

Федоров С.А.¹, Медведев А.П.^{1,2}, Целоусова Л.М.³, Боровкова Н.Ю.², Дерябин Р.А.³, Трофимов Н.А.^{4,5,6},
Журко С.А.¹, Чигинев В.А.^{1,2}, Гамаюнов С.В.³

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ВЫСОКОГО И ПРОМЕЖУТОЧНО ВЫСОКОГО РИСКА В ГРУППЕ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

¹ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева», 603950, Нижний Новгород, Россия

²ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603005, Нижний Новгород, Россия

³ГБУЗ НО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», 603093, Нижний Новгород, Россия

⁴ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова», 428015, Чебоксары, Россия

⁵ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашской Республики, 428018, Чебоксары, Россия

⁶ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, 428020, Чебоксары, Россия

Цель исследования: анализ непосредственных результатов хирургического лечения тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) высокого и промежуточно высокого риска в группе пациентов пожилого и старческого возраста. **Материал и методы.** В проводимое исследование включено 43 пациента, оперированных по поводу ТЭЛА высокого и промежуточно высокого риска в период с 2008 по 2019 г. Среди испытуемых преобладали женщины (67,4%), средний возраст составил $65,4 \pm 4,23$ года. Индекс Миллера — $29,1 \pm 1,42$. Индекс Генева — $8,4 \pm 1,12$. Среднее давление в легочной артерии на момент операции $54 \pm 1,4$ мм рт. ст., пиковое — $68 \pm 3,43$ мм рт. ст. **Результаты.** На госпитальном этапе погибли 5 больных, таким образом, госпитальная выживаемость составила 88,4%. Среди нелетальных осложнений преобладала сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность. По выписке расчетный градиент давления в ЛА составил $29 \pm 3,1$ мм рт. ст. **Вывод.** Хирургическое лечение является высокоэффективным и надежным методом лечения в группе пациентов старшей возрастной группы.

Ключевые слова: тромбоэмболия легочной артерии; пожилой возраст; искусственное кровообращение; эмболектomia из легочной артерии.

Для цитирования: Федоров С.А., Медведев А.П., Целоусова Л.М., Боровкова Н.Ю., Дерябин Р.А., Трофимов Н.А., Журко С.А., Чигинев В.А., Гамаюнов С.В. Непосредственные результаты хирургического лечения тромбоэмболии легочной артерии высокого и промежуточно высокого риска в группе пациентов пожилого и старческого возраста. *Клиническая медицина*. 2021;99(7–8):451–456. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-7-8-451-456>

Для корреспонденции: Федоров Сергей Андреевич — канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург;
e-mail: sergfedorov1991@yandex.ru

Fedorov S.A.¹, Medvedev A.P.^{1,2}, Tselousova L.M.³, Borovkova N.Yu.², Deryabin R.A.³,
Trofimov N.A.^{4,5,6}, Zhurko S.A.¹, Chiginev V.A.^{1,2}, Gamayunov S.V.³

IMMEDIATE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF HIGH AND INTERMEDIATE RISK PULMONARY EMBOLISM IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS

¹Specialized Cardiac Surgical Clinical Hospital named after Academician Korolyov B.A., 603950, Nizhny Novgorod, Russia

²Privolzhsky Research Medical University, 603005, Nizhny Novgorod, Russia

³Nizhny Novgorod Regional Clinical Oncological Dispensary, 603093, Nizhny Novgorod, Russia

⁴Ulyanov Chuvash State University, 428015, Cheboksary, Russia

⁵Extension Course Institute for Medical Practitioners of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, 428018, Cheboksary, Russia

⁶Federal Center of Traumatology, Orthopedics and Endoprosthetics, 428020, Cheboksary, Russia

The aim of the study: is to analyze the immediate results of surgical treatment of high-and intermediate-risk PE in a group of elderly and senile patients. **Material and methods.** The study included 43 patients operated on for high-and intermediate-risk pulmonary embolism between 2008 and 2019. In the general group of patients, the number of women prevailed and amounted to 67.4%. The average age was 65.4 ± 4.23 years old. The Miller index in the general group was 29.1 ± 1.42 . The Geneva Index was 8.4 ± 1.12 . The average pressure in the pulmonary artery at the time of operation was 54 ± 1.4 mm Hg, and the peak pressure was 68 ± 3.43 mm Hg. **Results.** 5 patients died at the hospital stage. Thus, the hospital survival rate of patients was 88.4%. Among nonlethal complications, cardiovascular and respiratory failure prevailed. According to the statement, the calculated pressure gradient in the pulmonary artery was 29.0 ± 3.1 mm Hg. **Conclusion.** Surgical treatment is a highly effective and reliable method of treatment in the group of older patients.

Key words: pulmonary embolism; old age; artificial blood circulation; pulmonary embolectomy.

For citation: Fyodorov S.A., Medvedev A.P., Tselousova L.M., Borovkova N.Yu., Deryabin R.A., Trofimov N.A., Zhurko S.A., Chiginev V.A., Gamayunov S.V. Immediate results of surgical treatment of high and intermediate risk pulmonary embolism in elderly and senile patients. *Klinicheskaya meditsina*. 2021;99(7–8):451–456. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-7-8-451-456>

For correspondence: Fyodorov Sergey Andreevich — MD, PhD, cardiovascular surgeon; e-mail: sergfedorov1991@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 19.05.2021

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) без преувеличения является камнем преткновения для специалистов различного профиля [1, 11]. Несмотря на большое количество опубликованных работ, а также неугасающие дискуссии, в которых рассматривается эта патология, вопросы лечения данного жизнеугрожающего состояния остаются открытыми [2, 12]. Принимая во внимание тот факт, что более чем в 85% случаев ТЭЛА является осложнением тромбоза глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей, в настоящее время два этих патогенетически связанных заболевания объединены в одну нозологическую форму — венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО) [1–3]. Эпидемиологическая ситуация такова, что ТЭЛА имеет место у 0,5–2,0% населения земного шара. В перерасчете на абсолютные цифры это демонстрирует катастрофичность ситуации, требующей досконального изучения и формирования единого алгоритма оказания экстренной помощи [2, 4].

При этом, если говорить о пациентах пожилого и старческого возраста, ситуация выглядит куда более ужасающей [5]. Согласно данным литературы, среди пациентов старческого возраста частота развития ТЭЛА составляет до 10 случаев на 1000 населения в год [1, 6]. Это обусловлено прогрессирующими морфофункциональными дегенеративными изменениями стареющего организма, которые являются независимыми факторами риска развития флебодистрофий, а также определяют процессы гиперкоагуляции и замедление соединительнотканной ретракции уже сформированных венозных сгустков, что потенцирует их миграцию в венозном бассейне [7, 8]. В свою очередь, тяжесть коморбидной патологии, увеличение доли онкопатологии и количества выполняемых оперативных вмешательств в рассматриваемой группе больных определяет повышение рисков развития ВТЭО [8]. Актуальность данного вопроса приобретает все большую актуальность в связи с повышением средней продолжительности жизни населения индустриально развитых стран, что увеличивает когорту людей, входящих в группу повышенного риска развития ТЭЛА [1].

В настоящее время основным методом лечения больных ТЭЛА высокого и промежуточно-высокого риска является проведение тромболитической терапии (ТЛТ) [1, 5, 9, 10]. Открытое оперативное вмешательство рекомендовано лишь при невозможности проведения последней либо ее неэффективности. Подобный стандартизированный подход, согласно данным ряда авторов, является неоднозначным для больных пожилого и старческого возраста ввиду высоких геморрагических рисков проведения ТЛТ, а также молниеносно протекающей декомпенсации сердечной деятельности, определяющей отсутствие «терапевтического окна», что диктует

необходимость пересмотра существующей парадигмы и переоценки хирургического способа реперфузии бассейна легочной артерии (ЛА) в рассматриваемой группе больных [9, 11–13].

Цель исследования

Провести анализ непосредственных результатов хирургического лечения ТЭЛА высокого и промежуточно-высокого риска в группе пациентов пожилого и старческого возраста.

Материал и методы

В проводимое нами исследование были включены 43 пациента пожилого и старческого возраста, оперированных в ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б.А. Королева» по поводу массивной ТЭЛА в период с 2008 по 2019 г. Следует отметить, что рассматриваемые пациенты относились к группе высокого (32 человека) и промежуточно высокого риска смерти (11 человек). Под выражением «массивная ТЭЛА» мы, наряду с другими исследователями, понимаем окклюзию более 50% просвета ЛА с прогрессирующей правожелудочковой недостаточностью, системной гипотензией, шоком, а также с легочной гипертензией — повышением давления в ЛА свыше 50 мм рт. ст. Среди больных преобладали женщины — 29 (67,4%) человек. Средний возраст рассматриваемых больных $65,4 \pm 4,23$ года (от 65 до 76 лет). Исходный соматический статус рассматриваемых больных помимо ТЭЛА был определен наличием сопутствующей коморбидной патологии, ее тяжестью (наиболее часто встречались ишемическая болезнь сердца (ИБС), артериальная гипертензия (АГ), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), онкопатология, хроническая болезнь почек (ХБП) и другие заболевания (табл. 1)).

Все рассматриваемые больные были госпитализированы в клинику для выполнения оперативного вмешательства по жизненным показаниям. Средний срок от появления первых симптомов ТЭЛА до момента операции составил $7,2 \pm 3,31$ сут (от 3 до 14). На момент поступления в стационар состояние 35 больных рассматривалось как тяжелое, в 8 случаях расценено как средней степени тяжести, что определялось в первую очередь выраженностью дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности и требовало назначения комбинированной кардиопротективной, диуретической терапии, а также кислородотерапии, начиная с этапа приемного покоя. Для верификации диагноза заболевания помимо общеклинического дообследования всем больным проводился ряд лабораторно-инструментальных методов исследования. Среди последних наиболее информативным является проведение трансторакальной ЭхоКГ

Таблица 1

Сопутствующие заболевания исследуемых больных

Сопутствующие заболевания	n (%)
Ишемическая болезнь легких	28 (65)
Артериальная гипертензия	26 (60,4)
Постинфарктный кардиосклероз	14 (32,5)
Хроническая обструктивная болезнь легких	12 (28)
Сахарный диабет II типа	12 (28)
Фибрилляция предсердий	8 (18,6)
Онкопатология, включая:	7 (16,3)
• Уротелиальная карцинома мочевого пузыря T2NxM2	1
• Ацинарная карцинома предстательной железы T2NOM0	1
• Аденокарцинома предстательной железы T3NxM1	1
• Аденокарцинома предстательной железы T3NxM1	1
• Полиповидный рак большой кривизны желудка T2NxM0	1
• Рак шейки матки T2NOM0	1
• Плоскоклеточный рак влагалища T3NxM0	1
Хроническая болезнь почек	5 (11,6)
Хроническая анемия	2 (4,65)

ввиду ее неинвазивности и возможности проведения на любом из этапов транспортировки пациентов в условиях клиники. С помощью ЭхоКГ мы получали информацию о степени выраженности легочной гипертензии, оценивали геометрию правых отделов сердца, а также проводили исследование состоятельности трикуспидального клапана и оценивали возможную внутрисердечную локализацию тромбоза в целях определения объема планируемого оперативного вмешательства.

Гемодинамически значимая недостаточность трикуспидального клапана была отмечена у 5 больных, что определило показания к его реконструкции, в 2 случаях было выявлено наличие эмбола в трабекулярной части правого желудочка (рис. 1, см. 3-ю стр. обложки).

МСКТ-ангиопульмонография проводилась без исключения всем пациентам и позволяла определить не только обтурирующий просвет ЛА тромбозом, но и его размер, локализацию, а также состояние периферического артериального русла, что является немаловажным прогностическим фактором. С помощью данной методики было установлено бифуркационное расположение тромбоза, переходящее на обе ветви ЛА в 40 случаях, у 3 больных имело место тотальное одностороннее положение. У 8 пациентов была отмечена инфарктная пневмония (рис. 2, см. 3-ю стр. обложки).

Учитывая возраст исследуемых больных, протокол предоперационных методов диагностики дополнялся проведением селективной коронарографии для оценки состояния коронарного русла. Однако в 3 случаях от проведения данного рентгенэндоваскулярного ме-

тода диагностики было решено воздержаться ввиду прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности у больных, толерантных к медикаментозным и немедикаментозным способам поддержки кровообращения, оперируемым на фоне шока.

Крайне важным моментом в диагностике ВТЭО мы считаем оценку проходимости венозных бассейнов системы нижней полой вены. Это позволяет не только выявить источник по формированию субстрата ТЭЛА, но и определить объем мероприятий, направленных на профилактику ее рецидива. Решить эти задачи позволяет дуплексное сканирование вен нижних конечностей, дополняемое при необходимости ретроградной илеографией. Следует сказать, что в рассматриваемой когорте больных источником тромбоза явились глубокие вены нижних конечностей, а именно вены бедренно-подколенного сегмента. У 4 пациентов было выявлено наличие эмболоопасной флотирующей головки, что потребовало выполнения тромбэктомии с последующей пликацией устья поверхностной бедренной вены, предшествующей этапу эмболэктомии из легочной артерии.

Индекс Миллера в общей группе составил $29,1 \pm 1,42$. Индекс Geneva — $8,4 \pm 1,12$. Все пациенты были отнесены к III функциональному классу недостаточности кровообращения по классификации Василенко–Стражеско и IV функциональному классу недостаточности кровообращения по NYHA, а также имели признаки полиорганной недостаточности ($2,73 \pm 0,7$ балла по шкале SOFA). Среднее давление в ЛА на момент операции составило $54 \pm 1,4$ мм рт. ст., пиковое $68 \pm 3,43$ мм рт. ст.

На этапах освоения хирургической техники 9 пациентам оперативное вмешательство выполнялось в условиях фармакохолодовой кардиopleгии на фоне полного искусственного кровообращения (ИК) с пережатием аорты. В качестве кардиopleгического раствора (КПР) использовали кустодиол, который в объеме 1500 мл вводился в корень аорты. У одного больного с сопутствующей аортальной недостаточностью мы применяли комбинированный способ введения КПР посредством дополнительной селективной канюляции венозного синуса. Длительность ИК у данных пациентов составила $34,47 \pm 8,4$ мин, а длительность перфузии — $41,3 \pm 6,2$ мин.

У 3 пациентов с изолированным односторонним поражением ветвей ЛА мы выполнили эмболэктомию через переднебоковую торакотомный доступ с заинтересованной стороны. При этом при доступе к правой ветви мы осуществляли ее интраперикардальное выделение между стенкой аорты и верхней полой веной, тогда как левой — внеперикардальное (рис. 3, см. 3-ю стр. обложки).

31 больному оперативное вмешательство выполнялось без пережатия аорты на фоне параллельной перфузии ИК. В качестве хирургического доступа мы применяли срединную стернотомию с широким вскрытием перикарда для улучшения визуализации кардиальных структур. Далее выполняли стандартное подключение аортальной трассы ИК и изолированную канюляцию устьев верхней и нижней полых вен канюлами 32 и 36 F. После выхода на расчетную производительность ИК про-

изводили ревизию структур сердца, в ходе которой отмечали дилатацию правых камер сердца, определяющую его ротацию, а также вздутие конуса ЛА. Далее производили линейное вскрытие ствола ЛА с переходом на его левую ветвь. С целью улучшения видимости в зоне хирургического поля производили затягивание турникетов, ранее проведенных под полые вены, а также устанавливали 2 активных отсоса, подключенных к оксигенатору. Выполняли эмболектомию из главных и долевых ветвей ЛА до появления адекватного ретроградного кровотока. Длительность параллельной перфузии составила $31,2 \pm 3,62$ мин (рис. 4, см. 3-ю стр. обложки).

Наличие гемодинамически значимой трикуспидальной регургитации определило показание для выполнения реконструктивного вмешательства. Так, всем пациентам была выполнена шовная пластика трехстворчатого клапана по *Batista* на работающем сердце. Следует отметить, что выполнению именно шовных видов аннулопластики мы отдаем приоритет в отношении трикуспидальной позиции, что определяется гемодинамическими особенностями правых отделов сердца, а также исходно скомпрометированным состоянием свертывающей системы крови, повышающим риски тромбоэмболических осложнений на фоне имплантируемых опорных бэндов. 2 пациентам этап эмболектомии предвлялся этапом ревизии правого желудочка с проведением эмболектомии из его трабекулярной части, что позволило отнести этих пациентов в группу «ТЭЛА в ходу».

В 2 случаях эмболектомия из ЛА была дополнена аортокоронарным шунтированием, выполнение которого потребовало переход на полное ИК в условиях фармакоолодовой кардиopleгии. Учитывая диффузный атеросклеротический характер поражения коронарного русла, потребовавший наложения продленных дистальных анастомозов в одном случае, длительность ИК составила $45,2 \pm 4,56$ мин. По окончании оперативного вмешательства и гемостаза ран сердца пациенты переводились в отделение реанимации для прохождения интенсивной терапии.

Проводимое нами клиническое исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Статистическая обработка представленного материала проводилась с применением пакета лицензионных программ Statistica 9.0 и Excel для Windows XP. Характер распределения полученных данных оценивали с помощью тестов Колмогорова–Смирнова. Количественные признаки соответствовали закону о нормальном распределении и представлены в работе в виде $M \pm \sigma$, где M — среднее арифметическое, σ — стандартное квадратичное отклонение. Полученные значения исследуемых показателей отображались как $M \pm \sigma$. С целью определения степени значимости переменной в отношении непрерывных показателей использовался критерий Фишера. Достоверными принимались различия при $p < 0,05$.

Результаты

В раннем послеоперационном периоде пациентам назначалась комбинированная инфузионная схема лечения, направленная на стабилизацию параметров центральной гемодинамики, а также на коррекцию метаболических нарушений, включающая в себя антикоагулянтную, симптоматическую терапию. Длительность ИВЛ определялась характером дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности и в среднем составила $37,2 \pm 3,45$ ч. В 3 случаях проводилась продленная ИВЛ, что обусловлено выраженной дыхательной недостаточностью на фоне билатеральной долевой пневмонии. После экстубации больных большое внимание уделяли восстановлению кашлевого рефлекса и глубокого спонтанного дыхания с целью хорошего отхождения мокроты и лаважа трахеобронхиального дерева. Эффективность проводимой инфузионной терапии определяли с помощью термодилюционного катетера, превентивно устанавливаемого всем пациентам. Рутинно использовалась комбинация коллоидных и кристаллоидных растворов в соотношении 1:2. Инотропная стимуляция миокарда осуществлялась с помощью инфузии адреналина от 0,05 до 0,03 мкг/кг/ч с последующим переходом на допамин. Длительность нахождения в условиях ОРИТ определялась характером и степенью тяжести послеоперационных осложнений и в среднем составила $3,1 \pm 2,1$ дня. По стабилизации общесоматического статуса пациенты переводились в хирургические стационары, где продолжали послеоперационную реабилитацию.

В группе больных произошло 5 летальных случаев. Таким образом, показатель госпитальной и 30-дневной выживаемости составил 88,4 %. Причиной летального исхода в двух случаях послужило профузное легочное кровотечение. Попытки консервативного гемостаза не увенчались успехом, что привело к необходимости выполнения правосторонней пульмонэктомии в первом случае. Однако на фоне прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности пациент погиб в операционной. В другом случае объем легочного кровотечения определил исход пациента в считанные минуты. Причиной третьего летального исхода явилась острая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне острого Q-инфаркта миокарда в переднеперегородочной области, развившегося на 3-и послеоперационные сутки. Следует отметить, что данная пациентка поступила в клинику в состоянии шока и была оперирована без проведения селективной коронарографии. На аутопсии была обнаружена зона циркулярного инфаркта в бассейне окклюзированной передней нисходящей артерии. Синдром прогрессирующей полиорганной недостаточности обусловил 4-й летальный исход на 7-е сутки от операции. Один летальный исход был обусловлен рецидивом ТЭЛА, развившейся на 13-е послеоперационные сутки после полной отмены антикоагулянтной терапии в связи с массивным кровотечением из желудочно-кишечного тракта.

Среди нелетальных осложнений преобладали дыхательная, сердечно-сосудистая и полиорганная недостаточность. В исследуемой группе пациентов было отмечено

Гемодинамическая оценка проведенного вмешательства

Показатель	До операции	После операции	p
Пиковое давление в легочной артерии, мм рт. ст.	68 ± 3,43	43 ± 4,2	0,000015
Среднее давление в легочной артерии, мм рт. ст.	54 ± 1,4	29 ± 3,1	0,000001
Вертикальный размер правого предсердия, см	5,1 ± 1,2	3,3 ± 0,6	0,183605
Поперечный размер правого предсердия, см	4,4 ± 0,5	2,7 ± 0,3	0,004634
Конечный диастолический размер правого желудочка, см	3,8 ± 0,2	2,4 ± 0,4	0,002456

но 3 кровотечения. В двух случаях удалось осуществить консервативную гемостатическую терапию. У одного больного в возрасте 81 год была выполнена реторакотомия с устранением источника хирургического кровотечения, которым явился надрыв устья верхней полой вены.

Характер и тяжесть осложнений повлияли на длительность пребывания больных как в ОРИТ, так и в условиях общехирургического стационара. На момент выписки было отмечено нивелирование явлений правожелудочковой недостаточности, улучшение общесоматического состояния больных. Антибиотикотерапия, проводимая больным с целью профилактики гнойно-септических осложнений, проводилась по стандартным схемам, за исключением одного больного, который получил 3 последовательных курса в связи с выраженной долевой пневмонией.

Результаты трансторакальной ЭхоКГ позволили оценить гемодинамическую эффективность проведенного лечения (табл. 2).

Так, было отмечено статистически значимое снижение легочной гипертензии, что определило инициацию процессов обратного ремоделирования правых камер сердца в виде уменьшения размеров правого желудочка и частичного ремоделирования правого предсердия. Однако для объективной оценки процессов восстановления геометрии и кинетики правых отделов сердца, нарушенных на фоне острой систолической перегрузки, необходима оценка среднесрочных и отдаленных результатов наблюдения.

Обсуждение

ТЭЛА, безусловно, относится к болезням медицинской мимикрии, что определяется отсутствием ярко выраженных, патогномоничных симптомов разворачивающейся сердечной катастрофы [1]. При этом отсутствие единого алгоритма по оказанию высокоспециализированной медицинской помощи больным высокого ургентного профиля, а также разногласия специалистов в отношении выбираемой тактики лечения обуславливают крайне высокие показатели летальности [1, 4]. Имеющиеся на данное время публикации в большинстве своем говорят о возможностях и перспективах применения консервативных методов лечения. В первую очередь вопрос стоит о тромболитической терапии [1, 6]. Однако в призме пациентов пожилого и старческого возраста есть ряд нерешенных вопросов. Наличие большого количества сопутствующих заболеваний, рост количества онкопатологии, как верифицируемой, так и латентно

протекающей в тени постепенно угасающих процессов онтогенеза, а также возраст-ассоциированные изменения параметров свертывающей системы крови, определяя большое количество перекрестных тромботических и геморрагических осложнений, ограничивают применение тромболитической терапии [9]. Также следует отметить увеличивающееся из года в год количество оперативных вмешательств в рассматриваемой группе больных, которые выступают в качестве триггерного механизма формирования ВТЭО на фоне прогрессирующей с возрастом флебодистрофии [8]. Наличие последних является абсолютным противопоказанием для проведения тромболитической терапии, что находит подтверждение во всех клинических руководствах и методических рекомендациях. В свою очередь, опасения неблагоприятного клинического результата ввиду отсутствия в широкой печати убедительных многоцентровых исследований зачастую определяют априорный отказ специалистов от выполнения оперативного вмешательства. Однако с учетом накопленного опыта хирургического лечения массивной ТЭЛА высокого и промежуточно-высокого риска в нашей клинике принято отдавать предпочтение открытому хирургическому вмешательству, особенно в отношении пациентов, чья клиническая ситуация не терпит промедлений. Отсутствие терапевтического окна, а также отсутствие компенсаторных возможностей миокарда больных старшей возрастной группы определяет необходимость максимально ранней дезобструкции ствола ЛА, достигаемой своевременно проведенной операцией.

В отношении пациентов с острой формой ТЭЛА считаем наиболее обоснованным выполнение оперативного вмешательства в условиях параллельной перфузии ИК, что позволяет нивелировать миокардиальную дисфункцию правого желудочка, а также снизить явления резидуальной легочной гипертензии.

Выводы

Множественная коморбидная патология у пациентов пожилого и старческого возраста маскирует классические симптомы ТЭЛА, что является основной причиной отсроченной постановки правильного клинического диагноза, определяя в ряде случаев неблагоприятный клинический прогноз. Учитывая это обстоятельство, считаем обоснованным применение подхода тромбоэмболической настороженности в отношении больных старшей возрастной группы.

Своевременно выполненное оперативное вмешательство позволяет достигать прогнозируемых результатов,

закрывающихся в значимом регрессе легочной гипертензии, активации процессов обратного ремоделирования правых камер сердца, а также купировании явлений сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. Возраст пациентов не является противопоказанием к выполнению открытого вмешательства.

Накопление хирургического опыта, а также модификация анестезиолого-перфузиологического пособия позволили оперировать пациентов, относящихся ранее к группе «неоперабельных» больных.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Claeys M.J., Vandekerckhove Y., Cosyns B., Van de Borne P., Lancellotti P. Summary of 2019 ESC Guidelines on chronic coronary syndromes, acute pulmonary embolism, supraventricular tachycardia and dyslipidaemias. *Acta Cardiol.* 2020; Jan 10:1–8. [Epub ahead of print]. PMID: 31920149. DOI: 10.1080/00015385.2019.1699282
2. Iaccarino A., Frati G., Schirone L., Saade W., Iovine E., D'Abramo M., De Bellis A., Sciarretta S., & Greco E. Surgical embolectomy for acute massive pulmonary embolism: state of the art. *J. Thoracic Dis.* 2018;8(1):5154–5161. DOI: 10.21037/jtd.2018.07.87
3. Yamamoto T. Management of patients with high-risk pulmonary embolism: a narrative review. *J. Intensive Care.* 2018;16(6). DOI: 10.1186/s40560-018-0286-8
4. Goldhaber S.Z. Venous Thromboembolism in Heart Failure Patients: Pathophysiology, Predictability, Prevention. *Am. Coll. Cardiol.* 2020;75(2):159–162. PMID: 31948644. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.11.028
5. Медведев А.П., Федоров С.А., Трофимов Н.А., Целоусова Л.М. Ошибки диагностики и лечения тромбозов легочной артерии. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.* 2021;14(1):54–59. [Medvedev A.P., Fedorov S.A., Trofimov N.A., Tselousova L.M. Errors in the diagnosis and treatment of pulmonary embolism. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2021;14(1):54–59. (in Russian)]. DOI: 10.17116/kardio202114011546
6. Медведев А.П., Федоров С.А. Успешное хирургическое лечение массивной тромбозии легочной артерии с одномоментным протезированием митрального клапана. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 2018;60(3):254–260. [Medvedev A.P., Fedorov S.A. Successful surgical treatment of massive pulmonary embolism with simultaneous mitral valve replacement. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2018;60(3):254–260. (in Russian)]. DOI: 10.24022 / 0236-2791-2018-60-3-254-260
7. Engelberger R.P., Kucher N. Reperfusion Treatment for Acute Pulmonary Embolism. *Hamostaseologie.* 2018;8(2):98–105. DOI: 10.1055/s-0038-1641717
8. Becattini C., Agnelli G. Risk stratification and management of acute pulmonary embolism. *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* 2016;2(1):404–412. DOI: 10.1182/asheducation-2016.1.404
9. Mongan J., Kline J., Smith-Bindman R. Age and sex-dependent trends in pulmonary embolism testing and derivation of a clinical decision rule for young patients. *Emergency Med. J.* 2015;32(11):840–845. DOI: 10.1136/emmed-2014-204531
10. Khoury H., Lyons R., Sanaiha Y., Rudasill S., Shemin R.J., Benharash P. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism in cardiac surgical patients. *Ann. Thorac. Surg.* 2020;109(6):1804–1810. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2019.09.055
11. Трофимов Н.А., Медведев А.П., Никольский А.В., Кичигин В.А., Жамлиханова С.С., Бабокин В.Е. Денервация легочных артерий у пациентов с пороками митрального клапана, осложненными фибрилляцией предсердий и высокой легочной гипертензией. *Современные технологии в медицине.* 2019;11(4):95–105. [Trofimov N.A., Medvedev A.P., Nikol'skij A.V., Kichigin V.A., Zhamlihanova S.S., Babokin V.E. Denervation of the pulmonary arteries in patients with mitral valve defects complicated by atrial fibrillation and high pulmonary hypertension. *Sovremennye tekhnologii v medicine.* 2019;11(4):95–105. (in Russian)]
12. Babokin V., Trofimov N. Prevention of atrial fibrillation recurrence after the Maze IV procedure. *Ann. Thorac Surg.* 2020;109:1624–1625.
13. Трофимов Н.А., Медведев А.П., Бабокин В.Е., Драгунов А.Г., Кичигин В.А., Никольский А.В., Жамлиханова С.С. Влияние циркулярной симпатической денервации легочных артерий на степень легочной гипертензии у пациентов с патологией митрального клапана и фибрилляцией предсердий. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журн. им. акад. Б.В. Петровского.* 2019;7(4):32–41. [Trofimov N.A., Medvedev A.P., Babokin V.E., Dragunov A.G., Kichigin V.A., Nikol'skij A.V., Zhamlihanova S.S. Effect of circular sympathetic denervation of the pulmonary arteries on the degree of pulmonary hypertension in patients with mitral valve pathology and atrial fibrillation. *Klin. i eksperiment. hir. Zhurn. im. akad. B.V. Petrovskogo.* 2019;7(4):32–41. (in Russian)]. DOI: 10.24411/2308-1198-2019-14004

Поступила 19.05.2021

Информация об авторах

Федоров Сергей Андреевич (Fyodorov S.A.) — канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://rcid.org/0000-0002-5930-3941>
 Медведев Александр Павлович (Medvedev A.P.) — д-р мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://orcid.org/0000-0003-1757-5962>
 Целоусова Лада Максимовна (Tselousova L.M.) — сердечно-сосудистый хирург, аспирант кафедры госпитальной хирургии имени Б.А. Королева, <http://orcid.org/0000-0002-6005-2684>
 Боровкова Наталья Юрьевна (Borovkova N.Yu.) — д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной терапии и общей врачебной практики им. В.Г. Вогралика, кардиолог, <http://orcid.org/0000-0001-7581-4138>
 Дерябин Роман Александрович (Deryabin R.A.) — канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://orcid.org/0000-0002-6099-644x>
 Трофимов Николай Александрович (Trofimov N.A.) — д-р мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://orcid.org/0000-0002-1975-5521>
 Журко Сергей Александрович (Zhurko S.A.) — канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://orcid.org/0000-0002-5222-1329>
 Чигинев Владимир Александрович (Chiginev V.A.) — д-р мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, <http://orcid.org/0000-0001-8977-1968>
 Гамаюнов Сергей Викторович (Gamayunov S.V.) — канд. мед. наук, онколог, <http://orcid.org/0000-0002-0223-0753>