

Рубрика: эксперимент

© Т.В. НАЗИМОВ, Д.В. ДАНИЛОВ, Ю.М. ЦЫГАНКОВ, В.Г. СУЛАДЗЕ, Б.И. КВАША, Л.А. БОКЕРИЯ, Е.З. ГОЛУХОВА, 2025

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2025

УДК 616.12-008.313.2-089

DOI: 10.15275/annaritmol.2025.1.1

ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Тип статьи: клинический случай (серия)

Т.В. Назимов, Д.В. Данилов, Ю.М. Цыганков, В.Г. Суладзе, Б.И. Кваша, Л.А. Бокерия, Е.З. Голухова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, Российская Федерация

Назимов Тимур Владимирович, сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0001-5797-3303

Данилов Данил Валентинович, кардиолог; orcid.org/0000-0002-6806-6757

Цыганков Юрий Михайлович, науч. сотр.; orcid.org/0000-0002-3001-8362

Суладзе Владимир Георгиевич, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0002-8093-7287

Кваша Борис Игоревич, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0002-2823-359X

Бокерия Лео Антонович, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, президент; orcid.org/0000-0002-6180-2619

Голухова Елена Зеликовна, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, директор; orcid.org/0000-0002-6252-0322

Фибрилляция предсердий (ФП) – одна из основных причин развития сердечной недостаточности и ишемических инсультов во всем мире. Несмотря на выдающиеся достижения современной фармацевтики, достаточно часто медикаментозная терапия ФП оказывается неэффективной. Длительная персистенция аритмии вызывает структурные изменения в сердце, что, в свою очередь, все туже затягивает эту «аритмическую петлю», постепенно сводя на нет все дальнейшие попытки устранения аритмии. Катетерные абляции, не показывающие, к сожалению, стопроцентного успеха даже на ранних стадиях ФП, становятся абсолютно неэффективными при значительном увеличении размеров левого предсердия (ЛП), что неуклонно происходит на определенном этапе существования аритмии. Открытые же вмешательства несут достаточно высокий риск послеоперационных осложнений и крайне редко применяются без необходимости устранения сопутствующей кардиальной патологии. Достаточно перспективно в этом свете выглядят методики торакоскопической абляции аритмогенного субстрата, в какой-то степени соединяющие в себе и малую инвазивность катетерных вмешательств, и высокую управляемость, и удобство операций на открытом сердце. Неудивительно, что в последнее время появляется большое количество работ, посвященных этому вопросу. В статье мы отразили мировой и отечественный опыт выполнения торакоскопических вмешательств при ФП и представили серию случаев из своего опыта выполнения подобного рода процедур у пациентов со значительным расширением ЛП.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, абляция, торакоскопия, атриомегалия

THORACOSCOPY ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION: CURRENT STATE OF THE ISSUE AND OWN EXPERIENCE

T.V. Nazimov, D.V. Danilov, Yu.M. Tsygankov, V.G. Suladze, B.I. Kvasha, L.A. Bockeria, E.Z. Golukhova

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russian Federation

Timur V. Nazimov, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0001-5797-3303

Danil V. Danilov, Cardiologist; orcid.org/0000-0002-6806-6757

Yuriy M. Tsygankov, Researcher; orcid.org/0000-0002-3001-8362

Vladimir G. Suladze, Cand. Med. Sci., Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-8093-7287

Boris I. Kvasha, Cand. Med. Sci., Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-2823-359X

Leo A. Bockeria, Dr. Med. Sci., Professor, Academician of RAS, President; orcid.org/0000-0002-6180-2619
Elena Z. Golukhova, Dr. Med. Sci., Professor, Academician of RAS, Director; orcid.org/0000-0002-6252-0322

Atrial fibrillation (AF) is one of the main causes of heart failure and ischemic strokes around the world. Despite the outstanding achievements of modern pharmaceuticals, drug therapy for AF is often ineffective. Long-term persistence of arrhythmia causes structural changes in the heart, which in turn tightens this "arrhythmic loop", gradually nullifying all further attempts to eliminate the arrhythmia. Catheter ablations, which, unfortunately, do not show 100% success even in the early stages of AF, become absolutely ineffective with a significant increase in the size of the left atrium, which steadily occurs at a certain stage of the arrhythmia. "Open" interventions carry a fairly high risk of postoperative complications, and are rarely used without the need to eliminate concomitant cardiac pathology. In this light, the methods of thoracoscopic ablation of the arrhythmogenic substrate look quite promising, to some extent combining the low invasiveness of catheter interventions and the high controllability and convenience of open-heart surgery. It is not surprising that a large number of works devoted to this issue have recently appeared. In this paper, we reflected the existing world and domestic experience in performing thoracoscopic interventions for AF and presented a series of cases from our experience in performing such procedures in patients with significant dilation of the left atrium.

Keywords: atrial fibrillation, ablation, thoracoscopy, atriomegaly

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – наиболее устойчивая и распространенная аритмия, заболеваемость ею неуклонно растет во всем мире [1]. К причинам, вызывающим ее распространение, можно отнести старение населения, растущую волну ожирения, увеличение выживаемости пациентов с другой кардиальной патологией и, безусловно, улучшение ее выявления. Ожидаемая глобальная распространенность в 2020 г. составила 50 млн случаев. По данным исследователей, ее развитие зависит не только от клинических и генетических факторов, но и от уровня образования и дохода [2].

Развитие ФП связано с увеличением риска смерти в 1,5–2 раза [3, 4], инсульта в 2,4 раза [4], когнитивных нарушений в 1,5 раза [5], инфаркта миокарда в 1,5 раза [6], внезапной сердечной смерти в 2 раза [7], сердечной недостаточности в 5 раз [4], хронической болезни почек в 1,6 раз [4], заболеваний периферических артерий в 1,3 раза [4]. По данным американской программы Medicare, после постановки диагноза ФП наиболее частым исходом в течение 5 лет была смерть (19,5% – через год; 48,8% – через 5 лет), следующими по распространенности диагнозами были сердечная недостаточность (13,7%), инсульт (7,1%), желудочно-кишечное кровотечение (5,7%) и инфаркт миокарда (3,9%) [8].

Помимо ухудшения качества жизни конкретного пациента, увеличения риска тромбоэмболических событий и развития сердечной недостаточности, ФП налагает весомое экономическое бремя на систему здравоохранения, увеличивая

частоту госпитализаций и потребность в дорогостоящей терапии [8].

Для оценки риска системной тромбоэмболии (в том числе и ишемического инсульта, на долю которого приходится более 90% случаев в структуре системных тромбоэмболических событий) у пациентов с ФП используют одобренную как европейскими и американскими, так и отечественными клиническими рекомендациями шкалу CHA₂DS₂-VASc [9]. При высоком риске (2 и более балла у мужчин и 3 и более балла у женщин) пациентам показан постоянный прием антикоагулянтной терапии под контролем и максимальным нивелированием рисков кровотечения [9, 10].

В настоящее время существуют две стратегии ведения пациентов с ФП – стратегия контроля частоты и стратегия контроля ритма. Несмотря на большое количество исследований данной проблемы, к настоящему времени недостаточно данных, доказывающих, что удержание синусового ритма улучшает прогноз у пациентов с ФП, тем не менее у пациентов с симптомной ФП, когда пароксизмы значительно ухудшают качество жизни или, более того, сопровождаются разной выраженности гемодинамической нестабильностью, показаны восстановление синусового ритма и назначение профилактической антиаритмической терапии [11, 12].

Неэффективность же антиаритмической терапии у пациентов с симптомной ФП, в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, определяет показания к катетерной или хирургической абляции аритмогенных зон [12]. Эти методы позволяют достаточно

эффективно осуществлять контроль ритма, снижают бремя ФП, улучшают качество жизни пациентов и снижают риск возникновения ишемических инсультов и развития сердечной недостаточности [13].

Тем не менее, несмотря на развитие трехмерных методов визуализации и картирования, появления инновационных катетеров, улучшение стратегий и методов аблации, сохраняется определенная степень рецидивов, особенно при наличии у пациента персистирующей и длительно персистирующей форм ФП, где эффективность аблации составляет от 20 до 60% [14]. Кроме того, известно, что эффективность катетерной аблации снижается по мере увеличения объема левого предсердия (ЛП) пациента [15].

Значительное увеличение ЛП связывают с повышенной аритмогенной активностью ввиду структурного ремоделирования камеры (то есть развития фиброза за счет отложения белков внеклеточного матрикса и последующей дилатации) [16]. Соответствующее увеличение площади поверхности стенок предсердия, в свою очередь, вызывает увеличение и количества кругов микрориентри [16]. Атриомегалия может быть как первичной, так и вызванной длительным существованием ФП, кроме того, зачастую она сопровождается развитием митральной недостаточности.

Поскольку у пациентов с увеличенным ЛП эффективность антиаритмической терапии обычно достаточно мала, пациенты этой группы часто направляются на инвазивное лечение ФП. Однако, учитывая малую ожидаемую успешность катетерной аблации, в большом количестве случаев в выполнении катетерной аблации пациентам отказывают, предпочитая придерживаться стратегии контроля частоты, что переводит пациента в когорту постоянной ФП.

Хирургические методы лечения, в частности процедура «Лабиринт», зарекомендовала себя как высокоэффективный и надежный метод устранения персистирующей и длительно персистирующей форм ФП [17, 18]. Однако высокая инвазия процедуры с необходимостью стернотомии и подключения аппарата искусственного кровообращения значительно увеличивают риски от процедуры, ввиду чего подобное лечение у пациентов с изолированной ФП является недостаточно оправданным.

Как известно, операция «Лабиринт» была разработана и внедрена в конце 1980-х годов

американским хирургом J.L. Cox. Дальнейшие исследования, проведенные как им самим, так и M. Haïssguerre, показали, что основным субстратом для возникновения и поддержания ФП являются задняя стенка ЛП и устья впадающих в нее легочных вен. Это открытие позволило разработать несколько иную тактику хирургического вмешательства – ограничить операцию изоляцией задней стенки ЛП и устьев легочных вен – так называемую процедуру “box lesion”. Последующие инновации постепенно позволили выполнять данную высокоэффективную процедуру исключительно эпикардиально, а в дальнейшем – даже посредством торакоскопического доступа.

Торакоскопическая аблация – малоинвазивная и более безопасная альтернатива хирургического лечения ФП. Исследования показывают, что торакоскопическая аблация обеспечивает достаточно высокую свободу от ФП даже при значительном увеличении ЛП [19]. Дополнительным преимуществом эпикардиального доступа является возможность аблации не только устьев легочных вен, но и ганглионарных сплетений, связки Маршалла [20], а также возможность изоляции ушка ЛП [21], а эти анатомические образования, как известно, считаются движущей силой аритмогенеза ФП. По разным данным, анализ которых затруднен ввиду разнородности характеристик пациентов и применяемых методик, эффективность торакоскопического вмешательства колеблется в пределах 38–83% [19].

Описание случаев

Цель нашего сообщения – описание 4 случаев эффективной торакоскопической аблации ФП у пациентов со значительным увеличением ЛП.

В 2023 г. операции по торакоскопической эпикардиальной аблации ЛП были выполнены 4 пациентам с длительно персистирующей формой ФП. Сводная характеристика пациентов представлена в таблице 1.

У всех пациентов отмечалась симптомная ФП (выраженность клинических проявлений не ниже IIb степени по модифицированной шкале EHRA), рефрактерная к антиаритмической терапии, с неэффективными попытками восстановления ритма в анамнезе, ввиду чего, учитывая пожелания пациентов, были определены показания к хирургическому лечению аритмии (уровень убедительности рекомендаций B, уровень достоверности доказательств 2 в соответ-

Таблица 1

Характеристика пациентов

Параметры	Пациент А.	Пациентка С.	Пациент Г.	Пациент М.
<i>Антропометрические показатели</i>				
Пол	Мужской	Женский	Мужской	Мужской
Возраст, годы	41	59	37	48
ИМТ, кг/м ²	28,62	29,41	27,13	27,78
<i>Анамнестические данные</i>				
Стаж ФП, лет	15	18	4	4
Стаж персистирующей ФП, лет	11	2	1	4
Попытки восстановления ритма	ЭИТ	ЭИТ	ЭИТ	ЭИТ
Риск ТЭО по CHA ₂ DS ₂ VASc	1	1	0	1
Риск кровотечения по HAS-BLED	0	0	0	1
Клинические проявления по EHRA	2b	3	2b	3
<i>Эхокардиографические показатели</i>				
КДО ЛЖ, мл	166	118	129	112
КДР ЛЖ, см	5,8	5,0	5,2	4,9
ФВ ЛЖ, %	58	54	49	66
Размер ЛП апикально, мм	50×59	52×62	44×52	48×60
Размер ЛП парастернально, мм	43	47	45	46
ФК МК, мм	38	32	33	33
Недостаточность МК, степень	0	2	2	2
ФК ТК, мм	36	33	32	34
Недостаточность ТК, степень	1	2	2	2
Давление в ПЖ, мм рт. ст.	39	35	43	32
<i>Томографические показатели</i>				
Объем ЛП, мл	213	167	160	155
Индекс объема ЛП, мл/м ²	93,75	91,2	77,6	72,43
Размеры ЛП, мм	70×49×76	69×56×75	59×45×75	72×49×54

Примечание. ИМТ – индекс массы тела, ЛЖ – левый желудочек, ЛП – левое предсердие, КДО – конечный диастолический объем, КДР – конечный диастолический размер, ФК – фиброзное кольцо, МК – митральный клапан, ПЖ – правый желудочек, ТК – трехстворчатый клапан, ТЭО – тромбоемболические осложнения, ФВ – фракция выброса, ФП – фибрилляция предсердий, ЭИТ – электроимпульсная терапия, EHRA – European Heart Rhythm Association (Европейская ассоциация сердечного ритма).

ствии с утвержденными Минздравом России отечественными клиническими рекомендациями «Фибрилляция и трепетание предсердий от 2020 г.»; класс рекомендаций I, уровень доказательности В согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению пациентов с фибрилляцией предсердий от 2020 г.).

Для определения тактики хирургического лечения аритмии, уточнения технической возможности и исключения противопоказаний всем пациентам были выполнены следующие виды обследований:

– эхокардиография (ЭхоКГ) для оценки сократительной способности миокарда, исключения тяжелой приобретенной или врожденной

патологии, первоначальной оценки анатомии и размера ЛП;

– компьютерная томография-ангиография (КТ-АГ) ЛП и легочных вен для определения объема предсердия, исключения признаков тромбоза, оценки анатомических особенностей легочных вен;

– коронарография для исключения значимой коронарной патологии, требующей реваскуляризации;

– чреспищеводная ЭхоКГ для исключения тромбоза предсердий накануне операции.

Кроме того, проводились и иные инструментальные (например, рентгенография грудной клетки и эзофагогастродуоденоскопия) и стандартные лабораторные исследования.

Торакоскопическая эпикардальная абляция была выбрана предпочтительным методом хирургического лечения у пациентов со значительным увеличением объема ЛП (что существенно снижает ожидаемую эффективность от эндоваскулярной катетерной абляции) и отсутствием сопутствующей кардиальной патологии, требующей выполнения вмешательства на открытом сердце.

Все пациенты на амбулаторном этапе принимали антикоагулянтную терапию (в частности апиксабан в суточной дозе 10 мг и дабигатран в дозе 300 мг). За двое суток до операции пациентов переводили на подкожное введение низкомолекулярных гепаринов (эноксапарин по 3000 анти-Ха МЕ дважды).

Операции выполняли в условиях оснащенных торакоскопической стойкой «больших» операционных для обеспечения возможности экстренной конверсии на торакотомный или стернотомный доступы при необходимости.

Анестезиологическое пособие включало комбинированный эндотрахеальный и внутривенный наркоз, интубацию производили двухпросветной трубкой для обеспечения одноплеменной вентиляции на интраоперационном этапе, после кожного шва производили реинтубацию на однопросветную эндотрахеальную трубку с последующим выполнением маневра рекрутирования альвеол для устранения последствий одноплеменной интубации.

Эпикардальная абляция проводилась через 3 торакоскопических порта справа, затем через 3 порта слева с помощью абляционной хирургической системы Isolator Synergy компании AtriCure (США) в условиях одноплеменной искусственной вентиляции. Во время правостороннего этапа поочередно проводили изоляцию правых легочных вен, затем воздействия по крыше предсердия от устья левой верхней до устья правой верхней легочных вен, затем от устья правой нижней до устья левой нижней легочных вен. Левосторонний этап включал циркулярную изоляцию легочных вен с последующим созданием соединяющих линий между циркулярными и линейными абляционными линиями, а также нанесение воздействий от левой верхней легочной вены к основанию ушка ЛП. После окончания соответствующего этапа легкое расправлялось, плевральная полость дренировалась.

После окончания операции пациента переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) для ожидания пробуждения, ак-

тивизации и экстубации. После перевода на самостоятельное дыхание и клинической, инструментальной и лабораторной оценки состояния пациента переводили в профильное отделение. После динамического наблюдения в течение нескольких суток пациенты выписывались из стационара. Контрольные амбулаторные визиты, в ходе которых оценивался ритм, эхокардиографические показатели и при необходимости корректировалась терапия, проводились через 6 и 12 мес после операции.

Случай 1

Пациент А., 41 год, с длительным стажем ФП (пароксизмальная форма диагностирована в 2008 г., длительно персистирующая – в 2012 г.), двумя неэффективными попытками электрической кардиоверсии, выраженными клиническими проявлениями (Шв по шкале EHRA) обратился в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. Сократительная способность миокарда, по данным ЭхоКГ, была сохранной, значимой клапанной патологии не выявлено. По данным КТ-АГ объем ЛП составил 213 мл, индекс объема – 93,75 мл/м² – трехкратное превышение нормальных показателей.

Длительность операции составила 2,2 ч, по окончании вмешательства сохранялась ФП, электроимпульсная терапия оказалась неэффективной. Пациент переведен в ОРИТ в состоянии медикаментозного сна со стабильными показателями газообмена и гемодинамики, поддерживаемой минимальной инфузией добутамина в дозе 2 мкг/кг/мин. В дальнейшем пациент проснулся в ясном сознании, активизирован, экстубирован. На фоне стабильной гемодинамики и удовлетворительных показателей сократимости миокарда отключена кардиотоническая поддержка. Также у пациента на фоне инфузии амиодарона произошло восстановление ФП в редкий узловой ритм, требующий временной электрокардиостимуляции в режиме VVI посредством миокардиальных электродов.

Пациент переведен в отделение. Антиаритмическая терапия отменена, что постепенно привело к восстановлению синусового ритма. Возобновлена антикоагулянтная терапия апиксабаном по 5 мг утром и вечером. На 11-е сутки после операции пациент был выписан из стационара в удовлетворительном состоянии на стабильном синусовом ритме.

Во время амбулаторного визита и обследования через 6 мес по данным суточного монито-

рирования регистрировались эпизоды узлового ритма с формированием значимых пауз более 3 с, ввиду чего пациенту была проведена имплантация двухкамерного электрокардиостимулятора (ЭКС). По данным ЭхоКГ значимой патологии не выявлено.

Обследования через 12 мес также не показали нарушений контрактильности миокарда и значимой клапанной патологии, по данным ЭКГ регистрировался ритм имплантированного ЭКС в режиме DDD (Ar-Vp).

Таким образом, несмотря на неосложненный ранний послеоперационный период, в дальнейшем пациенту потребовалась имплантация искусственного водителя ритма, что связано, по всей вероятности, с исходно имеющимся синдромом слабости синусового узла. Тем не менее качество жизни пациента, обусловленное гемодинамическими характеристиками регулярного, пусть и искусственного ритма, превышает таковое у пациентов с ФП, не говоря уже о снижении риска тромбоэмболических осложнений.

Случай 2

Пациентка С., 59 лет, с первым пароксизмом ФП в 2005 г. и установленной персистирующей формой ФП в 2022 г., обратилась в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева с жалобами на одышку, снижение работоспособности, резкое ограничение переносимости физических нагрузок (проявления соответствовали III степени по шкале EHRA).

По данным обследований отмечалась выраженная атриомегалия: объем ЛП составлял 167 мл, индексированный – 91,2 мл/м²; сопутствующая кардиальная патология, в том числе и коронарная, и тромбоз камер сердца были исключены.

Длительность операции составила 3,3 ч, для восстановления синусового ритма потребовалось проведение дефибрилляции. По окончании операции пациентка переведена в ОРИТ со стабильной гемодинамикой на фоне вазопрессорной и инотропной поддержки (норадреналин в дозе 0,1 мкг/кг/мин, добутамин – 3 мкг/кг мин). На фоне медикаментозной терапии, коррекции явлений гиповолемии инфузия норадреналина была постепенно прекращена. После пробуждения пациентка была экстубирована и переведена в отделение для дальнейшего наблюдения. В соответствии с рекомендациями назначена антикоагулянтная терапия (апиксабан 10 мг/сут), в качестве антиаритмического препа-

рата – амиодарон в дозе 400 мг/сут. На 8-е послеоперационные сутки пациентка была выписана на синусовом ритме.

При амбулаторном визите через 6 мес пациентка указывала на периодически возникающие короткие эпизоды неритмичного сердцебиения, однако зарегистрировать аритмию не удалось, тем не менее произведена замена антиаритмической терапии на соталол в дозе 160 мг/сут и лапаконитина гидробромид 25 мг/сут.

Во время следующего амбулаторного визита пациентка отметила улучшение самочувствия на фоне терапии. По инструментальным данным также сохранялся стабильный синусовый ритм, ввиду чего продолжена текущая антиаритмическая терапия.

Данный случай демонстрирует высокую эффективность торакоскопической аблации с последующей медикаментозной поддержкой антиаритмическими препаратами в удержании синусового ритма, несмотря на исходную значительную атриомегалию и длительный стаж персистирующей аритмии.

Случай 3

Пациент Г., 38 лет, с 2019 г. отмечал пароксизмы ФП, в 2022 г. диагностирована персистирующая форма, в начале 2023 г. после электроимпульсной терапии синусовый ритм удерживался в течение 14 дней с последующим рецидивом. Клинические проявления соответствовали IIb степени по шкале EHRA, ограничивая нормальную жизнедеятельность пациента, кроме того, по данным ЭхоКГ отмечалось умеренное снижение ФВ ЛЖ до 49%. Пациент обследован, по данным КТ-АГ объем ЛП составил 160 мл, индексированный – 77,6 мл/м² (рост пациента 192 см, масса тела 100 кг). Обращала на себя внимание склонность к тахисистолии (до 200 ударов по данным суточного мониторинга), несмотря на прием метопролола.

Операция длилась 4,1 ч, завершилась самостоятельным восстановлением синусового ритма. Инотропная и вазопрессорная поддержка не требовалась. Пациент был переведен в ОРИТ, экстубирован после пробуждения и восстановления мышечного тонуса. После перевода в отделение была назначена антиаритмическая терапия (амиодарон 600 мг/сут) и возвращена оральная антикоагулянтная терапия (апиксабан 10 мг/сут). На 6-е сутки после операции пациент был выписан на синусовом ритме.

Через 6 мес у пациента на фоне приема амиодарона сохранялся стабильный синусовый ритм, кроме того, выявлены прирост ФВ ЛЖ до 60%, уменьшение выраженности митральной недостаточности со второй до первой степени и снижение давления в ПЖ с 43 до 29 мм рт. ст. Учитывая минимальный исходный риск тромбозомболических событий (0 баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc) и отсутствие пароксизмов за истекший период, антикоагулянтная терапия была отменена.

В отдаленном периоде, спустя 12 мес после операции, пациент по-прежнему не отмечал рецидива аритмии, эхокардиографические показатели сохранялись удовлетворительными, для минимизации риска побочных эффектов амиодарон был отменен, назначен бисопролол.

Свобода от ФП без назначения высокоактивных антиаритмических препаратов у данного пациента будет оцениваться в дальнейшем при очередных визитах.

Случай 4

Пациент М., 49 лет, с выраженной клинической картиной сердечной недостаточности и значительным ограничением нагрузок впервые выявленной в 2019 г. персистирующей формой ФП обратился в Центр для определения возможности хирургического лечения аритмии. По ультразвуковым данным грубой структурной патологии сердца не выявлено, объем ЛП и индекс объема по данным КТ-АГ составляли 155 мл и 72,43 мл/м² соответственно. По данным коронарографии выявлен мышечный мостик в средней трети передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии, суживающий просвет сосуда на 50% в систолу и, соответственно, не требующий вмешательства.

Операция длилась 3,5 ч, прошла без осложнений с самостоятельным восстановлением синусового ритма при завершении аблации. После операции пациент в состоянии медикаментозного сна доставлен в ОРИТ со стабильными показателями гемодинамики на фоне вазопрессорной и инотропной поддержки (норадреналин в дозе 0,2 мкг/кг/мин, добутамин – 3 мкг/кг/мин). В дальнейшем проснулся в ясном сознании, по показаниям экстубирован, снижена кардиотоническая поддержка, тем не менее на момент перевода в отделение у пациента возник тахисистолический пароксизм ФП, переведенный в нормоформу внутривенным введением ами-

одарона, купированный впоследствии на фоне антиаритмической терапии амиодароном и метопрололом. На 9-е сутки после операции пациент был выписан на синусовом ритме.

Через 6 мес после операции у пациента сохранялся стабильный синусовый ритм, ввиду чего амиодарон был заменен на бисопролол 5 мг/сут.

Через 12 мес после операции по данным ЭКГ у пациента на фоне синусового ритма отмечалась частая политопная предсердная экстрасистолия. Интенсифицирована антиаритмическая терапия: добавлен этацизин. Ввиду отсутствия пароксизмов ФП в течение года и исходно низкий риск тромбозомболических осложнений (1 балл по шкале CHA₂DS₂-VASc), отменена антикоагулянтная терапия.

Сводные показатели операционного и послеоперационного периода приведены в таблице 2.

Описанные случаи иллюстрируют высокую эффективность торакоскопической эпикардальной аблации.

Обсуждение

Интерес хирургов к торакоскопическому выполнению аблации при ФП в последнее время неуклонно растет. В мировой литературе появляется все большее количество исследований, посвященных данному вопросу.

Систематический обзор и метаанализ, опубликованный в 2019 г., продемонстрировал большую эффективность хирургической аблации по сравнению с катетерной у пациентов с нормальными размерами предсердий, хотя и за счет большей частоты неблагоприятных событий, что ограничивает применение данного метода [13]. Однако в когорте пациентов с заведомо низкой вероятностью успеха катетерной аблации из-за значительных размеров предсердий торакоскопическое вмешательство остается методом, сочетающим и высокую эффективность, и достаточную безопасность для пациента.

С 2008 по 2018 г. крупное проспективное исследование проводилось в Университете Амстердама. 442 пациентам была выполнена торакоскопическая изоляция легочных вен. Пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу были включены пациенты с экстремально увеличенным предсердием, во 2-ю, соответственно, с нормальными размерами предсердий. В 1-ю группу вошли 68 пациентов, индекс объема предсердия составил 56,7 [52,4–62,8] мл/м²;

Таблица 2

Результаты операции				
Параметр	Пациент А.	Пациентка С.	Пациент Г.	Пациент М.
<i>Интраоперационный этап</i>				
Длительность операции, ч	2,2	3,3	4,1	3,5
Кардиотоническая поддержка, мкг/кг/мин	ДБ, 2	НА, 0,1 ДБ, 3	нет	НА, 0,2 ДБ, 3
Восстановление ритма	ЭДФ	ЭДФ	Самостоятельное	Самостоятельное
Ритм при выезде в ОРИТ	ФП	Синусовый	Синусовый	Синусовый
<i>ОРИТ</i>				
Длительность ИВЛ	4,3	11	3	21
Длительность нахождения в ОРИТ	17 ч 25 мин	22 ч 15 мин	19 ч 15 мин	21 ч 6 мин
Кардиотоническая поддержка, мкг/кг/мин	Нет	ДБ, 3	Нет	Нет
ФВ ЛЖ при переводе, %	54	54	49	56
Ритм при переводе из ОРИТ	Узловой (ЭКС)	Синусовый	Синусовый	ФП
<i>Профильное отделение</i>				
Антиаритмическая терапия	Нет	Амиодарон 200 мг/сут	Амиодарон 600 мг/сут	Амиодарон 400 мг/сут, мето- пролол 100 мг/сут
Антикоагулянтная терапия	Апиксабан 10 мг/сут НФГ	Апиксабан 10 мг/сут	Апиксабан 10 мг/сут	Апиксабан 10 мг/сут
Прием статинов	Нет	Нет	Нет	Нет
<i>Выписка</i>				
Сутки после операции	11	8	6	9
Ритм	Синусовый	Синусовый	Синусовый	Синусовый
<i>6 мес после операции</i>				
Ритм	Синусовый/ Узловой	Синусовый	Синусовый	Синусовый
Антикоагулянтная терапия	Апиксабан 10 мг/сут	Ривароксабан 20 мг/сут	Отменена	Апиксабан 10 мг/сут
Антиаритмическая терапия	Отменена	Соталол 160 мг/сут, лаппаконитин 25 мг/сут	Амиодарон 200 мг/сут	Бисопролол 5 мг/сут
КДО ЛЖ, мл	175	115	123	131
ФВ ЛЖ, %	51	61	64	58
ФК МК, мм	38	34	33	35
Недостаточность МК, степень	1	2	1	2
ФК ТК, мм	39	30	32	34
Недостаточность ТК, степень	1	1	0	2
Давление в ПЖ, мм рт. ст.	31	35	29	30
Вмешательства	Нет	Нет	Нет	Нет
<i>12 мес после операции</i>				
Ритм	Синусовый/ узловой	Синусовый	Синусовый	Синусовый
Антикоагулянтная терапия	Апиксабан 10 мг/сут	Ривароксабан 20 мг/сут	Отменена	Отменена

Окончание таблицы 2

Параметр	Пациент А.	Пациент С.	Пациент Г.	Пациент М.
Антиаритмическая терапия	Отменена	Соталол 160 мг/сут, лапаконитин 25 мг/сут	Бисопролол	Этализин 150 мг/сут, бисопролол 2,5 мг/сут
КДО ЛЖ, мл	174	87	118	121
ФВ ЛЖ, %	60	69	62	58
ФК МК, мм	37	35	36	35
Недостаточность МК, степень	1	2	1	2
ФК ТК, мм	39	32	34	34
Недостаточность ТК, степень	2	1	1	2
Давление в ПЖ, мм рт. ст.	31	33	32	27
Вмешательства	ЭКС	Нет	Нет	Нет

Примечание. ДБ – добутамин, ИВЛ – искусственная вентиляция легких, НА – норадреналин, НФГ – нефракционированный гепарин, ЭДФ – электродефибриллятор, ЭКС – электрокардиостимулятор.

во 2-ю – 374 пациента с индексом объема 34,8 [29,2–41,3] мл/м². Примечательно, что в группе с атриомегалией отмечался статистически значимо более высокий уровень NT-proBNP (515 против 241 нг/л в среднем). В течение 2 лет послеоперационного наблюдения у пациентов с гигантским предсердием свобода от какой-либо предсердной тахикардии составила 42,6%, в группе с нормальными размерами – 57,2%, при том, что в соответствии с консенсусным документом HRS/EHRA/ECAS процедурной неудачей считался любой пароксизм предсердной тахикардии длительностью более 30 с [22]. На самом же деле даже некоторое снижение количества пароксизмов значительно улучшает качество жизни пациентов. Также авторы провели анализ предикторов рецидива аритмии после вмешательства. Однофакторный анализ показал, что у пациентов с гигантским ЛПП значительным фактором свободы от рецидива является возраст моложе 50 лет (ОР 5,30; 95% ДИ 1,21–23,19, $p = 0,03$). Также наблюдалась тенденция к более высокому риску рецидива при уровне NT-proBNP более 125 нг/л (ОР 0,44; 95% ДИ 0,18–1,08, $p = 0,07$), но только у пациентов с ФВ более 50% и без исходной клиники сердечной недостаточности. Многофакторный анализ также показал, что возраст до 50 лет является наиболее значимым фактором успешного исхода вмешательства (ОР 5,84; 95% ДИ 1,32–25,95, $p = 0,02$).

Осложнения в течение 30 дней после операции развились у 68 (15,5%) пациентов. У 26 (5,9%) пациентов развилось кровотечение, из них 14 пациентам потребовалось хирургическое вме-

шательство для его остановки: 7 (1,6%) – повторная торакотомия, 5 (1,1%) – стернотомия. Во время наблюдения развились 1 (0,2%) инсульт и 1 (0,2%) легочная эмболия. У 3 (0,7%) пациентов развился паралич диафрагмального нерва. Пяти пациентам потребовалась имплантация ЭКС (3 (4,4%) в группе с чрезмерным увеличением предсердия и 2 (0,5%) без увеличения) [23].

Коллектив авторов из Сеула провели ретроспективный анализ 265 случаев торакоскопической абляции легочных вен, выполненной в период с 2012 по 2018 г. Средний возраст пациентов составил 56 ± 9 лет, средний индекс объема ЛПП в общей когорте – 49 ± 17 мл/м², при этом этот показатель в группе с рецидивированием аритмии был достоверно выше по сравнению с группой без возврата аритмии (56 ± 19 и 45 ± 7 мл/м² соответственно). В течение средней продолжительности наблюдения в 23 ± 18 мес свобода от предсердных аритмий составила 7, 64, 58, 51 и 51% через 1, 2, 3, 4 и 5 лет соответственно. Общая частота осложнений – 4,5% (12 событий), и у 4 (1,5%) пациентов во время наблюдения случился инсульт. Таким образом, в исследовании были продемонстрированы высокие показатели эффективности и безопасности торакоскопической абляции ФП [19].

Другая группа исследователей из Южной Кореи в 2022 г. опубликовала результаты своей работы по сравнению с клиническими результатами у 89 пациентов с длительно персистирующей формой ФП, которым были выполнены операции радиочастотной, криобаллонной и торакоскопической абляции. У всех пациентов

отмечалась атриомегалия: средний диаметр ЛП в группах составил $54,5 \pm 3,7$, $53,8 \pm 2,4$ и $58,1 \pm 4,8$ мм, индекс объема – $66,9 \pm 20,7$, $66,2 \pm 15,9$ и $80,6 \pm 19,3$ мл/м² соответственно. Авторы сделали два вывода по результатам своей работы: более чем у половины пациентов развился рецидив аритмии в течение года после операции, статистически значимой разницы в частоте рецидивов между группами не выявлено. При оценке предикторов рецидива единственным фактором отдаленного рецидива был, собственно, ранний рецидив, при этом только в группах катетерных аблаций (ОР 4,698; 95% ДИ 1,498–14,738, $p = 0,008$ в группе радиочастотной аблации; ОР 3,410; 95% ДИ 1,291–9,007, $p = 0,013$ в группе криобаллонной аблации) [24].

N. Harlaar et al. в 2022 г. показали результаты весьма информативного исследования. Особенностью работы стало использование для регистрации послеоперационных рецидивов не только суточного мониторинга ЭКГ, но и имплантации петлевых регистраторов для непрерывного мониторинга. 77 пациентов со средним возрастом $58,9 \pm 7,7$ года и индексом объема ЛП 46 ± 13 мл/м² прошли торакоскопическую аблацию в двух центрах. 35 (46%) пациентам был имплантирован петлевой регистратор для длительного мониторинга. Медиана наблюдения составила 3 (1,3–5,2) года. Свобода от предсердных аритмий в течение 2 лет составила 74,7 % [95% ДИ 62,7–83,4] и 50% (95% ДИ 36,0–62,6) через 5 лет. 21% пациентов были выполнены дополнительные процедуры эндокардиальной катетерной аблации, учитывая это, свобода от аритмии отмечалась у 92,3% пациентов в течение 2 лет (95% ДИ 82,1–96,8) и у 68% пациентов через 5 лет (95% ДИ 50,9–80,2). Использование антиаритмических препаратов снизилось с 49,4% до операции до 12,1% и 14,3% через 2 и 5 лет соответственно ($P < 0,001$). Также в ходе исследования был проведен регрессионный анализ Кокса для выявления предикторов рецидива аритмии. Многофакторный анализ показал, что единственным независимым фактором риска первого рецидива аритмии является индекс объема ЛП (коэффициент риска 1,05 для каждого увеличения индекса объема ЛП на 1 мл/м², 95% ДИ 1,02–1,09, $P = 0,001$). Структуру осложнений составили: 5 случаев гемоторакса, 1 случай гидроперикарда (во всех случаях потребовалось повторное торакоскопическое вмешательство), 2 случая проходящего пареза диафрагмального

нерва, 1 инсульт с летальным исходом на 54-й день после операции; в 2 случаях имплантирован искусственный водитель ритма [25].

Изучением результатов торакоскопической аблации занимаются и отечественные ученые. Первые торакоскопические вмешательства по поводу ФП выполнены в 2011 г. в НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина (Новосибирск) и ФЦССХ Минздрава России (Красноярск). В 2018 г. проведен систематический анализ торакоскопических вмешательств, выполненных на 1 января 2018 г. Всего в России были прооперированы 652 пациента, из них у 65% отмечалась длительно персистирующая, у 27% – персистирующая и у 8% – пароксизмальная форма ФП. 146 (22,5%) пациентов в прошлом подвергались катетерной аблации. Авторы провели анализ периоперационных осложнений для оценки безопасности процедуры. Всего отмечалось 30 случаев осложнений у 27 (4,0%) пациентов. В 16 (2,5%) случаях потребовалась конверсия доступа, в 4 (0,61%) – парез диафрагмального нерва, по 3 (0,46%) случая приходилось на цереброваскулярные события, тампонаду сердца и потребность в реэксplorации, в 1 (0,15%) случае зафиксирован летальный исход [26].

В 2019 г. опубликованы результаты небольшого исследования, проведенного в НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина. 10 пациентов со средним возрастом 54,4 года были подвергнуты торакоскопической аблации ФП в сочетании с резекцией ушка ЛП. При этом у 5 пациентов вмешательство было первичным, а 5 пациентам ранее дважды была выполнена катетерная аблация. После торакоскопического вмешательства у 6 пациентов регистрировался стабильный синусовый ритм, у 3 отмечалось атипичное трепетание предсердий, у 1 пациента сохранялась ФП. Пациентам с атипичным трепетанием в последующем была выполнена эффективная катетерная аблация с восстановлением синусового ритма. У пациента с сохранившейся ФП при выполнении анатомического картирования выявлен тотальный кардиосклероз предсердия, вследствие этого было принято решение воздержаться от проведения аблации. В течение года после процедуры свобода от ФП отмечалась у 90% пациентов. Осложнения после процедуры были зафиксированы у 3 пациентов. У 2 пациентов отмечались ателектазы легких, спонтанно разрешившиеся спустя некоторое время. Состояние третьего пациента, с ранением грудной клетки

в анамнезе, ввиду выраженного спаечного процесса в плевральных полостях осложнилось парезом обоих диафрагмальных нервов, потребовавшим в дальнейшем выполнения пликаций обоих куполов диафрагмы. Авторы рекомендуют тщательно подходить к определению показаний к торакоскопическому вмешательству, чтобы минимизировать возможные риски осложнений [27].

Крупное исследование было проведено в период с 2019 по 2021 г. в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого. 150 пациентам с симптомной ФП, устойчивой к антиаритмической терапии, или с неудачной катетерной аблацией в анамнезе была выполнена операция торакоскопической аблации с ампутацией ушка ЛП. Медиана возраста пациентов составила 59 лет, индекс объема ЛП – 35 мл/м². Для оценки эффективности процедуры проводилось холтеровское мониторирование через 3, 6, 12 мес и далее ежегодно, признаком рецидива считалось выявление 30-секундного пароксизма любой предсердной тахикардии. Оценивались также неблагоприятные сердечно-сосудистые события и осложнения в течение 30 дней после операции. Время операции составило 220 (188,5–260) мин, ИВЛ – 9,4 (7,5–12) ч. У 54% пациентов к концу операции сохранялась ФП, потребовавшая выполнения электроимпульсной терапии. Два пациента были вывезены из операционной с атипичным трепетанием предсердий. Для оценки профиля безопасности осложнения были разделены на большие и малые. Из больших осложнений в послеоперационном периоде отмечена только потребность в имплантации искусственного водителя ритма. Неблагоприятные сердечно-сосудистые события, тромбоэмболические осложнения не регистрировались. К малым осложнениям отнесены пневмо-, гемо- и гидротораксы, пневмония, временный паралич диафрагмального нерва, отмечались суммарно в 13 (10,1%) случаях. Эффективность вмешательства через 3, 6 и 12 мес составляла 81,7, 80,9 и 77,3% соответственно. Трехлетняя свобода от ФП составила 72,5%. В 14,7% случаев понадобилось выполнение катетерной аблации через 3 мес, в 4,7% – через 12 мес. При этом эффективность этапного подхода в раннем периоде достигала 100%, через 2 года – в 82,9%.

При статистической обработке материала проводился однофакторный анализ Кокса, который продемонстрировал прогностическую

значимость в развитии рецидива аритмии таких факторов, как возраст (увеличение на один год увеличивает риск рецидива в 1,953 [ОР 1,953, 95% ДИ 1,916–3,993, $p = 0,0209$]), наличие предшествующих аблаций (увеличивает риск рецидива в 1,936 [ОР 1,936, 95% ДИ 1,931–4,026, $p = 0,0370$]), размер ЛП (диаметр более 40 мм увеличивает риск рецидива в 1,123 [ОР 1,123, 95% ДИ 1,039–1,215, $p = 0,0036$]), стаж аритмии (увеличение на год увеличивает риск рецидива в 1,088 [95% ДИ 1,029–1,149, $p = 0,0028$]), длительность операции (увеличение на минуту увеличивает риск рецидива в 1,006 [95% ДИ 1,001–1,012, $p = 0,0265$]); I–II класс клинических проявлений по EHRA снижает риск возврата аритмии в 3,389 раз [ОР 0,295, 95% ДИ 0,137–0,635, $p = 0,0018$] по отношению к III–IV классу EHRA.

Многофакторный анализ показал, что независимыми предикторами возврата аритмии являются длительность ФП, ранее выполненные катетерные аблации и диаметр ЛП более 40 мм [28].

В 2024 г. опубликованы результаты рандомизированного контролируемого клинического исследования CASA-AF, в котором сравнивались долгосрочные клинические результаты и затраты торакоскопической и катетерной аблации у пациентов с длительно персистирующей формой ФП.

Первичной конечной точкой считалась свобода от ФП/трепетания предсердий (ТП) после однократного вмешательства (катетерной или торакоскопической аблации) без приема антиаритмических препаратов в течение 36 мес после операции (не считая первые 3 мес после операции).

За вторичные конечные точки приняты клинический успех (снижение бремени ФП/ТП на 75% после однократной процедуры без приема антиаритмической терапии), потребность в выполнении дополнительной катетерной аблации, изменения показателя качества жизни (по опроснику AFEQT), эффективность затрат в рамках оценки лет жизни с поправкой на качество (QALY), оцениваемых по опроснику EQ-5D-5L.

Оценка свободы от аритмии проводилась на основании данных 12-канальной ЭКГ и записей имплантированных петлевых регистраторов.

Пациенты наблюдались через 24 и 36 мес, проводился анализ ЭКГ, записей петлевых регистраторов, оценивалось качество жизни по опросникам.

Исходно в исследование были включены 115 пациентов, из них 60 была выполнена катетер-

ная аблация, а 55 – торакоскопическая. В группе катетерной аблации средний возраст составлял 61 ± 10 лет, диаметр ЛП – 45 ± 6 мм, длительность персистенции ФП – 20 (15–30) мес. В хирургической группе показатели составили 64 ± 9 лет, 45 ± 5 мм и 27 (20–37) мес соответственно. Группы различались исключительно стажем аритмии.

Одиннадцать пациентов из исследования были исключены, 10 – из-за ранней эксплантации или невозможности получения информации из петлевых регистраторов, 1 пациент умер по не связанным с исследованием причинам.

Свои коррективы внесла и коронавирусная пандемия, из-за которой некоторые пациенты отказались от визитов, умерли или стали недоступными. В итоге доступными к 36 мес оказались опросники 81 пациента (46 после катетерной, 35 после торакоскопической аблации).

При анализе результатов через 36 мес свобода от ФП/ТП сохранялась у 7 (12%) пациентов из группы катетерной и у 5 (11%) из группы торакоскопической аблации (ОР 1,22; 95% ДИ 0,81–1,83, $p = 0,41$). Примечательно, что независимо от метода аблации, медиана времени первого рецидива аритмии составила 6 мес, и 75% рецидивов происходили в течение первого года после процедуры.

Клинический успех (то есть снижение бремени ФП на 75%) был отмечен у 33 (58%) пациентов в группе катетерной аблации и у 26 (55%) пациентов – в группе хирургической аблации (ОР 1,04; 95% ДИ 0,57–1,88, $p = 0,91$). В дальнейшем было отмечено достижение данной точки еще у 7 пациентов, но на фоне антиаритмической терапии.

Дополнительные катетерные аблации потребовались 14 (25%) пациентам из 1-й группы и 12 (26%) пациентам из 2-й группы (ОШ 1,102; 95% ДИ 0,4532–2,6799; $p = 0,83$).

Оценка качества жизни показала начальное его улучшение через 3 мес, сохраняющееся в обеих группах до 36 мес. Результаты опросника EQ-5D-5L через 12 мес были значительно ниже в группе хирургической аблации (ОШ 0,09; 95% ДИ –0,18–0,01, $p = 0,03$), но разница исчезла к 36 мес (средняя разница 0,0; 95% ДИ 0,09–0,09, $p = 0,93$). Результаты опросника AFEQT через 36 мес были выше у пациентов с синусовым ритмом, и эта разница была значима при сравнении пациентов со снижением бремени на 75% с пациентами с сохраняющейся ФП.

При анализе эффективности затрат группа хирургического лечения показала меньшие расчетные QALY (среднее 2,32; 95% ДИ 2,13–2,52) по сравнению с группой катетерного вмешательства (2,45; 95% ДИ 2,31–2,59), хотя эта разница и была статистически незначима. Расчетные затраты за 3 года были выше в группе хирургического лечения (среднее £24 682; 95% ДИ £21 746–£27 618), чем в группе катетерной аблации (среднее £18 002; 95% ДИ £15 422–£20 581), в основном из-за стоимости учитываемой госпитализации: £19 080 (95% ДИ £16 266–£21 894) для хирургической группы и £13 899 (95% ДИ £11 477–£16 322) для катетерной.

При однофакторном регрессионном анализе большой исходный диаметр ЛП увеличивал вероятность рецидива аритмии на 12% (ОШ 0,88; 95% ДИ 0,79–0,98, $p = 0,025$). Также при однофакторном и мультифакторном анализе выявлено, что увеличение возраста на 6% увеличивает шансы на снижение бремени аритмии (1,06; 95% ДИ 1,01–1,11, $p = 0,013$). А длительный стаж аритмии, наоборот, снижает шансы на достижение клинического успеха операции (0,96; 95% ДИ 0,93–1,00, $p = 0,041$).

На основании анализа результатов данного исследования сделаны выводы, что обе методики аблации при длительно персистирующей форме ФП одинаково эффективно поддерживают свободу от аритмии, снижают ее бремя, улучшают показатели качества жизни и с одинаковой частотой требуют выполнения повторных катетерных аблаций. Единственным, но существенным недостатком хирургической торакоскопической аблации была высокая стоимость метода (затраты на госпитализацию, операцию и периоперационное ведение в этой группе были выше на 37% по сравнению с группой катетерной аблации), ввиду чего авторы рекомендуют использовать именно катетерную аблацию как процедуру «первой линии» в хирургическом лечении ФП [29].

Это исследование, являясь по сути первым рандомизированным клиническим исследованием долгосрочных результатов после катетерной и торакоскопической аблации ФП с использованием непрерывного мониторинга ритма, безусловно, имеет значительную научную и клиническую ценность, тем не менее оно имеет, на наш взгляд, немало недостатков, некоторые из которых разделяют и его авторы.

В частности, сложно представить целесообразность выполнения хирургической торакоскопической аблации в качестве первого хирургического пособия, тем более пациентам с относительно нормальными объемами ЛП. Большинство аритмологов и хирургов рассматривают торакоскопическое вмешательство как метод лечения определенной когорты пациентов: с чрезмерно увеличенным предсердием, после нескольких неудачных аблаций в анамнезе. В таких условиях хирургическая аблация зарекомендовала себя как весьма эффективный метод лечения ФП. Кроме того, сложно оценить влияние коронавирусной пандемии на результат исследования, которое могло проявляться не только в выходе большого числа пациентов из исследования, но и в потенциальном влиянии перенесенной новой коронавирусной инфекции на качество жизни пациентов и риски возникновения воспалительных изменений миокарда. Неожиданным и несколько сомнительным кажется уменьшение частоты рецидивов ФП при увеличении возраста пациента. Во-первых, это противоречит большому количеству ранее проведенных исследований, а во-вторых, учитывая увеличение частоты рецидивов аритмии при увеличении ее стажа (также отмеченное в данном исследовании) и логичное увеличение стажа аритмии при увеличении возраста пациента, постулированная здесь связь между возрастом и риском послеоперационных аритмий кажется достаточно неправдоподобной. Ну и, наконец, небольшое число участвующих пациентов, ограничение географии исследования исключительно территорией Соединенного Королевства не добавляют веса полученным результатам.

В нашем наблюдении демонстрируются 4 случая торакоскопической аблации у пациентов с длительно персистирующей формой ФП (минимальный стаж персистенции 1 год, максимальный – 11 лет). Пациенты отличались значительно увеличенными размерами ЛП, индексы объема варьировали от 72,43 мл/м² у самого небольшого до 93,75 мл/м² у самого увеличенного предсердия. Все пациенты отмечали выраженную симптоматику (IIb–III класс проявлений по EHRA), аритмия была рефрактерна к антиаритмической терапии, попыткам кардиоверсии. Сроки наблюдения после операции составили 6 и 12 мес. У всех пациентов отмечался неосложненный ранний послеоперационный период, они были выписаны на 6–11-е сутки со стабиль-

ным синусовым ритмом. В среднеотдаленном периоде (спустя 12 мес) одному из пациентов потребовалась имплантация ЭКС (длительность существования персистирующей формы ФП в данной группе у него была максимальная – 11 лет). В течение года наблюдения эпизодов предсердной тахикардии не было выявлено ни у одного из пациентов, двоим из них при этом была отменена антиаритмическая терапия.

Несмотря на небольшое число пациентов, на примере представленной серии случаев можно отметить высокую эффективность и безопасность торакоскопической аблации ФП, особенно в случаях значительного увеличения размеров предсердий.

В настоящее время, к сожалению, нет крупных регистров по торакоскопической аблации, что позволило бы достоверно оценить количество неблагоприятных событий, тем не менее небольшие исследования показывают частоту осложнений в диапазоне 7,8–23,0% [30, 31].

Это, безусловно, выше, чем частота осложнений после катетерной аблации, которую, по разным данным, оценивают в пределах 3,9–12,6% [32].

Однако длительно персистирующая форма ФП зачастую требует выполнения повторных вмешательств, что в какой-то степени кумулирует риски процедуры [25].

Заключение

В настоящее время одной из задач сердечно-сосудистой хирургии и аритмологии является определения места торакоскопических процедур в хирургическом лечении нарушений ритма сердца. Соответственно, необходимо определить оптимальный баланс между типом, количеством процедур, эффективностью и возможными рисками при лечении этих пациентов.

Торакоскопическая аблация может сыграть значительную роль в стратегии лечения пациентов с длительно персистирующей формой ФП. Для более полного раскрытия вопроса необходимы крупные исследования с высокой мощностью, многоцентровые регистры с большими группами пациентов и возможностью масштабной оценки как клинических, морфологических данных, так и показателей качества жизни пациента, поскольку увеличение количества «качественно» прожитых лет, по большому счету, и является главной целью здравоохранения, поскольку благоприятно сказывается

не только на состоянии одного конкретного человека, но и на развитии общества и государства в целом.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список/References

- Schnabel R.B., Yin X., Gona P. et al. 50 year trends in atrial fibrillation prevalence, incidence, risk factors, and mortality in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2015; 386 (9989): 154–162. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61774-8
- Сергуладзе С.Ю., Проничева И.В., Кваша Б.И. Вегетативная нейрономодуляция при фибрилляции предсердий: от сердечно-сосудистой физиологии и патофизиологии к клинической медицине. *Анналы аритмологии*. 2024; 21 (1): 49–59. DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.6
Serguladze S.Yu., Pronicheva I.V., Kvasha B.I. Autonomic neuromodulation in atrial fibrillation: from cardiovascular physiology and pathophysiology to clinical medicine. *Annaly Aritmologii*. 2024; 21 (1): 49–59 (in Russ.). DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.6
- Emdin C.A., Wong C.X., Hsiao A.J. et al. Atrial fibrillation as risk factor for cardiovascular disease and death in women compared with men: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *BMJ*. 2016; 532: 7013. DOI: 10.1136/bmj.h7013
- Odutayo A., Wong C.X., Hsiao A.J. et al. Atrial fibrillation and risks of cardio-vascular disease, renal disease, and death: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016; 354: 4482. DOI: 10.1136/bmj.i4482
- Papanastasiou C.A., Theochari C.A., Zareifopoulos N. et al. Atrial fibrillation is associated with cognitive impairment, all-cause dementia, vascular dementia, and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J. Gen. Intern. Med.* 2021; 36 (10): 3122–3135. DOI: 10.1007/s11606-021-06954-8
- Ruddox V., Sandven I., Munkhaugen J. et al. Atrial fibrillation and the risk for myocardial infarction, all-cause mortality and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2017; 24 (14): 1555–1566. DOI: 10.1177/2047487317715769
- Rattanawong P., Upala S., Riangwiwat T. et al. Atrial fibrillation is associated with sudden cardiac death: a systematic review and meta-analysis. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 2018; 51 (2): 91–104. DOI: 10.1007/s10840-017-0308-9
- Piccini J.P., Hammill B.G., Sinner M.F. et al. Clinical course of atrial fibrillation in older adults: the importance of cardiovascular events beyond stroke. *Eur. Heart. J.* 2014; 35 (4): 250–256. DOI: 10.1093/eurheartj/eh483
- Чазов Е.И. (ред.). Руководство по кардиологии. В 4 т. Т. 2. М.: Практика; 2014.
Chazov E.I. (Ed.) Guide to Cardiology. In 4 vols. V. 2. Moscow; 2014 (in Russ.).
- Steg P.G., Alam S., Chiang C.E. et al. Symptoms, functional status and quality of life in patients with controlled and uncontrolled atrial fibrillation: data from the realise AF cross-sectional international registry. *Heart*. 2012; 98 (3): 195–201. DOI: 10.1136/heartjnl-2011-300550
- Singh B.N., Singh S.N., Reda D.J. et al. SAFE-T Investigators. Amiodarone versus sotalol for atrial fibrillation. *N. Engl. J. Med.* 2005; 352 (18): 1861–1872. DOI: 10.1056/NEJMoa041705
- Hindricks G., Potpara T., Dagres N. et al. ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur. Heart J.* 2021; 42 (5): 373–498. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa612
- Berger W.R., Meulendijks E.R., Limpens J. et al. Persistent atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of invasive strategies. *Int. J. Cardiol.* 2019; 278: 137–143. DOI: 10.1016/j.ijcard.2018.11.127
- Brooks A.G., Stiles M.K., Laborderie J. et al. Outcomes of long-standing persistent atrial fibrillation ablation: a systematic review. *Heart Rhythm*. 2010; 7 (6): 835–846. DOI: 10.1016/j.hrthm.2010.01.017
- Басиева М.А., Казанова П.В., Шварц В.А. Роль хронического воспаления в развитии рецидива фибрилляции предсердий после интервенционного лечения. *Анналы аритмологии*. 2024; 21 (1): 39–48. DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.5
Basieva M.A., Kazanova P.V., Shvartz V.A. Role of chronic inflammation in the development of recurrent atrial fibrillation after interventional treatment. *Annaly Aritmologii*. 2024; 21 (1): 39–48 (in Russ.). DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.5
- Apostolakis E., Shuhaiber J.H. The surgical management of giant left atrium. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2008; 33 (2): 182–190. DOI: 10.1016/j.ejcts.2007.11.003
- Юркулиева Г.А., Донаканян С.А., Бокерия Л.А. Патофизиологические аспекты развития и сохранения фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии*. 2023; 20 (2): 113–118. DOI: 10.15275/annaritmol.2023.2.6
Yurkulieva G.A., Donakanyan S.A., Bockeria L.A. Pathophysiological aspects of the development and maintenance of atrial fibrillation. *Annaly Aritmologii*. 2023; 20 (2): 113–118 (in Russ.). DOI: 10.15275/annaritmol.2023.2.6
- Шварц В.А., Ле Т.Г., Энгиноев С.Т. и др. Ассоциация новых маркеров системного воспаления с риском развития впервые возникшей послеоперационной фибрилляцией предсердий при использовании колхицина у пациентов при операциях на открытом сердце. *Анналы аритмологии*. 2023; 20 (1): 22–33. DOI: 10.15275/annaritmol.2023.1.3
Shvartz V.A., Le T.G., Enginoyev S.T. et al. Association of new markers of systemic inflammation with the risk of developing for the first time postoperative atrial fibrillation when using colchicine in patients undergoing open heart surgery. *Annaly Aritmologii*. 2023; 20 (1): 22–33. DOI: 10.15275/annaritmol.2023.1.3
- Kwon H.J., Jeong D.S., Park S.J. et al. Long-term outcome of totally thoracoscopic surgical ablation in atrial fibrillation: a single-center experience. *Int. J. Cardiol. Heart. Vasc.* 2021; 36: 100861. DOI: 10.1016/j.ijcha.2021.100861
- Вачев С.А., Богачев-Прокофьев А.В., Зотов А.С. и др. Хирургическое лечение фибрилляции предсердий: технология выполнения торакоскопической радиочастотной фрагментации левого предсердия. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019; 25 (4): 146–157. DOI: 10.33529/ANGIO2019416
Vachev S.A., Bogachev-Prokofiev A.V., Zotov A.S. et al. Surgical treatment of atrial fibrillation: technique of thoracoscopic radiofrequency fragmentation of the left atrium. *Angiology and Vascular Surgery*. 2019; 25 (4): 146–157 (in Russ.). DOI: 10.33529/ANGIO2019416
- Юркулиева Г.А., Абдулкеримов Ш.М., Испирян А.Ю. и др. Сравнительная оценка качества жизни пациентов с фибрилляцией предсердий после хирургического и интервенционного методов лечения. *Анналы аритмологии*. 2020; 17 (2): 84–96. DOI: 10.15275/annaritmol.2020.2.2

- Yurkulieva G.A., Abdulkirimov S.M., Ispiryan A.Y. et al. Comparative assessment of quality of life of patients with atrial fibrillation after surgical and interventional treatment methods. *Annaly Aritmologii*. 2020; 17 (2): 84–96 (in Russ.). DOI: 10.15275/annaritmol.2020.2.2
22. Tzeis S., Gerstenfeld E.P., Kalman J. et al. 2024 European Heart Rhythm Association/Heart Rhythm Society/Asia Pacific Heart Rhythm Society/Latin American Heart Rhythm Society expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace*. 2024; 26 (4): euae043. DOI: 10.1093/europace/euae043
23. Neefs J., Wesselink R., van den Berg N.W.E. et al. Thoracoscopic surgical atrial fibrillation ablation in patients with an extremely enlarged left atrium. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 2022; 64 (2): 469–478. DOI: 10.1007/s10840-021-01056-1
24. Park C.S., Choi E.K., Lee S.R. et al. Catheter ablation and thoracoscopic ablation in long persistent atrial fibrillation with large left atrium. *Front. Cardiovasc. Med.* 2022; 9: 881831. DOI: 10.3389/fcvm.2022.881831
25. Harlaar N., Oudeman M.A., Trines S.A. et al. Long-term follow-up of thoracoscopic ablation in long-standing persistent atrial fibrillation. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2022; 34 (6): 990–998. DOI: 10.1093/icvts/ivab355
26. Пиданов О.Ю., Богачев-Прокофьев А.В., Елесин Д.А. и др. Торакоскопическая абляция для лечения пациентов с изолированной формой фибрилляции предсердий в России. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2018; 22 (2): 14–21. DOI: 10.21688/1681-3472-2018-2-14-21
Pidanov O.Yu., Bogachev-Prokofiev A.V., Elesin D.A. et al. Thoracoscopic ablation for treatment of patients with lone atrial fibrillation in Russia. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya (Circulation Pathology and Cardiac Surgery)*. 2018; 22 (2): 14–21 (in Russ.). DOI: 10.21688/1681-3472-2018-2-14-21
27. Хоменко Е.А., Мамчур С.Е., Козырин К.А. и др. Ближайшие и среднесрочные результаты торакоскопической радиочастотной абляции фибрилляции предсердий. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019; 8 (4): 82–88. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-4S-82-8
Khomenko E.A., Mamchur S.E., Kozyrin K.A. et al. Short- and mid-term results of thoracoscopic atrial fibrillation ablation. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019; 8 (4): 82–88 (in Russ.). DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-4S-82-8
28. Стребкова Е.Д., Ревিশвили А.Ш., Мальшенко Е.С. и др. Отдаленные результаты торакоскопического лечения фибрилляции предсердий. *Вестник аритмологии*. 2023; 30 (2): 59–69. DOI: 10.35336/VA-2023-2-08
Strebkova E.D., Revishvili A.Sh., Malishenko E.S. et al. Long-term outcomes of thoracoscopic ablation for atrial fibrillation. *Journal of Arrhythmology*. 2023; 30 (2): 59–69 (in Russ.). DOI: 10.35336/VA-2023-2-08
29. Boyalla V., Haldar S., Khan H. et al. CASA-AF Investigators. Long-term clinical outcomes and cost-effectiveness of catheter vs thoracoscopic surgical ablation in long-standing persistent atrial fibrillation using continuous cardiac monitoring: CASA-AF randomized controlled trial. *Heart Rhythm*. 2024; 21 (9): 1562–1569. DOI: 10.1016/j.hrthm.2024.05.022
30. van Laar C., Bentala M., Weimar T. et al. Thoracoscopic ablation for the treatment of atrial fibrillation: a systematic outcome analysis of a multicentre cohort. *Europace*. 2019; 21 (6): 893–899. DOI: 10.1093/europace/euy323
31. Быстров Д.О., Комаров Р.Н., Шонбин А.Н. и др. Непосредственные результаты торакоскопической радиочастотной абляции левого предсердия у больных с фибрилляцией предсердий: опыт одного центра. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2024; 66 (3): 340–347. DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-3-340-347
Bystrov D.O., Komarov R.N., Shonbin A.N., Afonin B.O., Sorokin R.O., Matsuganov D.A., Sorvanova I.S. Immediate results of thoracoscopic radiofrequency ablation of the left atrium in patients with atrial fibrillation: the experience of one center. *Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2024; 66 (3): 340–347 (in Russ.). DOI: 10.24022/0236-2791-2024-66-3-340-347
32. Макарова Н.В., Дурманов С.С., Базылев В.В. Осложнения катетерного лечения фибрилляции предсердий, связанные с сосудистым бедренным доступом. *Анналы аритмологии*. 2024; 21 (1): 26–38. DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.4
Makarova N.V., Durmanov S.S., Bazylev V.V. Complications of catheter treatment of atrial fibrillation associated with vascular femoral access. *Annaly Aritmologii*. 2024; 21 (1): 26–38 (in Russ.). DOI: 10.15275/annaritmol.2024.1.4

Поступила 17.02.2025

Принята к печати 14.03.2025