

УДК 616.12-089.819.843

ИМПЛАНТАЦИЯ МИТРАЛЬНОГО И АОРТАЛЬНОГО ПРОТЕЗОВ СЕРДЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ШОВНОЙ ТЕХНИКИ

Т.Б. Калиев, С.А. Жумабаев, К.С. Урманбетов, И.Х. Бебезов

Представлены непосредственные результаты хирургического лечения пациентов с приобретенными пороками сердца, которым выполнена имплантация митрального и аортального клапанов с применением различных методов шовной техники.

Ключевые слова: протезирование митрального и аортального клапанов; митральный клапан; аортальный клапан; непрерывная шовная фиксация; фиброзное кольцо.

ТИГҮҮ ТЕХНИКАСЫНЫН АР ТҮРДҮҮ МЕТОДДОРУН КОЛДОНУУ МЕНЕН МИТРАЛДЫК ЖАНА АОРТАЛЫК ПРОТЕЗДЕРДИ ЖҮРӨККӨ ОРНОТУУ

Т.Б. Калиев, С.А. Жумабаев, К.С. Урманбетов, И.Х. Бебезов

Бул макалада жүрөктүн тубаса эмес кемтиги менен ооруган бейтаптарга тигүү техникасынын ар түрдүү методдорун колдонуу менен митралдык жана аорталык клапан орнотуу аркылуу хирургиялык дарылоонун жыйынтыктары көрсөтүлдү.

Түйүндүү сөздөр: митралдык жана аорталык клапан орнотуу; митралдык клапан; аорталык клапан; үзгүлтүксүз тигиш менен карматуу; фиброздук алкак.

IMPLANTATION OF MITRAL AND AORTIC VALVULAR VALVES USING VARIOUS METHODS OF SUTURE TECHNIQUE

T.B. Kaliev, S.A. Zhumabaev, K.S. Urmanbetov, I.H. Bebezov

The article presents the direct results of surgical treatment of patients with acquired heart defects who underwent implantation of the mitral and aortic valve using various methods of suture technique.

Keywords: prosthetics of the mitral and aortic valve; mitral valve; aortic valve; continuous suture fixation; fibrous ring.

Введение. Одним из важных разделов в хирургии приобретенных пороков сердца является протезирование клапанов при сочетанной недостаточности митрального клапана (МК) и клапана аорты (АК), обусловленной ревматической лихорадкой, в условиях искусственного кровообращения [1–4]. Протезирование митрального и аортального клапанов выполняется с использованием непрерывного, полунепрерывного швов или П-образными шовными методами. Техника непрерывного и полунепрерывного шва быстрее, чем П- или Z-образными швами и более коротким временем ишемии миокарда [5]. Соответственно, наличие парапротезной регургитации (ППР), выявленной с помощью эхокардиографии в ближайшем послеоперационном

периоде, после протезирования митрального и аортального клапанов составляет 10–15 % [6]. Парапротезная регургитация (фистула) может привести к сердечной недостаточности, гемолитическим и также тромбоэмболическим осложнениям [7]. Факторы, учитываемые при развитии парапротезной регургитации, включают в себя степень кольцевой кальцификации, инфекции, использование шовной техники, размера и типа протеза [2, 6]. Повышенный риск развития парапротезной регургитации после применения полунепрерывного шва у пациентов с протезированием аортального клапана продемонстрировали [3]. Авторы [8] не обнаружили разницы в частоте парапротезной регургитации между шовной техникой, а их коллеги

[5] показали, что при замене клапана при неинфекционных показаниях технология шва не прогнозировала парапротезную регургитацию.

Целью данной работы является анализ результатов операции при имплантации митрального и аортального клапанов с применением различной шовной техники в порядке определения её безопасности и эффективности.

Материалы и методы исследования. В данной работе представлены непосредственные результаты хирургического лечения 144 пациентов с комбинированными митрально-аортальными пороками сердца, которым в период с декабря 2006 по 2017 г. была выполнена хирургическая коррекция порока в НИИХСТО МЗ КР. В исследование включены пациенты, удовлетворявшие следующим критериям: комбинированный митрально-аортальный порок сердца, возраст старше 18 лет. Среди наблюдаемых пациентов мужчин было 64 (44,4 %), женщин – 80 (55,6 %). Средний возраст больных составил $45,4 \pm 11,4$ (от 24 до 64) года. У 113 пациентов (78,5 %) группы А – митральный и аортальный стеноз, у 31 (21,5 %) больного группы В – митральная и аортальная недостаточность. Преобладающим этиологическим фактором в генезе порока являлась ревматическая лихорадка – 139 (96,5 %) пациентов. Инфекционный эндокардит был диагностирован у 5 (3,5 %) пациентов. Для оценки тяжести недостаточности кровообращения (НК) пациентов использовали классификацию В.Х. Василенко и Н.Д. Стражеско и классификацию Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA). Большинство пациентов I группы относились ко II функциональному классу по классификации NYHA – I (0,7 %), III – 84 (58,3 %) наблюдений, IV – 28 (19,4 %) больных. В группе контроля также большинство пациентов относилось к III функциональному классу NYHA – 25 (17,3 %) наблюдений, IV – 6 (4,2 %) больных (таблица 1).

По характеру оперативного вмешательства больные были распределены на две группы. I группу составили 96 пациентов, которым была выполнена имплантация митрального клапана непрерывным обивным швом, и II группу – 48 пациентов с имплантацией митрального клапана отдельными П-образными швами. В таблице 1 приведена клиническая характеристика оперированных пациентов.

Всем оперированным больным проводились следующие инструментальные обследования – электрокардиография, доплерэхокардиография, рентгенография органов грудной клетки, по показаниям – коронароангиография, лабораторные анализы.

Техника операции. Доступ к сердцу осуществлялся через срединную стернотомию. Ис-

кусственное кровообращение было стандартным с применением кровяной кардиopleгии с введением раствора в корень аорты. В последние годы мы не стали применять наружное охлаждение сердца аппликацией «ледяной крошкой» из замороженного 0,9%-го раствора натрия хлорида.

Доступ к митральному клапану осуществляли через левое предсердие, если отсутствовал порок трикуспидального клапана, а при наличии порока трикуспидального клапана – через межпредсердную перегородку со вскрытием правого предсердия. Створки были иссечены с оставлением примерно 2 мм ткани створки от фиброзного кольца, когда была необходимость, проводили декальцинацию. Измерителем определяли размер фиброзного кольца клапана и подбирали митральный протез соответствующего размера. При имплантации в митральную позицию использовали протезы Мединж, МИКС, St. Jude, Carbomedics, ATS, OnX, Medtronic, биологический клапан.

Для подшивания протеза к фиброзному кольцу по обивной непрерывной методике были применены от одной до двух ниток, Этибонд № 2/0 с колющей иглой размером 25 мм. После иссечения клапана первый П-образный шов накладывали на уровне 3 или 4 часов выколом в сторону левого желудочка, после чего этот же шов прошивали через прошитое кольцо протеза. Шов завязывали. Затем иглу направляли на иглодержатель «обратно» и накладывали непрерывный обивной шов вколom на фиброзное кольцо клапана с выколом на манжетку протеза по направлению часовой стрелки по задней створке до уровня 8 или 9 часов, при этом ассистент подтягивал шов в сторону наружной комиссуры. Затем иглу направляли «нормально» под правую руку по передней створке до 11 или 12 часов. В этом случае ассистент подтягивал нитку в сторону передней створки. Другим концом шва, второй иглой, непрерывный обивной шов накладывали против часовой стрелки по фиброзному кольцу передней створки до первого шва. Прошивную иглу направляли «нормально» под правую руку. Ассистент подтягивал нитку к передней створке. После чего эти швы завязывали. Таким образом, у нас получались только один или два узла. При наложении швов вколы делали от фиброзного кольца митрального клапана к манжете протеза (рисунок 1 а). Техника отдельных П-образных швов проведена по общепринятой методике (рисунок 1 б).

Доступ к аортальному клапану чаще всего осуществляется через поперечную аортотомию. В 6 случаях имплантации аортального клапана использовали непрерывную шовную технику. Из них в двух случаях были использованы 3 нитки, в остальных – 1 нитка, Пролен-3,0. При

Таблица 1 – Клиническая характеристика больных

Показатель	Группа I (n = 113)	Группа II (n = 31)
Средний возраст, лет	45,76 ± 9,24	42,36 ± 12,30
Пол:		
мужчины	42 (37,1 %)	12 (38,7 %)
женщины	71 (62,8 %)	19 (61,3 %)
Функциональный класс (NYHA):		
II	1 (0,7 %)	-
III	84 (58,3%)	25 (60 %)
IV	28 (19,4 %)	6 (4,2 %)

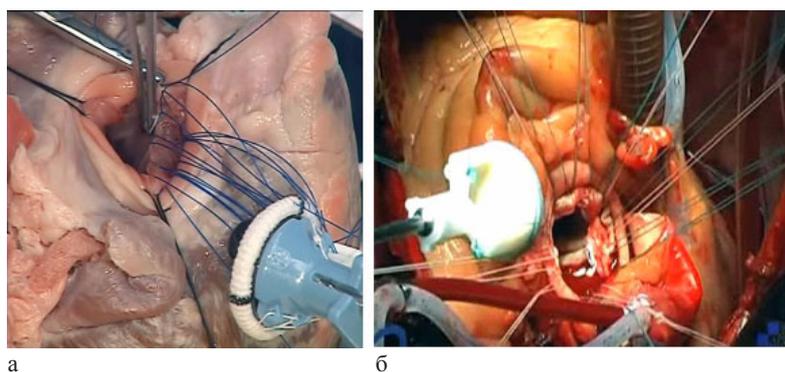


Рисунок 1 – Техника отдельных П-образных швов:
 а) вкол от фиброзного кольца митрального клапана к манжете протеза;
 б) П-образные швы по общепринятой методике

использовании одной нитки шов накладывали на комиссуру между левой коронарной и некоронарной створками. Прошивали манжетку протеза и завязывали. Затем одну нитку накладывали против часовой стрелки до комиссуры между коронарными створками. Ассистент подтягивал нитку напротив каждой створки. Второй ниткой накладывали шов по часовой стрелке до первой нитки. Нитки завязывали. Таким образом, получался фактически один узел. При наложении как первого, так и второго шва вколы делали от аорты к левому желудочку, затем на манжету протеза. При использовании трех ниток П-образные швы (на прокладках или без них) накладывали на каждую комиссуру, прошивали манжету протеза, завязывали, затем накладывали непрерывный обвивной шов с каждой ниткой отдельно, таким образом получалось три узла. При имплантации протеза отдельными П-образными швами применялась общепринятая методика. Накладывали 3 П-шва между комиссурами от 3 до 5 П-образных или Z-образных швов. После прошивания манжеты протеза, клапан сажали на фиброзное кольцо, тем самым одновременно подтягивали нити.

Учитывая анатомическое строение аортального клапана, порядок фиксации манжеты протеза,

имеющей вертикальную плоскость, желательнее осуществлять с серединных межкомиссуральных нитей.

При имплантации в аортальную позицию использовали протезы МИКС, Мединж, St. Jude, Carbomedics, ATS, OnX, Medtronic. Трудности возникают при иссечении клапана с кальцинозом, нередко переходящим на стенку левого желудочка, аорты.

При относительной недостаточности трикуспидального клапана (регургитация на клапане +1,5 и более) выполняли пластику трикуспидального клапана. Рану аорты ушивали двухрядным швом. Во время восстановительного периода для проведения профилактики воздушной эмболии, массажа сердца и дефибрилляции применяли специальный, нами видоизмененный электрод в виде ложки. Полость перикарда и переднего средостения дренировали одной дренажной трубкой, введенной через нижнюю точку полости перикарда по срединной линии и выведенную через колотую рану ниже мечевидного отростка. Целостность грудины восстанавливали одним Z-образным полиспастным швом из титановой проволоки, мягкие ткани – непрерывным швом, на кожу накладывали косметический шов.

Таблица 2 – Интраоперационные и ближайшие результаты

Показатель	Группа I (n = 113)	Группа II (n = 31)
Общее время ИК, мин	173,07 ± 59,7	141,1 ± 36,8
Время пережатия аорты, мин	131,77 ± 44,2	112,8 ± 42,6
Длительность ИВЛ, час	6 ± 4,5	7 ± 4,5
Поступление по дренажам, мл	421,28 ± 89,71	210,12 ± 98,2
Пребывание в реанимации, час	18 + 5,0	19 + 6,6
Нахождение в стационаре, день	7,6 ± 2,0	8,9 ± 0,9

Результаты и их обсуждение. Как известно, основным показателем техники швов при протезировании клапанов сердца является наличие парапротезной регургитации, т. е. парапротезных фистул. Для оценки функции имплантируемых протезов основным методом является доплероэхокардиографическое исследование. Это исследование проводилось нами всем пациентам на 5-е сутки после операции. Ни в одном случае, как на митральном, так и на аортальном протезе патологических потоков не было выявлено. Функция протеза была удовлетворительной.

Rizzoli G. с соавт. [1] отмечают меньшее количество узлов и физическое повреждение фиброзного кольца митрального клапана при непрерывной шовной технике. Непрерывная шовная техника снижает случаи тромбоэмболии и тромбоза протеза, так как кровь меньше подвергается контакту с посторонним чужеродным материалом, фиброзное кольцо с манжеткой протеза становится более гладким и, наконец, за манжеткой протеза не создается мертвое пространство для застаивания крови с последующим формированием тромба. Интраоперационные и ближайшие результаты отражены в таблице 2.

В нашем исследовании у больных в группе прерывистой шовной техники время искусственного кровообращения в среднем составило 173,07 ± 59,7 мин и пережатия аорты – 131,77 ± 44,2 мин. С использованием одной прошивной нитки время искусственного кровообращения в среднем составило 141,1 ± 36,8 мин, время пережатия аорты – 112,8 ± 42,6 мин. Как видно из вышеприведенных данных двухшовных методик (см. таблицу 2), общее время искусственного кровообращения во второй группе достоверно меньше почти на 30 мин, время пережатия аорты – на 20 мин. W. Randolph Chitwood Jr. et al. [6] сообщили о сокращении времени ИК на 40 % при непрерывной шовной технике.

Более короткое время ишемии миокарда, независимо от защиты миокарда, уменьшает повреждения кардиомиоцитов, более короткое время проведения искусственного кровообращения снижает осложнения, характерные для ИК [9]. Время ИК и ишемии миокарда, сокращенное при

имплантации митрального и аортального клапанов непрерывной шовной техники, может быть использовано для проведения других манипуляций на сердце во время операции.

В ближайшем послеоперационном периоде умерли 11 пациентов (15,8 %). Следует отметить, что летальность не была связана с используемой нами шовной методикой.

Немаловажное значение имеет уменьшение расходных материалов (шовного материала) при непрерывной шовной технике. Mark R. Katlic. et al. [10] сообщают, что при применении прерывистой шовной техники используются от 12 до 20 ниток, а при непрерывной шовной технике – от одной до двух ниток. Тем самым мы уменьшаем количество используемых ниток от 11 до 19 ниток, т. е. виден экономический эффект.

Таким образом, с учетом наших данных у шести пациентов при протезировании митрального и аортального клапанов, непрерывная шовная техника, применяемая нами независимо от количества используемых ниток, проста в исполнении хирургом, аккуратна, эффективна и является альтернативой прерывистой технике для фиксации митрального и аортального протезов. Методика непрерывного шва позволяет наложить больше стежков за короткое время, является надежной шовной линией, экономична и может широко применяться, несмотря на особенности патологии клапана.

Использование современных моделей механических протезов в сочетании с адекватной защитой миокарда и оптимизированной техникой выполнения операции позволяет исключить ряд тяжелых осложнений госпитального этапа. Показатели выживаемости, стабильности хороших результатов операции в ближайшие сроки свидетельствуют об эффективности одновременной замены клапанов сердца при их сочетанной клапанной патологии.

Литература

1. Rizzoli G., Bejko J., Bottio T., Tarzia V., Gerosa G. Valve surgery in octogenarians: does it prolong life? // Eur J Cardiothorac Surg. 2010; 37(5):1047–55.
2. Добротин С.С. Хирургическое лечение митрального стеноза и его осложненных форм /

- С.С. Добротин, А.Б. Гамзаев, В.А. Чигинев, Д.И. Лашманов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2005. № 3. С. 15–19.
3. Choi B.K., Kim J.H., Choi J.B. et al. Effect of Continuous Suture Technique for Aortic and Mitral Valve Replacement // The Annals of Thoracic Surgery, Vol. 99, Issue 2, p. 747–748.
 4. Nishimura R.A., Otto C.M., Bonow R.O., Carabello B.A., Erwin J.P. 3rd, Guyton R.A., O’Gara P.T., Ruiz C.E., Skubas N.J., Sorajja P., Sundt T.M. 3rd, Thomas J.D. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // Circulation. 2014 Jun 10;129 (23):2440–92.
 5. Choi J.B., Kim J.H., Park H.K. et al. Aortic valve replacement using continuous suture technique in patients with aortic valve disease // Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2013;46: 249–55.
 6. W. Randolph Chitwood Jr. Publication stage: In Press Accepted Manuscript «Ode to the Mitral Valve «The times are a changing» // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. Published online: April 18 2016.
 7. Дземешкевич С.Л. Болезни митрального клапана: Функция, диагностика, лечение / С.Л. Дземешкевич, Л.У. Стивенсон. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2000. С. 287.
 8. Qicai H., Zili C., Zhengfu H. et al. Continuous-suture technique in aortic valve replacement // J Card Surg 2006;21:178–81.
 9. Matthias B., Markus S., Vadim M., Justus T.S. et al. Rapid deployment aortic valve replacement in the setting of concomitant mitral valve procedures // European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. Vol. 51, Issue 4, 1 April 2017, p. 792–793.
 10. Mark R. Katlic. Cardiothoracic Surgery in the Elderly // Springer New York Dordrecht Heidelberg London 2011.