

МИНИИНВАЗИВНЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПОРОКОВ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Шнейдер Ю.А., Выговский А.Б., Цой В.Г., Шиленко П.А., Фоменко М.С., Павлов А.А., Сигарева А.А.
ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ФЦВМТ» Минздрава России)
236035, Россия, Калининградская область, Гурьевский район, п. Родники, ш. Калининградское, д. 4.
тел. 8(4012)592 000, факс 8(4012)592 198

Основные положения

Получен первичный опыт выполнения одномоментного оперативного лечения патологии аортального клапана и фибрилляции предсердий как сочетание двух малоинвазивных вида вмешательства.

Аннотация

Цель исследования: определить возможности выполнения и оценить безопасность одномоментного хирургического лечения порока аортального клапана через частичную стернотомию и торакоскопического лечения фибрилляции предсердий.

Материалы и методы: с декабря 2022 года по март 2023 года в ФГБУ ФЦВМТ г. Калининград выполнены четыре операции протезирования аортального клапана доступом через верхнесрединную частичную стернотомию до 4-го межреберья в сочетании с торакоскопической эпикардальной аблацией левого предсердия и турникетным лигированием ушка. Все пациенты женского пола среднего возраста 71.4 года, с сопутствующим диагнозом ожирение и усреднённым индексом массы тела 35.2. В трёх случаях был имплантирован биологический протез аортального клапана, в одном механический. Для лечения фибрилляции предсердий выполнялась билатеральная торакоскопическая абляция левого предсердия. Для исключения из кровотока ушка левого предсердия выполнено двойное турникетное лигирование.

Результаты: среднее время пережатия аорты составило 42 минуты, время искусственного кровообращения – 51 минуту. Продолжительность этапа торакоскопической абляции 124 мин, протезирования клапана 154 мин. Все пациенты переведены в отделение интенсивной терапии с купированной ФП. В двух случаях понадобилась поддержка временного кардиостимулятора на протяжении 4 часов после операции. Среднее время ИВЛ в отделении ОРИТ составило 154 минуты. У всех пациентов отмечен гладкий послеоперационный период без пароксизмов предсердных тахикардий. Время госпитализации составило 10-14 суток.

Заключение: наша работа показала возможность выполнения одномоментного двух минимально инвазивных методов лечения. Непосредственные результаты позволили нам расширить показания для различных комбинаций видов операций и способов лечения.

Ключевые слова: торакоскопическая абляция. Эпикардальная абляция. J- стернотомия. Министертотомия. Фибрилляция предсердий. Протезирование аортального клапана.

MINIMALLY INVASIVE APPROACH TO SURGICAL TREATMENT OF AORTIC VALVE DEFECTS AND ATRIAL FIBRILLATION

Shneider Yu.A., Vygovsky A.B., Tsoi V.G., Shilenko P.A., Fomenko M.S., Pavlov A.A., Sigareva A.A.
FSBI Federal Center for High Medical Technologies of the Ministry of Health of the Russian Federation
(FSBI FCHMT of the Ministry of Health of the Russian Federation).
236035, Russia, Kaliningrad region, Guryevsky district, Rodniki settlement, Kaliningradskoye sh., d. 4. 4.
tel. 8(4012)592 000, fax 8(4012)592 198

Aim: to determine the possibility of performing and evaluate the safety of simultaneous surgical treatment of aortic valve disease through partial sternotomy and thoracoscopic treatment of atrial fibrillation.

Materials and Methods: From December 2022 to March 2023, four aortic valve replacement operations were performed at the FSBI Federal Center for High Medical Technologies of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kaliningrad by upper median partial sternotomy to the 4th intercostal space in combination with left atrial thoracoscopic epicardial ablation and tourniquet left atrial appendage ligation. All patients were female, a mean age of 71.4 years, concomitant diagnosis of obesity and an average body mass index of 35.2. In three cases, a biological aortic valve prosthesis was implanted, in one mechanical one. For the treatment of atrial fibrillation, bilateral thoracoscopic ablation of the left atrium was performed. Double tourniquet ligation was performed to exclude the left atrial appendage from the blood flow.

Results: mean aortic cross-clamping time was 42 minutes, cardiopulmonary bypass time was 51 minutes. The duration of the stage of thoracoscopic ablation is 124 minutes, valve replacement is 154 minutes. All patients were transferred to the intensive care unit without AF. In two cases, temporary pacemaker support was required for 4 hours after surgery. The mean ventilatory time in the ICU was 154 minutes. All patients had a smooth postoperative period without atrial tachyarrhythmias. Hospitalization time was 10-14 days.

Conclusion: Our work has shown the possibility of performing two minimally invasive treatments at the same time. The immediate results have allowed us to expand the indications for various combinations of types of operations and treatments.

Keywords: thoracoscopic ablation. epicardial ablation. J-sternotomy. Ministernotomy. Atrial fibrillation. Aortic valve replacement.

Список сокращений: ИМТ – индекс массы тела, ИВЛ – искусственная вентиляция лёгких, КТ – компьютерная томография, ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии, ФП – фибрилляция предсердий, ЧПЭхоКГ-чреспищеводная эхокардиография.

Введение

Улучшение результатов хирургического лечения при любой патологии сердца неразрывно связано с развитием фармакологии, хирургической техники, а также и техническим развитием хирургического инструментария и различных устройств, позволяющих многие операции выполнять с минимальными рисками. Если рассмотреть только развитие кардиохирургии как работу хирургической бригады – то очевидно, что коронарное шунтирование, коррекция клапанного аппарата и хирургия аорты движутся в сторону разработки и внедрения в широкую практику мало и минимально инвазивной кардиохирургии. Целью малоинвазивной хирургии является уменьшение сроков реабилитации после операции и возвращение пациентов к жизни без физических ограничений, более раннее восстановление трудоспособности, снижение количества послеоперационных осложнений и тем самым снижение стоимости самого лечения.

В хирургии аортального клапана малоинвазивным доступом являются правосторонняя торакотомия в третьем межреберье и порционная стернотомия. Чаще выполняется именно порционная стернотомия до третьего или четвертого межреберья с сохранением реберной дуги. Такой хирургический доступ применяется как для

операций на аортальном клапане изолированно, так и при операциях на восходящем отделе и дуге аорты. Начиная с 2018 года в ФГБУ ФЦВМТ г. Калининград планомерно происходил переход изолированной хирургии аортального клапана и восходящей аорты от полной стернотомии к выполнению этих операций через порционную верхне-срединную стернотомию до третьего или четвертого межреберья. (1) Но стоит отметить, что при сочетании патологии аортального клапана и фибрилляции предсердий, для выполнения воздействия на левом предсердии возникает необходимость в выполнении полной стернотомии, либо приходится отказаться от лечения фибрилляции предсердий, что ухудшает отдаленные результаты лечения (2). С накоплением опыта выполнения торакоскопических эпикардиальных абляций левого предсердия с обязательным турникетным лигированием ушка (3) в лечении длительно персистирующих форм мерцательной аритмии и получения удовлетворительных отдаленных результатов удержания синусового ритма, стало возможно выполнять комбинации при выполнении различных оперативных вмешательств.

Цель: определить возможности выполнения и оценить безопасность одномоментного хирур-

гического лечения порока аортального клапана через частичную стернотомию и торакоскопического лечения фибрилляции предсердий.

Материалы и методы

С декабря 2022 года по март 2023 года нами выполнены 4 операции протезирования аортального клапана доступом через верхнесрединную порционную стернотомию до 4-го межреберья в сочетании с торакоскопической эпикардальной аблацией левого предсердия и турникетным лигированием ушка.

Все пациенты женщины возрастом от 59 до 76 лет (71.4 года), с усреднённым индексом массы тела (ИМТ) 35.2. Показанием к протезированию аортального клапана являлся стеноз аортального клапана. В трёх случаях имплантирован биологический протез аортального клапана и в одном механический. Критерием выбора вида клапана был возраст пациентов, биологический клапан имплантировался при возрасте более 65 лет. Один пациент был с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий и три с длительно-персистирующей. Всем пациентам помимо обычного набора предоперационного обследования выполнялась двухфазная контрастированная КТ кардиография для изучения анатомии лёгочных вен и левого предсердия, а также для исключения тромбоза ушка левого предсердия. В каждом клиническом случае первым этапом проводилась билатеральная трёхпортовая торакоскопическая аблация левого предсердия. Интубация проводилась двухпросветной трубкой для обеспечения раздельной вентиляции каждого лёгкого. Сначала выполнялся доступ в правую плевральную полость портом диаметром 12 мм и производился осмотр плевральной полости на качество коллабирования правого лёгкого, наличие явных очагов измененной легочной ткани и наличие плеврального выпота. Далее выполнялась установка еще одного порта 12мм и одного 6 мм для проведения рабочих инструментов. Используя биполярный зажим проводилась изоляция коллектора правых легочных вен и используя линейный биполярный электрод выполнялись линии аблации между нижними и между верхними лёгочными венами и дополнительные линии к фиброзному кольцу аортального клапана и к коронарному синусу. После установки дренажа в плевральный синус переходили для выполнения левосторонней стадии аблации. С левой стороны использованы аналогичные три порта. Биполярным зажимом изолировался коллектор левых лёгочных вен, а далее под контролем ЧПЭхоКГ, для исключения из кровотока ушка левого предсердия, каждому пациенту выполнено двойное турникетное лигирование. Среднее время эпикардальной аблации составило 124 мин. После окончания этапа аблации

выполнялась верхнесрединная стернотомия до 4-го межреберья вправо. Подключение аппарата искусственного кровообращения по схеме: правое предсердие – восходящий отдел аорты с использованием плоской двуступенчатой венозной канюли, левые камеры сердца дренированы через верхнюю правую лёгочную вену. Для защиты миокарда использована кардиоплегия Дель-Нидо. Протезы аортального клапана имплантировались П-образными швами на прокладках из левого желудочка в аорту.

Результаты

Среднее время пережатия аорты составило 42 минуты, время искусственного кровообращения в среднем 51 минуту. В целом этап протезирования аортального клапана был стандартным с усреднённым временем 154 минуты.

У пациента с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий до кардиоплегии и после снятия зажима с аорты и восстановления сердечной деятельности был устойчивый синусовый ритм. У пациентов с постоянной фибрилляцией предсердий в одном случае ФП купировалась в трепетание предсердий на этапе торакоскопической аблации, у двух других – ФП сохранилось до этапа кардиоплегии. Таким образом в трёх случаях после снятия зажима с аорты восстановился синусовый ритм – произошла кардиоплегическая кардиоверсия. В двух случаях понадобилась поддержка временного кардиостимулятора на протяжении 4 часов после операции. Среднее время ИВЛ в отделении ОРИТ составило 154 минуты. Средняя кровопотеря после операции составила 218 мл $\pm$ 44, и существенно не отличалась от изолированного протезирования аортального клапана через министернотомный доступ.

Во всех 4 случаях отмечен гладкий послеоперационный период. Время нахождения в отделении реанимации составило в среднем 19 часов. Все пациенты на следующие сутки переведены в профильные отделения. Пароксизмов фибрилляции предсердий не было отмечено ни у одного из пациентов. Послеоперационные раны зажили без особенностей и в сроки от 10 до 15 дней после операции пациенты выписаны под наблюдение врачей по месту жительства.

Обсуждение

В нашей работе описаны пациенты женского пола и с ожирением 2 и 3 степени. Данный тип операции сочетания торакоскопической аблации и протезирования аортального клапана через частичную стернотомию с сохранением рёберной дуги мы выбрали не случайно. Повышенная масса тела и женский пол всегда найдутся под особым контролем у хирургов после кардиохирургических операций с особенной на-

стороженностью по развитию инфекции мягких тканей и медиастинита. (4) Выполнение первым этапом торакоскопической абляции, а вторым протезирование аортального клапана через не полную стернотомию может снизить риск инфекционных осложнений стернотомной раны и произвести лечение фибрилляции предсердий с исключением из кровотока ушка левого предсердия. И второй момент, при выполнении торакоскопического этапа операции происходит создание фенестрации перикарда в обе плевральные полости, что является хорошим методом профилактики послеоперационного выпотного перикардита (5,6). При обычной стернотомии мы широко пользуемся этим методом и убедились в его эффективности. Выполнение фенестрации перикарда невозможно выполнить при изолированном министернотомном доступе, что является несомненным минусом данного доступа к сердцу. Без сомнения, комбинированный подход к оперативному вмешательству всегда приводит к повышению стоимости лечения. Но представленный нами вариант значительно не отличается по цене открытой хирургии через стернотомию и в то же время является гораздо менее травма-

тичным вмешательством.

В подобных клинических ситуациях перед врачами становятся вполне обоснованные вопросы: выполнить только протезирование аортального клапана, не лечить фибрилляцию предсердий и сохранить малоинвазивный стернотомный доступ, или выполнить полную срединную стернотомию для получения доступа в левое предсердие и выполнить коррекцию нарушения ритма. По нашему мнению максимально возможное сочетание всех типов операций освоенных в каждом конкретном кардиологическом центре или отделении, может дать уникальные возможности выполнять более сложные оперативные вмешательства и часто не повышая, а понижая операционные риски.

Выводы

Наш первый опыт говорит о возможности выполнения сочетанных операций протезирования аортального клапана и эпикардальной абляции из минимально инвазивных доступов с хорошими непосредственными результатами. Требуется дальнейшее накопление опыта и изучение отдалённых результатов.

Список литературы / References list

1. Ю.А. Шнейдер, В.Г. Цой, М.С. Фоменко, А.А. Павлов, П.А. Шиленко. Дифференцированный подход в хирургическом лечении пациентов с изолированным пороком аортального клапана: ретроспективный анализ, отдаленные результаты. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2020; 62 (1): 35-42. DOI: 10.24022/0236-2791-2020-62-1-35-42 [Yu.A. Schneyder, V.G. Tsoy, M.S. Fomenko, A.A. Pavlov, P.A. Shilenko Differentiated approach in surgical treatment of patients with isolated aortic stenosis: retrospective analysis, long term results / Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2020; 62 (1) DOI:10.24022/0236-2791-2020-62-1-35-42]
2. Sharples LD, Mills C, Chiu Y-D, Fynn S, Holcombe HM, Nashef SAM. Five-year results of Amaze: a randomized controlled trial of adjunct surgery for atrial fibrillation. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2022, 62(5), ezac181 ORIGINAL ARTICLE <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezac181> 2022; doi:10.1093/ejcts/ezac181.
3. Шиленко П.А., Цой М.Д., Черкес А.Н., Коциенко А.С., Сигарёва А.А., Несын В.В., Харсика А.А., Котов С.Н., Шнейдер Ю.А. Турникетная техника лигирования ушка левого предсердия при его торакоскопической абляции. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017;10(6):57-60. <https://doi.org/10.17116/kardio201710657-60> [Shilenko PA, Tsoi MD, Cherkas AN, Kotsienko AS, Sigareva AA, Nesyn VV, Kharsika AA, Kotov SN, Schneider YuA. Turnstile left atrial appendage occlusion during thoracoscopic ablation. *Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2017;10(6):57-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/kardio201710657-60>]

org/10.17116/kardio201710657-60 [Shilenko PA, Tsoi MD, Cherkas AN, Kotsienko AS, Sigareva AA, Nesyn VV, Kharsika AA, Kotov SN, Schneider YuA. Turnstile left atrial appendage occlusion during thoracoscopic ablation. *Kardiologiya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya*. 2017;10(6):57-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/kardio201710657-60>]

4. Xie XB, Dai XF, Qiu ZH, Jiang DB, Wu QS, Dong Y, Chen LW. Do obese patients benefit from isolated aortic valve replacement through a partial upper sternotomy? *J Cardiothorac Surg*. 2022 Aug 3;17(1):179. doi: 10.1186/s13019-022-01926-3.

5. Kaleda VI, McCormack DJ, Shipolini AR. Does posterior pericardiotomy reduce the incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012 Apr;14(4):384-9. doi: 10.1093/icvts/ivv099

6. Rong LQ, Di Franco A, Rahouma M, Dimagli A, Chan J, Lopes AJ, Kim J, Sanna T, Devereux RB, Delgado V, Weinsaft JW, Crea F, Alexander JH, Gillinov M, DiMaio JM, Pryor KO, Girardi L, Gaudino M. Postoperative pericardial effusion, pericardiotomy, and atrial fibrillation: An explanatory analysis of the PALACS trial. *Am Heart J*. 2023 Jun;260:113-123. doi: 10.1016/j.ahj.2023.03.001.