



КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРОМБОЭМБОЛИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СРАВНЕНИИ С РЕЗУЛЬТАТАМИ РОССИЙСКОГО РЕГИСТРА «СИРЕНА»

Е.А. Шмидт¹, С.А. Бернс², О.А. Ложкина¹, В.Н. Каретникова¹, Т.Б. Печерина¹,
О.Л. Барбараш¹

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002; ² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Петроверигский пер., 10, стр. 3, Москва, Российская Федерация, 101990

Основные положения

- Пациенты с тромбоэмболией легочной артерии в Кемеровской области имеют отягощенный коморбидный фон и более старший возраст в сравнении с лицами, включенными в российский регистр, при этом демонстрируют значимо меньшее число случаев тромбоэмболии, спровоцированных хирургическими вмешательствами. Тактика лечения данной группы больных в Кузбассе включает активную реканализацию ветвей легочной артерии как с помощью применения фибринолизиса, так и хирургических методов элиминации тромба.

Цель

Сравнительный анализ особенностей диагностики, лечения и исходов у пациентов с тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА), составивших регистр больных Кузбасса, с результатами российского регистра «СИРЕНА».

Материалы и методы

В регистровое проспективное одноцентровое исследование включены 185 пациентов с ТЭЛА из Кемеровской области. Также проанализированы данные 609 пациентов из общероссийского регистра ТЭЛА «СИРЕНА» (наблюдательное проспективное многоцентровое исследование), которым было проведено стандартное обследование.

Результаты

Пациенты из Кемеровской области имели большее количество неблагоприятных факторов риска ТЭЛА в сравнении с участниками регистра «СИРЕНА»: хроническая сердечная недостаточность – 23,30 против 50,80%, ишемическая болезнь сердца – 8,50 против 36,20%, острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе – 9,90 против 12,40%, артериальная гипертензия – 65,70 против 78,40%, сахарный диабет 2-го типа – 15,20 против 20,50%, хроническая болезнь почек – 9,00 против 12,40% случаев соответственно.

Заключение

Пациенты с ТЭЛА Кемеровской области отличались более высокой распространенностью сердечно-сосудистых заболеваний (ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности, венозной тромбоэмболии в анамнезе), более старшим возрастом, преобладанием лиц женского пола, более частым применением фибринолизиса по сравнению с пациентами, включенными в российский регистр «СИРЕНА». Хирургические методы удаления тромба из легочных артерий применялись только в Кузбассе.

Ключевые слова

Тромбоэмболия легочной артерии • Российский регистр тромбоэмболии легочной артерии («СИРЕНА») • Регистровое проспективное одноцентровое исследование тромбоэмболии легочной артерии (Кузбасс)

Поступила в редакцию: 02.04.2024; поступила после доработки: 16.05.2024; принята к печати: 18.07.2024

Для корреспонденции: Евгения Александровна Шмидт, e.a.shmidt@mail.ru; адрес: бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Evgeniya A. Shmidt, e.a.shmidt@mail.ru; address: 6, academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

CLINICAL AND ANAMNESTIC FEATURES AND MANAGEMENT OF PATIENTS WITH PULMONARY EMBOLISM IN THE KEMEROVO REGION IN COMPARISON WITH THE RESULTS OF THE “SIRENA” RUSSIAN REGISTRY

E.A. Schmidt¹, S.A. Berns², O.A. Lozhkina¹, V.N. Karetnikova¹, T.B. Pecherina¹, O.L. Barbarash¹

¹ Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, 6, academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002; ² Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 10, bld. 3, Petroverigsky per., Moscow, Russian Federation, 101990

Highlights

- Patients with pulmonary embolism in the Kemerovo region have severe comorbidities and are older than those included in the Russian registry, however, these patients show a significantly lower rate of thromboembolism provoked by surgical interventions. The management of this group of patients in Kuzbass region includes active recanalization of the pulmonary artery branches with the help of fibrinolysis and surgical methods of thrombus removal.

Aim	To comparatively analyze the features of diagnosis, treatment and outcomes in patients with pulmonary embolism (PE) from the Kuzbass patient registry and the results of the “SIRENA” Russian registry.
Methods	The registry-based prospective single-center study included 185 patients with PE residing in the Kemerovo region. Moreover, we analyzed the data of 609 patients from the SIRENA registry (observational prospective multicenter study) who underwent a standard examination for patients with PE. Statistical processing of the study results was carried out using the MedCalc Version 16.2.1 software package (Softwa, Belgium).
Results	Patients from the Kemerovo region have more adverse risk factors for pulmonary embolism compared with patients from the SIRENA registry: chronic heart failure (CHF) (23.30% versus 50.80%), coronary artery disease (CAD) (8.50% versus 36.20%), acute stroke) in history (9.90% versus 12.40%), arterial hypertension (AH) (65.70% versus 78.40%), type 2 diabetes mellitus (type 2 diabetes) (15.20% vs. 20.50%), chronic kidney disease (CKD) (9.00% vs. 12.40%).
Conclusion	Patients with PE in the Kemerovo region are characterized by a higher prevalence of cardiovascular diseases (coronary artery disease, arterial hypertension, chronic heart failure, venous thromboembolism in the anamnesis), older age, predominance of women, more frequent use of fibrinolysis compared with patients included in the SIRENA Russian registry. Only in Kuzbass specialists used surgical methods of thrombus removal.
Keywords	Pulmonary embolism • Russian registry of patients with pulmonary embolism (SIRENA) • Registry-based prospective single-center study of pulmonary embolism (Kuzbass)

Received: 02.04.2024; received in revised form: 16.05.2024; accepted: 18.07.2024

Список сокращений

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография ЭхоКГ – эхокардиография
ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

Введение

Венозные тромбозы, включающие тромбоз глубоких вен и тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), являются третьей по частоте причиной смерти среди всех сердечно-сосудистых заболеваний [1]. ТЭЛА представляет собой одно из наиболее угрожающих жизни и здоровью состояний – как в терапевтической, так и хирургической прак-

тике. Однако данные о характере течения ТЭЛА, об особенностях диагностики, лечения и исходах в реальной клинической практике ограничены, особенно в Российской Федерации. Наиболее крупное наблюдательное исследование пациентов с ТЭЛА (n = 2 454) – регистр ICOPER – проведено более 15 лет назад в Европе [2]. В 2011 г. опубликованы данные регистра ТЭЛА EMPEROR (n = 1 880) [3].

При этом ни в один европейский регистр не были включены российские пациенты. В литературе представлены результаты лишь нескольких одноцентровых регистров ТЭЛА в России [4, 5]. В 2016 г. в Кузбассе стартовал регистр пациентов, госпитализированных с подтвержденным диагнозом ТЭЛА [6]. Результаты данного локального регистра послужили пилотным проектом для начала более масштабного многоцентрового исследования «СИРЕНА» (Российский Регистр пациентов с тромбозом легочной Артерии; Russian Registry of pulmonary embolism), основные тезисы которого опубликованы в 2020 г. [7].

Цель данного исследования заключалась в изучении особенностей диагностики, лечения и исходов у пациентов с ТЭЛА по данным кузбасского регистра в сравнении с результатами российского многоцентрового исследования «СИРЕНА».

Материалы и методы

В регистровое проспективное одноцентровое исследование, выполненное в ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша» (Кемерово), методом сплошного включения в период с 2016 по 2018 г. (36 мес.) вошли 185 пациентов, которые находились на стационарном лечении с верифицированным и подтвержденным по результатам мультиспиральной компьютерной томографии-ангиопульмонографии (МСКТ-ангиопульмонография) диагнозом ТЭЛА. Пациенты очно посещали медицинское учреждение через 3, 6 и 12 мес. после выписки.

В российский регистр ТЭЛА «СИРЕНА» (наблюдательное проспективное многоцентровое исследование) с период с 2018 по 2019 г. (12 мес.) было включено 609 пациентов. Наблюдение за включенными больными до выписки из стационара/смерти в период госпитализации осуществлялось очно, после выписки (через 3, 6 и 12 мес.) – методом телефонных опросов. Информацию о включенных пациентах предоставили 20 стационаров из 15 российских городов (Биробиджан, Казань, Кемерово, Майкоп, Нижний Новгород, Пермь, Рязань, Самара, Санкт-Петербург, Сочи, Тверь, Томск, Ульяновск, Улан-Удэ).

Исследование одобрено локальным этическим комитетом участвующих клинических центров (протокол № 1 от 24 января 2017 г.). До включения в исследование от всех участников получено письменное информированное согласие. Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации ВМА (пересмотра 2013 г.).

Схема обследования включала сбор анамнеза и жалоб, оценку объективного статуса и определение прогностического индекса 30-дневной летальности у больных ТЭЛА (Pulmonary Embolism Severity

Index, PESI). В последующем определены лабораторные показатели (общий анализ крови, биохимический анализ крови, D-димер, коагулограмма) и инструментальные показатели (эхокардиография (ЭхоКГ), МСКТ-ангиопульмонография, цветное дуплексное сканирование вен нижних конечностей).

Статистический анализ. Статистическая обработка результатов регистра Кемеровской области осуществлена с помощью пакета программ MedCalc, версия 16.2.1 (MedCalc Software Ltd, Бельгия). Для сбора полученных в ходе регистра «СИРЕНА» данных специалистами Zelenograd.ru была создана специализированная онлайн-система. Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета программ STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc., США). Расчет относительного риска выполнен при помощи онлайн-калькулятора, представленном на сайте <https://www.medstatistic.ru>. Различия считали статистически значимыми при значениях $p < 0,05$.

Результаты

В общероссийском регистре «СИРЕНА» половина пациентов были женского пола – 308 (50,50%) лиц, средний возраст составил 63 (59–70) года. В кемеровском регистре пациенты женского пола статистически значимо преобладали, 115 (62,20%) лиц, и были старше участников исследования «СИРЕНА» – средний возраст 66 (64–67) лет (табл. 1).

В российском регистре ТЭЛА в анамнезе больных прослеживалась значительно реже, чем среди участников регистра Кемеровской области, в то время как хроническая венозная недостаточность значимо чаще отмечена в анамнезе общероссийского регистра, а частота тромбоза глубоких вен в анамнезе определена в равных долях в обоих исследованиях.

Регулярному приему назначенных ранее антикоагулянтов были привержены только 63,90% пациентов кемеровского регистра и лишь 5% лиц российского регистра. Неспровоцированная ТЭЛА чаще встречалась в регистре «СИРЕНА» – 20,03% случаев по сравнению с 12,43% случаев по данным регистра Кузбасса.

Участники российского регистра «СИРЕНА» чаще, в сравнении с пациентами с ТЭЛА из регистра Кузбасса, имели следующие факторы риска развития тромбозомических осложнений: иммобилизация в течение 12 мес. до эпизода (12,6 против 8,1%), хирургическая операция за последние 12 мес. (15,6 против 5,9%) и хроническая обструктивная болезнь легких в прошлом (8,90 против 4,30% соответственно). Ряд факторов риска встречались с одинаковой частотой в обоих регистрах: известная онкопатология в анамнезе – 17,10 против 16,20%, фибрилляция предсердий – 19,00 против 17,80%, прием гормональных препаратов в последние 12 мес. –

3,10 против 3,20% случаев соответственно. При этом по ряду факторов риска пациенты с ТЭЛА Кемеровской области демонстрировали более неблагоприятную картину: хроническая сердечная недостаточность – 23,30 против 50,80%, ишемическая болезнь сердца – 8,50 против 36,20%, острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе

– 9,90 против 12,40%, артериальная гипертензия – 65,70 против 78,40%, сахарный диабет 2-го типа – 15,20 против 20,50%, хроническая болезнь почек – 9,00 против 12,40% случаев соответственно. Также отмечено, что больные ТЭЛА в Кузбассе чаще имели такие классические симптомы, как одышка/нехватка воздуха (96,80%) и боль/дискомфорт в

Таблица 1. Сравнительная клиническая характеристика пациентов с ТЭЛА регистра Кемеровской области и российского регистра «СИРЕНА»
Table 1. Comparative clinical characteristics of patients with PE included in the Kemerovo region registry and the SIRENA Russian registry

Показатель / Parameter	Регистр Кузбасса / Kuzbass Registry, n = 185	«СИРЕНА» / SIRENA, n = 609	P
Возраст, лет / Age, years, Me (Q25; Q75)	66 (64;67)	63 (59;70)	0,002
Женский пол / Female gender, n (%)	115 (62,20)	308 (50,50)	0,008
Онкопатология / Oncopathology, n (%)	30 (16,20)	104 (17,10)	0,152
СД 2 / DM 2, n (%)	38 (20,50)	90 (15,20)	0,07
ТЭЛА в анамнезе / PE in the anamnesis, n (%)	36 (19,50)	56 (9,20)	0,0002
Приверженность АКТ / Adherence to the ACT, n (%)	118 (63,78)	31(5,09)	0,003
Иммобилизация в течение 12 мес. до эпизода / Immobilization for 12 months prior to the episode, n (%)	15 (8,10)	77 (12,60)	0,110
Хирургическое вмешательство в течение 12 мес. / Surgical intervention within 12 months, n (%)	15 (8,10)	95 (15,60)	0,001
ХСН / CHF, n (%)	94 (50,80)	142 (23,30)	0,0001
ИБС / CAD, n (%)	67 (36,20)	52 (8,50)	0,0001
АГ / AH, n (%)	145 (78,40)	400 (65,70)	0,001
ТГВ / DVT, n (%)	30 (16,20)	118 (19,40)	0,652
ХВН / CVI, n (%)	15 (8,10)	191 (31,40)	0,001
ФП / AF, n (%)	33 (17,80)	116 (19,00)	0,790
ОНМК / Stroke, n (%)	23 (12,40)	60 (9,90)	0,385
Прием гормональных препаратов в последние 12 мес. / Taking hormonal drugs in the last 12 months, n (%)	6 (3,20)	19 (3,10)	0,238
ХОБЛ / COPD, n (%)	8 (4,30)	54 (8,90)	0,06
ХБП / CKD, n (%)	23 (12,40)	55 (9,00)	0,22
Неспровоцированная ТЭЛА / Unprovoked PE, n (%)	23(12,43)	122 (20,03)	0,001
Классы шкалы PESI / PESI scale classes			
Низкий риск по шкале PESI (I–II класс) / Low risk on the PESI scale (Grade I–II), n (%)	43 (23,24)	270 (44,33)	0,002
Промежуточный риск по шкале PESI (III класс) / Intermediate risk on the PESI scale (Grade III), n (%)	55 (29,73)	119 (19,55)	0,003
Высокий риск по шкале PESI (IV–V класс) / High risk on the PESI scale (IV–V class), n (%)	87 (47,03)	220 (36,12)	0,004
Симптомы ТЭЛА / PE Symptoms			
Одышка/нехватка воздуха / Shortness of breath/lack of air, n (%)	179 (96,80)	540 (88,70)	0,001
Боль/дискомфорт в грудной клетке / Chest pain/discomfort, n (%)	78 (41,60)	178 (29,80)	0,001
Синкопальное/пресинкопальное состояние / Syncopal/pre-syncopal condition, n (%)	50 (27,20)	179 (30,00)	0,59
Кашель и кровохарканье / Cough and hemoptysis, n (%)	14 (7,60)	51 (8,50)	0,63

Примечание: АГ – артериальная гипертензия; АКТ – антикоагулянтная терапия; ИБС – ишемическая болезнь сердца; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; СД 2 – сахарный диабет 2-го типа; ТГВ – тромбоз глубоких вен; ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии; ФП – фибрилляция предсердий; ХБП – хроническая болезнь почек; ХВН – хроническая венозная недостаточность; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; PESI – индекс тяжести легочной эмболии.

Note: ACT – anticoagulant therapy; AF – atrial fibrillation; AH – arterial hypertension; CAD – coronary artery disease; CHF – chronic heart failure; CKD – chronic kidney disease; COPD – chronic obstructive pulmonary disease; CVI – chronic venous insufficiency; DM – diabetes mellitus; DVT – deep vein thrombosis; PE – pulmonary embolism; PESI – Pulmonary Embolism Severity Index.

грудной клетке (41,60%). Более редкие симптомы, такие как синкопальное состояние, определены у трети пациентов, а кашель с кровохарканием – у 8% пациентов обоих регистров (см. табл. 1).

В регистре «СИРЕНА» распределение больных по степени риска 30-дневной смерти согласно шкале PESI показало, что четверть пациентов изучаемой выборки имели очень высокий риск смерти (V класс), при этом к категории высокого риска (V и IV класс) относились 36,12% лиц. Категорию низкого риска (I и II класс) составили 44,33%, а промежуточного – 19,55% больных ТЭЛА. Пациенты с ТЭЛА высокого риска характеризовались более старшим возрастом, большей частотой таких заболеваний, как артериальная гипертензия и онкологические заболевания, а также наиболее высокой медианой давления в легочной артерии; у 28,20% лиц наблюдалось повышение маркера некроза миокарда (тропонина Т). Наиболее интересны характеристики пациентов промежуточного риска, так как по клиническим параметрам они были близки к пациентам высокого риска и у них наблюдалась наибольшая частота коморбидных заболеваний, таких как сахарный диабет 2-го типа, хроническая обструктивная болезнь легких и хроническая сердечная недостаточность. Большинство участников регистра Кузбасса соответствовали III–V классу по шкале PESI, что значимо отличало данную когорту от пациентов из российского регистра (см. табл. 1).

В ходе диагностических мероприятий ЭхоКГ выполнена 545 (89,50%) пациентам регистра «СИРЕНА», в кемеровском кардиоцентре – в 100% случаев. Визуализация методом МСКТ легочной артерии выполнена 532 (87,40%) участникам российского регистра, в кемеровском кардиологическом центре – в 100% случаев. Частота поражения главных и долевого ветвей легочной артерии была сравнительно одинакова, составив около 70% случаев в обоих регистрах. Поражение ствола легочной артерии наблюдалось менее чем в 10% случаев, более чем в 80% случаев определено двустороннее поражение. Не выявлено достоверных различий в исследуемых показателях по данным ЭхоКГ между участниками регистров. В обоих исследованиях установлено значимое повышение концентрации D-димера в крови – от 2 500 до 6 000 нг/мл (референсное значение показателя менее 500 нг/мл).

Лечебные стратегии значимо не различались в российском регистре и регистре пациентов Кузбасса. Так, в общероссийском исследовании «СИРЕНА» тромболитическая терапия проведена 152 (25,00%) пациентам с ТЭЛА – против 56 (30,30%) больных регистра Кузбасса. По эффективности антикоагулянтной терапии изучаемые группы также были сопоставимы, лишь частота введения нефракционированного гепарина была значимо выше в российском регистре – в кардиологическом стационаре Кузбасса

наиболее часто использовалось введение низкомолекулярных гепаринов, что более целесообразно, так как не требует жесткого контроля активированного частичного тромбинового времени (табл. 2).

Установлено, что хирургическая элиминация тромбоза из главных ветвей легочной артерии не применяется в рутинной практике стационаров РФ. В Кемеровском кардиоцентре проведено 8 (4,30%) процедур эмболэктомии из ветвей легочной артерии и 3 (1,62%) процедуры эндоваскулярной фрагментации тромба в стволе легочной артерии с локальным введением тромболитика (см. табл. 2). По результатам общероссийского и кемеровского регистров пациентов с ТЭЛА не выявлено статистически значимых различий в частоте развития летальных исходов на госпитальном и однолетнем этапах наблюдения, летальность не превысила 9%. Однако, по данным регистра «СИРЕНА», у 25 (12,70%) человек во время госпитализации случилось кровотечение на фоне тромболитической терапии. Среди пациентов Кемеровской области не отмечено ни одного случая кровотечения на стационарном этапе лечения.

Обсуждение

Пациенты регистра Кузбасса были старше участников общероссийского исследования «СИРЕНА», однако возраст больных Кузбасса был сопоставим с таковым у лиц регистра Томска (2013–2016 гг.) и трех зарубежных регистров (REITE, DNPR, Framingham study) [8–10].

Отмечено, что в регистрах Кузбасса и Томска преобладали пациенты с ТЭЛА женского пола, в то время как в российском регистре и наиболее крупных зарубежных исследованиях больные по полу распределялись равномерно. У больных Кузбасса преобладали факторы риска неблагоприятного течения ТЭЛА, связанные с сердечно-сосудистой патологией (хронической сердечной недостаточностью, ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией), а также чаще наблюдалась ТЭЛА в анамнезе в сравнении с регистром РФ и зарубежными исследованиями RIETE [8] и DNPR [9]. Данный факт, несомненно, отражает локальную особенность пациентов Кузбасса, так как в близком географически регионе (Томск) продемонстрировано лишь 6,80% случаев ТЭЛА в анамнезе обследованных участников [5] (см. табл. 2). В регистре «СИРЕНА» чаще отмечен такой классический и наиболее неблагоприятный фактор риска ТЭЛА, как хирургическое вмешательство за 12 мес. перед индексным событием. Сравнительный анализ с результатами регистрового исследования EMPEROR (2011 г.) показал, что российские пациенты имеют сопоставимую с европейцами частоту факторов риска [3].

Распространенность онкопатологии в регистрах пациентов Кузбасса и РФ сопоставима с данными

исследований PREFER VTE и DNPR [9, 11] Наиболее часто онкопатология встречалась в регистре Томска (28%). В Фраменгемском исследовании установлено, что пациенты с ТЭЛА характеризовались более молодым возрастом, а у 31% выявлена онкопатология. Однако статистически значимо с развитием ТЭЛА были ассоциированы более старший возраст больных и наличие ожирения [10]. Распространенность сахарного диабета 2-го типа в регистре Кузбасса сопоставима с такой в регистре «СИРЕНА» и близка к данным регистра RIETE [8] (см. табл. 2).

Полученные данные наиболее вероятно связаны с тем, что пациенты регистра Кузбасса были более старшего возраста и чаще имели сопутствующие патологии в сравнении с участниками российского регистра «СИРЕНА». Так, среди 1 247 лиц, включенных в регистр венозных тромбозов SWIVTER (2012 г.), 52% были старше 65 лет. У пожилых больных наблюдалась тенденция более частого развития массивной ТЭЛА [12]. В регистрах REITE (2008 г.) и ICOPER (1999 г.) риск неблагоприятного исхода также ассоциирован с возрастом старше 75 и 70 лет соответственно [2, 8]. Приведенные данные о более высоком риске фатального исхода при ТЭЛА у пожилых пациентов, при наличии тяжелой соматической патологии, неоднократно подтверждались в других работах [10, 13–15].

Риск рецидивов венозной тромбозии также

выше среди лиц пожилого возраста, страдающих ожирением, имеющих онкопатологию и антифосфолипидный синдром, а также в случае неспровоцированной индексной ТЭЛА [16]. Однако значительно реже в зарубежных исследованиях встречается высокая частота таких факторов риска, как хроническая сердечная недостаточность и перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения: так, среди пациентов США в регистре EMPERIOR данные факторы риска определены в 7,50 и 2,80% случаев соответственно [3]. Полученные результаты могут быть обусловлены более старшим возрастом пациентов с ТЭЛА российской популяции, а также меньшей приверженностью лечению сердечно-сосудистой патологии адекватными дозами лекарственных препаратов. Однако пожилой возраст, как мощный немодифицируемый фактор риска, способен оказывать влияние как на летальный риск, так и частоту развития нефатальных неблагоприятных исходов. Именно возраст, по нашему мнению, внес вклад в расчетный балл по индексу PESI, и большинство пациентов были стратифицированы в группы промежуточного и высокого риска в регистре Кузбасса. На одышку/нехватку воздуха и боль/дискомфорт в грудной клетке также чаще жаловались пациенты регистра Кузбасса, что, вероятно, вызвано присутствием более тяжелой сопутствующей патологии в данной выборке. Однако даже при

Таблица 2. Сравнительная характеристика лечебной тактики у пациентов с ТЭЛА регистра Кемеровской области и российского регистра «СИРЕНА»

Table 2. Comparative characteristics of management of patients with PE included in the Kemerovo region registry and the SIRENA registry

Показатель / Parameter	Регистр Кузбасса / Kuzbass Registry, n = 185	«СИРЕНА» / SIRENA, n = 609	
ТЛТ / TLT, n (%)	56 (30,30)	152 (25,00)	0,179
Нефракционированный гепарин / Unfractionated heparin, n (%)	19 (10,27)	132 (21,67)	0,012
НМГ / LMWH, n (%)	167 (90,27)	538 (88,34)	0,354
Дабигатран / Dabigatran, n (%)	76 (41,08)	183 (30,04)	0,875
Варфарин / Warfarin, n (%)	30 (16,22)	110 (18,06)	0,369
Апиксабан / Apixaban, n (%)	20 (10,81)	46 (7,55)	0,527
Ривароксабан / Rivaroxaban, n (%)	53 (28,65)	202 (33,16)	0,378
Целевой уровень достижения МНО при приеме варфарина в стационаре / The target level of achieving INR on warfarin in the hospital, n (%)	100,00	59 (48,40)	0,008
Установка кава-фильтра / Installing a cava filter, n (%)	0	8 (1,30)	–
Эмболектомия из ЛА / Embolectomy from PA, n (%)	8 (4,30)	0	–
Эндоваскулярная фрагментация тромба в ЛА с локальным тромболитическим / Endovascular fragmentation of a blood clot in PA with local thrombolysis, n (%)	3 (1,62)	0	–
Госпитальные исходы / Hospital outcomes			
Летальный госпитальный исход / In-hospital mortality, n (%)	15 (8,10)	60 (9,90)	0,59
Кровотечение на стационарном этапе наблюдения / Bleeding at the inpatient stage of follow-up, n (%)	0	25 (12,70)	–

Примечание: ЛА – легочная артерия; МНО – международное нормализованное отношение; НМГ – низкомолекулярные гепарины; ТЛТ – тромболитическая терапия.

Note: INR – international normalized ratio; LMWH – low molecular weight heparins; PA – pulmonary artery; TLT – thrombolytic therapy.

наличии клинических симптомов ТЭЛА они могут быть неверно интерпретированы ввиду их неспецифичности [17]. По частоте встречаемости ключевых симптомов результаты регистра СИРЕНА во многом совпали с данными регистра 20-летней давности ICOPER. В частности, в регистрах СИРЕНА и ICOPER пациенты в качестве дебюта заболевания отмечали одышку в 89 и 80% случаев, синкопальное/пресинкопальное состояние – в 30 и 20%, кашель – в 17 и 20%, боль в нижней конечности или их асимметрию – в 9 и 15%, кровохарканье – в 9 и 10% случаев соответственно [2]. Многогранность первых симптомов ТЭЛА показана и в американском регистре 2011 г., в котором наиболее частыми симптомами были одышка (72%), боль в груди (39%) и отек конечностей, свидетельствующий о тромбозе глубоких вен (24%), лишь у 5% пациентов заболевание дебютировало с синкопальных состояний [18].

Следует отметить высокий уровень диагностических и лечебных мероприятий в Кузбасском кардиологическом центре. Так, согласно современным рекомендациям, всем пациентам, поступившим с подозрением на ТЭЛА, были выполнены ЭхоКГ и МСКТ, а результаты российского регистра показали, что данные процедуры были проведены только в 80% случаев. Также регистр «СИРЕНА» продемонстрировал недостижение целевого активированного частичного тромбопластинового времени на фоне лечения антикоагулянтами, среди пациентов с ТЭЛА из регистра Кузбасса 90% получали НМГ в острой стадии заболевания, что наиболее эффективно согласно современным рекомендациям. Кроме того, в Кемеровском кардиологическом центре применяются хирургические технологии по элиминации эмбола из ветвей легочной артерии, в том числе эндоваскулярные, что соответствует европейским тенденциям лечения ТЭЛА [19]. Различия в хирургической тактике ведения пациентов объяснимы специализацией центров и наличием хирургической базы – безусловно, лечение наиболее эффективно при госпитализации больного в сосудистый центр [20].

В проведенном анализе пациенты регистров не различались по госпитальным летальным исходам (8 и 10% соответственно). В регистре EMPERIOR 30-дневная смертность от всех причин составила лишь 5,4% (95% доверительный интервал 4,4–6,6) [3]. Общая летальность в течение 3 мес. после индексной ТЭЛА в регистре ICOPER (1999 г.) составила 17%, при этом вследствие рецидива ТЭЛА – 45%, а онкопатологии – 18% [2]; в регистре REITE (2008 г.) зарегистрирован более низкий уровень общей смертности и смертности от рецидива ТЭЛА – 8,65 и 1,68% соответственно [8], на более позднем этапе наблюдения этого же регистра (2018 г.) – уже 5,3% [21]. В регистре DNPR 30- и 90-дневная смертность снизилась в период с 2004 по 2014 г. с 17 до 11% и с 23 до 18% соответственно [9, 11]. На госпитальном этапе

наблюдения в регистре Томска госпитальная летальность составила лишь 4,4%. Причинами фатальной ТЭЛА в регистре Томска выступили такие факторы, как рецидивирующее течение (30,80%) и онкопатология (18%), крупные оперативные вмешательства (19%) и длительная иммобилизация (86%) [5].

Таким образом, проведенный анализ показывает различие возраста, пола и сопутствующей соматической патологии у пациентов как российских, так и зарубежных регистров ТЭЛА. Участники российских исследований в целом сопоставимы по полученным результатам, но отличаются от пациентов зарубежных регистров высокой частотой сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний. Следует отметить, что регистры ТЭЛА проведены в разное время и с разными тактиками ведения и лечения больных.

Заключение

Пациенты с ТЭЛА в Кемеровской области характеризуются преобладанием лиц женского пола, более старшим возрастом и наличием сердечно-сосудистой патологии (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, застойная сердечная недостаточность, а также венозная тромбоз эмболия в анамнезе) в сравнении с лицами, включенными в общероссийский регистр «СИРЕНА». При этом среди кемеровских пациентов значительно меньше случаев хирургических вмешательств, спровоцировавших развитие ТЭЛА, что, вероятно, связано с эффективной антикоагулянтной профилактикой осложнений. В лечении больных ТЭЛА обращает внимание частое применение фибринолизиса. Пациенты Кемеровской области не отличались от лиц российского регистра по степени риска 30-дневной смерти, показателям ЭхоКГ и МСКТ. При этом только в Кузбассе применялись хирургические методы элиминации тромба из легочных артерий.

Конфликт интересов

Е.А. Шмидт заявляет об отсутствии конфликта интересов. С.А. Бернс заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.А. Ложкина заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.Н. Каретникова заявляет об отсутствии конфликта интересов. Т.Б. Печерина заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.Л. Барбараш является главным редактором журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

Финансирование

Исследование проведено в рамках фундаментальной темы НИИ № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риском развития болезней системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундаментальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий медицинской

помощи в условиях промышленного региона Сибири (научный руководитель – академик РАН О.Л.

Барбараш), № государственной регистрации 122012000364-5 от 20.01.2022.

Информация об авторах

Шмидт Евгения Александровна, доктор медицинских наук, доцент ведущий научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3215-2140

Бернс Светлана Александровна, доктор медицинских наук профессор кафедры терапии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-1002-1895

Ложкина Ольга Алексеевна, научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4361-9853

Каретникова Виктория Николаевна, доктор медицинских наук заведующая лабораторией патологии кровообращения отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-9801-9839

Печерина Тамара Борзалиевна, кандидат медицинских наук старший научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4771-484X

Барбараш Ольга Леонидовна, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор директор федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Вклад авторов в статью

ШЕА – анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

БСА – анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ЛОА – анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

КВН – анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ПТБ – анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

БОЛ – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Information Form

Shmidt Evgenia A., PhD, Associate Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Circulatory Pathology, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3215-2140

Berns Svetlana A., PhD, Professor at the Department of Therapy, Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-1002-1895

Lozhkina Olga A., Researcher at the Laboratory of Circulatory Pathology, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4361-9853

Karetnikova Victoria N., PhD, Head of the Laboratory of Circulatory Pathology, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-9801-9839

Pecherina Tamara B., PhD, Senior Researcher at the Laboratory of Circulatory Pathology, Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4771-484X

Barbarash Olga L., Academician of the Russian Academy of Sciences, PhD, Professor, Director of the Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Author Contribution Statement

ShEA – data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

BSA – data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

LOA – data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

KVA – data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

PTB – data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

BOL – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Konstantinides S.V., Meyer G., Becattini C., Bueno H., Geersing G.-J., Harjola V.-P., Huisman M.V., Humbert M. и др. Рекомендации ESC по диагностике и лечению острой легочной эмболии, разработанные в сотрудничестве с Европейским респираторным обществом (ERS), 2019. Российский кардиологический журнал. 2020;25(8):180-239. doi:10.15829/1560-4071-2020-3848
2. Goldhaber S.Z., Visani L., De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet*. 1999;353(9162):1386-1389. doi: 10.1016/s0140-6736(98)07534-5
3. Pollack C.V., Schreiber D., Goldhaber S.Z., Slattery D., Fanikos J., O'Neil B.J., Thompson J.R., Hiestand B., Briese B.A., Pendleton R.C., Miller C.D., Kline J.A. Clinical characteristics, management, and outcomes of patients diagnosed with acute pulmonary embolism in the emergency department: initial report of EMPEROR (Multicenter Emergency Medicine Pulmonary Embolism in the Real World Registry). *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(6):700-706. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.071
4. Ботова С.Н., Починка И.Г., Дворникова М.И., Стронгин Л.Г., Гурьева Т.М. Клиническая характеристика тромбоемболии лёгочной артерии по данным госпитального регистра. *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2016;3:95-99.
5. Васильцева О.Я., Ворожцова И.Н., Крестинин А.В., Стефанова Е.В., Карпов Р.С. Факторы риска новых случаев госпитальной тромбоемболии легочной артерии и ее исход по данным аутопсий. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(5):45-48. doi: 10.15829/1728-8800-2012-5-45-48
6. Бернс С.А., Шмидт Е.А., Пенская Т.Ю., Груздева О.В., Жидкова И.И., Неешпапа А.Г., Барбараш О.Л. Метод пространственной тромбодинамики как инструмент контроля эффективности антикоагулянтной терапии у пациентов с тромбоемболией легочной артерии. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2020;9(4):12-20. doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-12-20
7. Эрлих А.Д., Атаканова А.Н., Неешпапа А.Г., Черепанова Н.А., Барбараш О.Л., Муллова И.С., Бернс С.А., Шмидт Е.А., Дупляков Д.В. Российский регистр острой тромбоемболии легочной артерии СИРЕНА: характеристика пациентов и лечение в стационаре. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(10):159-167. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3849
8. Laporte S., Mismetti P., Décousus H., Uresandi F., Otero R., Lobo J.L., Monreal M.; RIETE Investigators. Clinical predictors for fatal pulmonary embolism in 15,520 patients with venous thromboembolism: findings from the Registro Informatizado de la Enfermedad TromboEmbolica venosa (RIETE) Registry. *Circulation*. 2008;117(13):1711-1716. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.726232
9. Lehnert P., Lange T., Møller C.H., Olsen P.S., Carlsen J. Acute Pulmonary Embolism in a National Danish Cohort: Increasing Incidence and Decreasing Mortality. *Thromb Haemost*. 2018;118(03):539-546. doi: 10.1160/TH17-08-0531
10. Puurunen M.K., Gona P.N., Larson M.G., Murabito J.M., Magnani J.W., O'Donnell C.J. Epidemiology of venous thromboembolism in the Framingham Heart Study. *Thrombosis Research*. 2016;145:27-33. doi: 10.1016/j.thromres.2016.06.033
11. Willich S.N., Chuang L.H., van Hout B., Gumbs P., Jimenez D., Kroep S., Bauersachs R., Monreal M., Agnelli G., Cohen A. Pulmonary embolism in Europe - Burden of illness in relationship to healthcare resource utilization and return to work. *Thrombosis Research*. 2018;170:181-191. doi: 10.1016/j.thromres.2018.02.009
12. Spirk D., Husmann M., Hayoz D., Baldi T., Frauchiger B., Engelberger R., Amann-Vesti B., Baumgartner I., Kucher N. Predictors of in-hospital mortality in elderly patients with acute venous thrombo-embolism: the SWISS Venous ThromboEmbolism Registry (SWIVTER). *Eur Heart J*. 2012;33(7):921-926. doi: 10.1093/eurheartj/ehr392
13. Barco S., Mahmoudpour S.H., Planquette B., Sanchez O., Konstantinides S.V., Meyer G. Prognostic value of right ventricular dysfunction or elevated cardiac biomarkers in patients with low-risk pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J*. 2019;40:902-910. doi: 10.1093/eurheartj/ehy873
14. Kempny A., McCabe C., Dimopoulos K., Price L.C., Wilde M., Limbrey R., Gatzoulis M.A., Wort S.J. Incidence, mortality and bleeding rates associated with pulmonary embolism in England between 1997 and 2015. *International Journal of Cardiology*. 2019;277:229-234. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.10.001
15. Васильцева О.Я., Едемский А.Г., Гранкин Д.С., Кливер Е.Н., Чернявский А.М. Путь от тромбоемболии легочной артерии к хронической тромбоемболической легочной гипертензии: факторы риска. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2021;25(3):11-19. doi: 10.21688/1681-3472-2021-3-11-19
16. Heit J.A. Predicting the risk of venous thromboembolism recurrence. *Am J Hematol*. 2012;87(Suppl_1):S63-7. doi: 10.1002/ajh.23128
17. Никулина Н.Н., Тереховская Ю.В. Эпидемиология тромбоемболии легочной артерии в современном мире: анализ заболеваемости, смертности и проблем их изучения. *Российский кардиологический журнал*. 2019;6:103-108. doi: 10.15829/1560-4071-2019-6-103-108
18. Wiener R.S., Schwartz L.M., Woloshin S. Time trends in pulmonary embolism in the United States: evidence of overdiagnosis. *Arch Intern Med*. 2011;171(9):831-837. doi: 10.1001/archinternmed.2011
19. Palm V., Rengier F., Rajiah P., Heussel C.P., Partovi S. Acute Pulmonary Embolism: Imaging Techniques, Findings, Endovascular Treatment and Differential Diagnoses. *Rofo*. 2020;192(1):38-49. doi: 10.1055/a-0900-4200
20. 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. *Sovrem Tekhnologii Med*. 2020;12(1):72-76. doi: 10.17691/stm2020.12.1.09
21. Bikdeli B., Lobo J.L., Jiménez D., Green P., Fernández-Capitán C., Bura-Riviere A., Otero R., DiTullio M.R., Galindo S., Ellis M., Parikh S.A., Monreal M.; RIETE Investigators. Early use of echocardiography in patients with acute pulmonary embolism: Findings from the RIETE registry. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e009042. doi: 10.1161/JAHA.118.009042

REFERENCES

1. Konstantinides S.V., Meyer G., Becattini C., Bueno H., Geersing G.-J., Harjola V.-P., Huisman M.V., Humbert M. et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(8):180-239. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3848 (In Russian)
2. Goldhaber S.Z., Visani L., De Rosa M. Acute pulmonary embolism: clinical outcomes in the International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER). *Lancet*. 1999;353(9162):1386-1389. doi: 10.1016/s0140-6736(98)07534-5
3. Pollack C.V., Schreiber D., Goldhaber S.Z., Slattery D., Fanikos J., O'Neil B.J., Thompson J.R., Hiestand B., Briese B.A.,

- Pendleton R.C., Miller C.D., Kline J.A. Clinical characteristics, management, and outcomes of patients diagnosed with acute pulmonary embolism in the emergency department: initial report of EMPEROR (Multicenter Emergency Medicine Pulmonary Embolism in the Real World Registry). *J Am Coll Cardiol.* 2011;57(6):700-706. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.071
4. Botova S.N., Pochinka I.G., Dvornikova M.I., Strongin L.G., Guryeva T.M. Clinical attributes of pulmonary embolism according to the hospital register. *Cardiology: news, opinions, training.* 2016;3:95-99 (In Russian)]
5. Vasil'tseva O.Y., Vorozhtsova I.N., Krestinin A.V., Stefanova E.V., Karpov R.S. Risk factors of incident in-hospital pulmonary embolism and its outcomes: autopsy study data. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2012;11(5):45-48. doi: 10.15829/1728-8800-2012-5-45-48 (In Russian)
6. Berns S.A., Shmidt E.A., Penskaya T.Yu., Gruzdeva O.V., Zhidkova I.I., Neeshpapa A.G., Barbarash O.L. Thrombodynamics as a tool for monitoring the effectiveness of anticoagulant therapy in patients with pulmonary embolism. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2020;9(4):12-20. doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-4-12-20 (In Russian)
7. Erlikh A.D., Atakanova A.N., Neeshpapa A.G., Cherepanova N.A., Mullova I.S., Barbarash O.L., Berns S.A., Shmidt E.A., Duplyakov D.V. Russian register of acute pulmonary embolism SIRENA: characteristics of patients and in-hospital treatment. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(10):159-167. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3849 (In Russian)
8. Laporte S., Mismetti P., Décousus H., Uresandi F., Otero R., Lobo J.L., Monreal M.; RIETE Investigators. Clinical predictors for fatal pulmonary embolism in 15,520 patients with venous thromboembolism: findings from the Registro Informatizado de la Enfermedad TromboEmbolica venosa (RIETE) Registry. *Circulation.* 2008;117(13):1711-1716. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.726232
9. Lehnert P., Lange T., Møller C.H., Olsen P.S., Carlsen J. Acute Pulmonary Embolism in a National Danish Cohort: Increasing Incidence and Decreasing Mortality. *Thromb Haemost.* 2018;118(03):539-546. doi: 10.1160/TH17-08-0531
10. Puurunen M.K., Gona P.N., Larson M.G., Murabito J.M., Magnani J.W., O'Donnell C.J. Epidemiology of venous thromboembolism in the Framingham Heart Study. *Thrombosis Research.* 2016;145:27-33. doi: 10.1016/j.thromres.2016.06.033
11. Willich S.N., Chuang L.H., van Hout B., Gumbs P., Jimenez D., Kroep S., Bauersachs R., Monreal M., Agnelli G., Cohen A. Pulmonary embolism in Europe - Burden of illness in relationship to healthcare resource utilization and return to work. *Thrombosis Research.* 2018;170:181-191. doi: 10.1016/j.thromres.2018.02.009
12. Spirk D., Husmann M., Hayoz D., Baldi T., Frauchiger B., Engelberger R., Amann-Vesti B., Baumgartner I., Kucher N. Predictors of in-hospital mortality in elderly patients with acute venous thrombo-embolism: the SWISS Venous ThromboEmbolic Registry (SWIVTER). *Eur Heart J.* 2012;33(7):921-926. doi: 10.1093/eurheartj/ehr392
13. Barco S., Mahmoudpour S.H., Planquette B., Sanchez O., Konstantinides S.V., Meyer G. Prognostic value of right ventricular dysfunction or elevated cardiac biomarkers in patients with low-risk pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J.* 2019;40:902-910. doi: 10.1093/eurheartj/ehy873
14. Kempny A., McCabe C., Dimopoulos K., Price L.C., Wilde M., Limbrey R., Gatzoulis M.A., Wort S.J. Incidence, mortality and bleeding rates associated with pulmonary embolism in England between 1997 and 2015. *International Journal of Cardiology.* 2019;277:229-234. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.10.001
15. Vasil'tseva O.Ya., Edemskiy A.G., Grankin D.S., Kliver E.N., Chernyavskiy A.M. From pulmonary embolism to chronic thromboembolic pulmonary hypertension: risk factors. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery.* 2021;25(3):11-19. doi: 10.21688/1681-3472-2021-3-11-19 (In Russian)
16. Heit J.A. Predicting the risk of venous thromboembolism recurrence. *Am J Hematol.* 2012;87(Suppl_1):S63-7. doi: 10.1002/ajh.23128
17. 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;(6):103-108. doi: 10.15829/1560-4071-2019-6-103-108 (In Russian)
18. Wiener R.S., Schwartz L.M., Woloshin S. Time trends in pulmonary embolism in the United States: evidence of overdiagnosis. *Arch Intern Med.* 2011;171(9):831-837. doi: 10.1001/archinternmed.2011
19. Palm V., Rengier F., Rajiah P., Heussel C.P., Partovi S. Acute Pulmonary Embolism: Imaging Techniques, Findings, Endovascular Treatment and Differential Diagnoses. *Rofo.* 2020;192(1):38-49. doi: 10.1055/a-0900-4200
20. Homenko A.M., Kusmenko E.A., Pichugin V.V., Medvedev A.P. Endovascular Mechanical Thromboembolism Fragmentation in the Treatment of Critical Pulmonary Thromboembolism in Patients with Acute Hemorrhagic Stroke. *Sovrem Tekhnologii Med.* 2020;12(1):72-76. doi: 10.17691/stm2020.12.1.09
21. Bikdeli B., Lobo J.L., Jiménez D., Green P., Fernández-Capitán C., Bura-Riviere A., Otero R., DiTullio M.R., Galindo S., Ellis M., Parikh S.A., Monreal M.; RIETE Investigators. Early use of echocardiography in patients with acute pulmonary embolism: Findings from the RIETE registry. *J Am Heart Assoc.* 2018;7:e009042. doi: 10.1161/JAHA.118.009042

Для цитирования: Шmidt E.A., Бернс С.А., Ложкина О.А., Каретникова В.Н., Печерина Т.Б., Барбараш О.Л. Клинико-anamnestические особенности и тактика ведения пациентов с тромбозом легочной артерии в Кемеровской области в сравнении с результатами российского регистра «СИРЕНА». *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* 2024;13(3): 144-153. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-3-144-153

To cite: Shmidt E.A., Berns S.A., Lozhkina O.A., Karetnikova V.N., Pecherina T.B., Barbarash O.L. Clinical and anamnestic features and management of patients with pulmonary embolism in the Kemerovo region in comparison with the results of the "SIRENA" Russian registry. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2024;13(3): 144-153. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-3-144-153