоагулянтная терапия, тромболитическая терапия, хирургическое лечение в объеме прямой тромбэктомии или чрескожного катетерного удаления тромбов под ангиографическим контролем [1, 3, 6, 7].

Беременность связана с повышенным риском тромбофилии, при этом врожденная тромбофилия еще более увеличивает риск венозных тромбоэмболических осложнений [8]. Однако ФТПОС у беременных встречается крайне редко, что обуславливает ограниченность информации о подходах к лечению таких пациенток [9]. Беременность существенно ограничивает спектр доступных методов терапии, поэтому необходимо рассматривать альтернативные подходы с минимальным риском для матери и плода.

В статье представлен клинический случай успешной трансюгулярной тромбэктомии из правого предсердия под эхокардиографическим контролем у 26-лет-

ней беременной пациентки с врожденной тромбофилией и хронической тромбоэмболической легочной гипертензией, перенесшей в анамнезе легочную эндартерэктомию.

Клинический случай

Информация о пациенте

Пациентка В., 26 лет, обратилась в марте 2022г за медицинской помощью, предъявляя жалобы на ощущение нехватки воздуха и повышенную утомляемость, возникающие при физической активности, в частности, при прохождении 300 м. В анамнезе имелись гематогенная тромбофилия (полиморфизм генов факторов VII и XIII (генотипы G/G), полиморфизм гена ингибитора тканевого активатора плазминогена-1 (генотип 5G;4G), компенсированная хроническая железодефицитная анемия. У пациентки была вторая одноплодная беременность 24-25 нед. гестации.

До наступления первой беременности в 2019г женщина на протяжении трех лет принимала комбинированные оральные контрацептивы. В мае 2020г первые самопроизвольные роды. 09.06.2020 госпитализирована с острой тромбоэмболией легочных артерий (ЛА) (ТЭЛА) с вовлечением правой главной ЛА, среднедолевой и нижнедолевой артерии правого легкого, их сегментарных артерий. Проводилась антикоагулянтная терапия. На фоне

Таблица 1

Временная шкала ключевых событий клинического случая

Май 2020г	Первые самопроизвольные роды
Июнь 2020г	Диагностирована ТЭЛА правой главной ЛА, среднедолевой и нижнедолевой артерии правого легкого, их сегментарных артерий. Начата антикоагулянтная терапия
Март-апрель 2022г	Диагностирована хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия, окклюзия левой ЛА от устья, компенсаторное ускорение кровотока по правой ЛА
12.04.2021	Выполнена операция в объеме легочной эндартерэктомии
Апрель-октябрь 2021г	Терапия варфарином 6,25 мг/сут.
Октябрь 2021г	Наступление второй беременности. Варфарин отменен, с 12 нед. беременности начата антиагрегантная терапия препаратами ацетилсалициловой кислоты в дозировке 150 мг/сут.
Март 2022г	Появление жалоб на одышку, снижение толерантности к физическим нагрузкам
17.03.2022	По данным эхокардиографии выявлено флотирующее образование ПП
17.03.2022	Пациентка госпитализирована, начало антикоагулянтной терапии нефракционированным гепарином
25.03.2022	Выполнение трансторакальной эхокардиографии в динамике
04.04.2022	Пациентка переведена в кардиохирургическое отделение из другого субъекта Российской Федерации
05.04.2022	Выполнение трансторакальной эхокардиографии в динамике
08.04.2022	Выполнена непрямая трансюгулярная тромбэктомия из ПП с использованием тромбозекстрактора ТРЭКС под контролем чреспищеводной эхокардиографии
12.04.2022	Выписана в удовлетворительном состоянии под наблюдение по месту жительства

Примечание: ЛА — легочная артерия, ПП — правое предсердие, ТЭЛА — тромбоэмболия ЛА.

комплексного консервативного лечения улучшения достигнуто не было, прогрессировали явления легочной гипертензии. 09.03.2021 госпитализирована для контрольного обследования. По данным компьютерной ангиографии выявлены окклюзия левой ЛА, ее долевых и сегментарных ветвей, зоны инфаркт-пневмонии в нижней доле левого легкого.

Для определения дальнейшей тактики ведения 05.04.2021 выполнена ангиопульмонография с тензиометрией малого круга кровообращения. Диагностирована хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия, окклюзия левой ЛА от устья, компенсаторное ускорение кровотока по правой ЛА. Определены показания к проведению хирургического лечения в объеме легочной эндартерэктомии. В Национальном медицинском исследовательском центре Сибирского федерального округа 12.04.2021 выполнена операция в объеме легочной эндартерэктомии. Течение послеоперационного периода без осложнений. Пациентка выписана под наблюдение по месту жительства в Амурской области, назначена антикоагулянтная терапия, даны рекомендации о методах контрацепции для соблюдения интегравидарного интервала. В дальнейшем постоянно принимала оральные антикоагулянты варфарин в дозировке 6,25 мг/сут. С октября 2021 наблюдалась по поводу второй желанной беременности без прегравидарной подготовки. С наступлением беременности амбулаторно по месту жительства было принято решение отменить прием варфарина, с 12 нед. беременности назначена антиагрегантная терапия препаратами ацетилсалициловой кислоты в дозировке 150 мг/сут.

При обследовании на сроке 24–25 нед. гестации по данным ультразвукового исследования сердца от 17.03.2022 в полости ПП выявлена изоэхогенная структура размерами 40×12 мм, флотирующая с током крови, фиксированная к крыше ПП на узком основании. Дополнительно диагностирована трикуспидальная недостаточность 2 ст. Расчетное систолическое давление в ЛА составило 31 мм рт.ст. Фракция выброса левого желудочка находилась в пределах нормальных значений. Пациента была госпитализирована в кардиологическое отделение по месту жительства в Амурской области, начата антикоагулянтная терапия нефракционированным гепарином. Проведена телемедицинская консультация, принято решение о переводе пациентки из кардиологического отделения Амурской области в кардиохирургическое отделение Национального медицинского исследовательского центра Сибирского федерального округа для дальнейшего лечения. Пациентка поступила в кардиохирургическое отделение 04.04.2022.

Результаты физикального осмотра

При физикальном обследовании общее состояние относительно удовлетворительное. Гемодинамика стабильная, артериальное давление 120/80 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 78 уд./мин. Респираторный дистресс-синдром отсутствовал. Частота дыхательных движений 18/мин. Дыхание везикулярное, выслушивалось над всей поверхностью легких, хрипов не было. Очагово-неврологическая симптоматика отсутствовала.

Предварительный диагноз: флотирующий тромб в полости ПП. Беременность 24–25 нед.



Рис. 1 Эхокардиографическая визуализация тромба в ПП.
Примечание: ПП — правое предсердие.

Временная шкала представлена в таблице 1. Диагностическая оценка

В динамике по данным эхокардиографии от 25.03.2022: тромб прежних размеров, расчетное систолическое давление в ЛА — 30 мм рт.ст., среднее давление в ЛА 16 мм рт.ст. Продолжалась антикоагулянтная терапия.

Проведена повторная трансторакальная эхокардиография 05.04.2022, получены следующие результаты: в полости ПП лоцируется дополнительное подвижное разной степени организации (преимущественно "свежее") образование размерами 30×20 мм, четкой связи с устьями полых вен не определяется, образование, флотирующее с током крови, имеет тонкое основание в области крыши ПП, не пролабирует в отверстие трикуспидального клапана; трикуспидальная регургитация 2 ст., умеренная по объему, распространяется двумя потоками; расчетное давление в ЛА 35–37 мм рт.ст.

На протяжении периода наблюдения в ПП определялось подвижное образование с высоким риском эмболии, обусловленным его узким основанием в области крыши ПП. Умеренная регургитация на трикуспидальном клапане, вероятно, является следствием повышенного давления в правых отделах сердца, что может быть вызвано присутствием тромба и сопутствующей хронической тромбоэмболической легочной гипертензией, приводящей к увеличению давления в ЛА. Стоит отметить, что расчетное давление в ЛА возросло с 30 мм рт.ст. до диапазона 35–37 мм рт.ст. Данное увеличение может быть ассоциировано как с наличием тромба непосредственно в ПП, так и с возможной тромбоэмболией более мелких ветвей ЛА.

Клинический диагноз

Флотирующий тромб в полости ПП. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия. Двухсторонняя ТЭЛА от 06.2020г. Операция

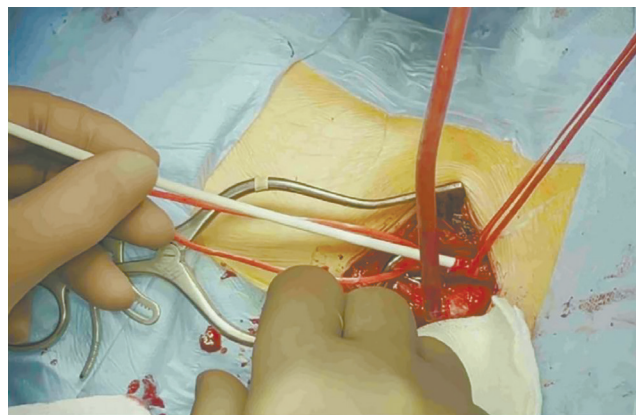


Рис. 2 Вид хирургического доступа с введенным тромбозэкстрактором ТРЭКС в правую ВЯВ.
Примечание: ВЯВ — внутренняя яремная вена.

от 12.04.2021: Легочная эндартерэктомия. Хроническая сердечная недостаточность IIa ст. Фоновое заболевание: Гематогенная тромбофилия (полиморфизм генов факторов VII и XIII (генотипы G/G), полиморфизм гена ингибитора тканевого активатора плазминогена-1 (генотип 5G;4G)). Сопутствующее заболевание: Хроническая железодефицитная анемия легкой степени, компенсация. Ожирение 2 ст. (индекс массы тела 38,6 кг/м²), алиментарно-конституциональный тип. Первичный гипотиреоз, манифестная форма. Сопутствующее состояние: Беременность II 27–28 нед.

Медицинские вмешательства

Было принято решение провести оперативное лечение в интересах матери. Экстренное родоразрешение было оправдано только по жизненным показаниям при интраоперационном кровотечении и клинической смерти матери. 08.04.2022 была выполнена непрямая трансюгулярная тромбэктомия из ПП с использованием тромбозэкстрактора ТРЭКС (Комед, Россия) и эхокардиографического контроля. Во время операции присутствовал акушер-гинеколог, было подготовлено место для оказания реанимационных мероприятий новорожденному. Оперативное вмешательство было выполнено под эндотрахеальным наркозом. Выделена правая внутренняя яремная вена (ВЯВ) над ключицей, взята на держалки. По данным чреспищеводной эхокардиографии в ПП визуализирован флотирующий тромб (рисунок 1).

Выполнена поперечная венотомия ВЯВ. Под эхокардиографическим контролем во ВЯВ введен тромбозэкстрактор ТРЭКС (рисунок 2). Далее тромбозэкстрактор проведен к тромбу ПП. Капюшоном тромбозэкстрактора выполнен захват и скусывание тромба от места его прикрепления к стенке ПП. Вид удаленного тромба представлен на рисунке 3. Далее система с тромбом была удалена через ВЯВ. Венотомическое отверстие ушито.

Динамика и исходы

Интраоперационных и госпитальных осложнений зафиксировано не было. Расширение двигательного режима пациентка переносила удовлетворительно. Пациентка выписана на 4 сут. после оперативного вмешательства в стабильном состоянии. Пациентке назначена антикоагулянтная терапия низкомолекулярным гепарином в лечебных дозировках. На 40 нед. беременности выполнено плановое кесарево сечение. Состояние ребенка и матери удовлетворительное.

Обсуждение

В представленном клиническом случае демонстрируется возможность применения трансюгулярной не прямой тромбэкстракции с эхоскопическим контролем у беременной пациентки с флотирующим тромбом ПП. Описанный подход становится особенно актуальным в ситуациях, когда традиционные хирургические методы несут неприемлемый риск.

Определение оптимальной стратегии терапии больных с ФТПОС является непростой проблемой, причем, не только в период беременности. В настоящее время унифицированных протоколов ведения пациентов с данной патологией не существует [6, 7]. Большая часть информации о ФТПОС представлена в виде описаний отдельных клинических наблюдений или небольших групп пациентов, а сопоставление различных подходов к лечению основывается на результатах ограниченного количества исследований. Предыдущие исследования показали, что монотерапия ФТПОС антикоагулянтами не является оптимальным подходом, в то время как тромболизис и хирургическая тромбэктомия демонстрировали лучшие исходы [1, 5, 10, 11]. Для выбора наиболее подходящей стратегии для пациентов с ФТПОС необходима правильная индивидуализация риска и пользы каждого из методов лечения.

В представленном клиническом случае наличие беременности существенно ограничивало выбор терапевтической тактики. Применение тромболитической терапии в данной ситуации сопряжено со значительным риском развития фатального кровотечения. При этом хирургическое вмешательство в объеме прямой тромбэктомии в условиях искусственного кровообращения имеет высокие периоперационные риски как для матери, так и для плода. К тому же, ввиду наличия в анамнезе у пациентки перенесенной ранее легочной эндартерэктомии по поводу хронической тромбоэмболической легочной гипертензии, повторная операция была бы сопряжена с серьезными техническими трудностями. В связи с этим для данной пациентки оптимальным методом лечения была признана не прямая тромбэктомия из ПП под эхоскопическим контролем с помощью тромбэкстрактора ТРЭКС.

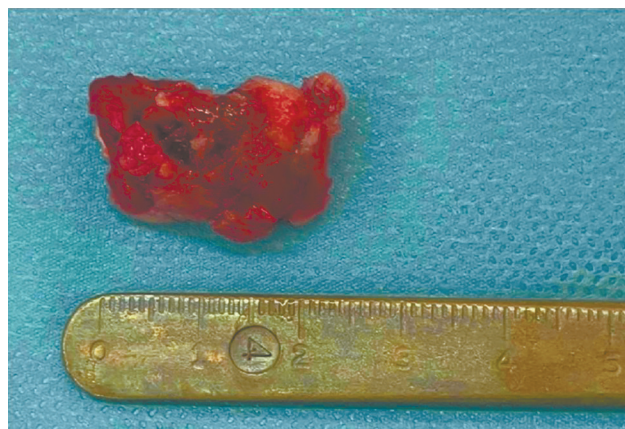


Рис. 3 Вид удаленного тромба.

Ранее была описана методика рентгенэндоваскулярной тромбэктомии с применением устройства ТРЭКС при илеокавальном, илеофemorальном тромбозах, а также при тромбозе правых отделов сердца [12, 13]. Тем не менее, проведение не прямой тромбэкстракции с помощью устройства ТРЭКС под эхоскопическим контролем требует высокой точности и опыта оператора, т.к. существует риск интраоперационной фрагментации тромба и тромбоэмболии. В свою очередь, исключение рентгеновского облучения и использования контрастных препаратов способствует большей безопасности процедуры. В результате проведенного вмешательства были достигнуты технический и клинический успехи.

В то же время, необходимо акцентировать внимание на нескольких ключевых аспектах представленного клинического случая. Прежде всего, важно учитывать короткий интегравидарный интервал и период, прошедший после легочной эндартерэктомии до наступления второй беременности, что существенно увеличило вероятность тромбоэмболических событий. Несмотря на то, что в европейских и российских клинических руководствах не указан конкретный рекомендуемый интервал между беременностями для пациенток, перенесших ТЭЛА [7, 14], полагаем, что наиболее подходящим является период продолжительностью не <1-2 лет. При подготовке к следующей беременности требовалось осуществить комплекс мер, включающий прекращение приема варфарина и переход к применению низкомолекулярного гепарина [14]. Если беременность подтверждена, следует продолжить использование низкомолекулярных гепаринов или начать их применение, если до этого они не были назначены¹. В описанном клиническом примере,

¹ Клинические рекомендации — Венозные осложнения во время беременности и послеродовом периоде. Акушерская тромбоэмболия — 2022-2023-2024 (14.02.2022) — Утверждены Минздравом России. http://disuria.ru/_ld/11/1153_kr22022MZ.pdf.

при наступлении второй беременности, пероральный антикоагулянт варфарин был отменен и заменен антиагрегантом, что представляется обоснованным решением. Подобная замена не обеспечивает достаточного снижения вероятности тромбоэмболических осложнений у пациенток, относящихся к группе крайне высокого риска их возникновения¹.

Заключение

Клинический случай демонстрирует возможность применения, а также высокую эффективность и безопасность непрямой трансюгулярной тромбэктомии из ПП с эхоскопическим контролем в случае флотирующего тромба у беременной

пациентки с высоким риском рецидива массивной ТЭЛА. Кроме того, данный пример подчеркивает, что ключевыми аспектами медицинской помощи беременным, столкнувшимся с ТЭЛА, должны быть мультидисциплинарный подход, преемственность и согласованность действий для обеспечения наилучших результатов для матери и ребенка.

Информированное согласие. От пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию результатов обследования и лечения.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Burgos LM, Costabel JP, Galizia Brito V, et al. Floating right heart thrombi: A pooled analysis of cases reported over the past 10 years. *Am J Emerg Med.* 2018;36:911-5. doi:10.1016/j.ajem.2017.10.045.
- Garvey S, Dudzinski DM, Giordano N, et al. Pulmonary embolism with clot in transit: An analysis of risk factors and outcomes. *Thromb Res.* 2020;187:139-47. doi:10.1016/j.thromres.2020.01.006.
- Dalen JE. Free-Floating Right Heart Thrombi. *Am J Med.* 2017;130:501. doi:10.1016/j.amjmed.2016.11.041.
- Casazza F, Becattini C, Guglielmelli E, et al. Prognostic significance of free-floating right heart thromboemboli in acute pulmonary embolism: results from the Italian Pulmonary Embolism Registry. *Thromb Haemost.* 2014;111:53-7. doi:10.1160/TH13-04-0303.
- Rose PS, Punjabi NM, Pearse DB. Treatment of right heart thromboemboli. *Chest.* 2002;121:806-14. doi:10.1378/CHEST.121.3.806.
- Panchenko EP, Balakhonova TV, Danilov NM, et al. Diagnosis and Management of pulmonary embolism: Eurasian Association of Cardiology (EAC) Clinical Practice Guidelines (2021). *Eurasian Heart J.* 2021;(1):44-77. (In Russ.) Панченко Е. П., Балахонова Т. В., Данилов Н. М. и др. Диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии: клинические рекомендации для практических врачей Евразийской ассоциации кардиологов (2021). *Евразийский Кардиологический Журнал.* 2021;(1):44-77. doi:10.38109/2225-1685-2021-1-44-77.
- Konstantinides SV, Meyer G, Bueno H, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020;41:543-603. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHZ405.
- Robertson L, Wu O, Langhorne P, et al. Thrombophilia in pregnancy: a systematic review. *Br J Haematol.* 2006;132:171-96. doi:10.1111/J.1365-2141.2005.05847.X.
- Sabzi F, Khosravi D, Faraji R. Congenital Antithrombin Deficiency in a Pregnant Woman with Right Atrium Thrombosis. *Ethiop J Health Sci.* 2015;25:385. doi:10.4314/EJHS.V25I4.15.
- Kinney EL, Wright RJ. Efficacy of treatment of patients with echocardiographically detected right-sided heart thrombi: a meta-analysis. *Am Heart J.* 1989;118:569-73. doi:10.1016/0002-8703(89)90274-3.
- Barrios D, Chavant J, Jiménez D, et al. Treatment of Right Heart Thrombi Associated with Acute Pulmonary Embolism. *Am J Med.* 2017;130:588-95. doi:10.1016/J.AMJMED.2016.11.027.
- Cherniavsky AM, Cherniavsky MA, Fomichev AV, et al. Successful Endovascular Thrombus extraction from the Right Auricle of the Patient Presenting with the Massive Fixed Right Heart Thrombus. *Journal of Venous Disorders.* 2015;9(3):47-52. (In Russ.) Чернявский А. М., Чернявский М. А., Фомичев А. В. и др. Успешная эндоваскулярная тромбэкстракция из правого предсердия при массивном фиксированном тромбе правых отделов сердца. *Флебология.* 2015;9(3):47-52. doi:10.17116/flebo20159347-50.
- Khuziakhmedov AN, Khalilov IG, Komarov RN. Surgical treatment of iliofemoral phlebothrombosis using transjugular thromboextraction. *Angiology and Vascular Surgery. Journal named after Academician A. V. Pokrovsky.* 2022;28(3):86-92. (In Russ.) Хузиахмедов А. Н., Халилов И. Г., Комаров Р. Н. Хирургическое лечение илиофemorального флеботромбоза с применением трансюгулярной тромбэкстракции. *Ангиология и Сосудистая Хирургия. Журнал имени академика А. В. Покровского.* 2022;28(3):86-92. doi:10.33029/1027-6661-2022-28-3-86-92.
- Bokeria LA, Zatevakhin II, Kiriienko AI, et al. Russian clinical guidelines for diagnosis, treatment and prevention of venous thromboembolic complications (VTEC). *Phlebology.* 2015;9(4-2):1-52. (In Russ.) Бокерия Л. А., Затевахин И. И., Кириенко А. И. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО). *Флебология.* 2015;9(4-2):1-52. EDN:XIOPIZ.