

8. **Yoganathan A. P.** Fluid Mechanics of Hert Valves / A. P. Yoganathan, Z. He, S.C. Jones // Annular Review Biomed. Eng. — 2004. — Vol. 6, № 2. — P. 331–362.

9. **Wilkenshoff U.** Handbuch der Echokardiographie / U. Wilkenshoff, I. Kruck. — Berlin : Blackwell Verlag: GmbH, 2007. — 240 p.

Поступила 07.12.2012.

УДК 616.126.423.12-0,89

ПРОТЕЗНЫЕ ДИСФУНКЦИИ ИСКУССТВЕННЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА «МЕДИНЖ-2», «РОСКАРДИКС» И «МИКС»

**С. П. Бякин, Г. Ф. Тиркин, Р. И. Джафаров,
В. Н. Шумкин, М. В. Лянгузова, А. С. Бякина,
Г. И. Салагаев, Р. П. Власова**

Протезные дисфункции являются основной причиной тяжелейших осложнений и летальности после операций на открытом сердце. В основу работы легли наблюдения за больными с пороками сердца, которые прооперированы в кардиохирургическом отделении ГБУЗ «Республиканская клиническая больница № 4» г. Саранска. Показано, что протезные дисфункции реже всего встречаются у лиц с имплантированными протезами типа «МЕДИНЖ-2» и «МИКС», что обуславливает наилучшее качество жизни, меньшее число осложнений и низкую летальность. Работа имеет важное значение в аспекте выбора типа имплантируемого протеза в кардиохирургии.

В кардиологической литературе ведутся дискуссии о преимуществах и недостатках имплантированных в различные позиции сердца протезов клапанов [1; 2; 4]. Ряд исследователей показывают лучшие результаты протезирования клапанов сердца двустворчатыми протезами [7; 8], другие — моностворчатыми [2; 6], третьи видят преимущества и недостатки как тех, так и других [3; 4]. Количество дисфункций протезов клапанов, приводящих к гемодинамическим нарушениям, репротезированиям и летальным исходам, все еще остается высоким [2; 3; 5; 8; 9].

Материал и методы исследования. Наблюдали 126 больных митральными пороками, оперированных в кардиохирургическом центре Республиканской клинической больницы № 4 г. Саранска.

Причиной порока сердца у 112 пациентов (88,9 %) была хроническая ревматическая болезнь сердца (I05), у 3 (2,4 %) — первичный инфекционный эндокардит (I05.8 —

38), у 8 (6,3 %) — мезенхимальная (миксоидная) дегенерация (I05.8—34), у 2 (1,6 %) — атеросклеротический порок сердца (I05.8—25.1) и у 1 (0,8 %) — травматическое поражение митрального клапана (I05.8—34.8). Мерцательная аритмия имела у 80 больных (63,5 %), желудочковая экстрасистолия — у 13 (10,3 %). Второй функциональный класс (ФК) по NYHA до протезирования митрального клапана (ПМК) имели 27 больных (21,4 %), третий — 80 (63,5 %) и четвертый — 19 (15,1 %).

В зависимости от типа имплантируемого в митральную позицию протеза больных разделили на три группы. В первой группе (35 имплантаций) митральное протезирование осуществляли двустворчатыми протезами «МЕДИНЖ-2» (МИ), больным второй группы произведена 41 имплантация двустворчатых протезов «РОСКАРДИКС» (РК), 50 пациентам третьей группы имплантировали классические моностворчатые протезы «МИКС» (МК).

© Бякин С. П., Тиркин Г. Ф., Джафаров Р. И., Шумкин В. Н., Лянгузова М. В., Бякина А. С., Салагаев Г. И., Власова Р. П., 2013

Операцию на открытом сердце осуществляли стернотомным доступом с применением гипотермического искусственного кровообращения и фармакоологической кардиopleгии. До и после операции в течение 7 лет определяли функциональный класс порока по NYHA; систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) и $\Delta P_{\max}$ — эхокардиографически на аппарате экспертного класса «Vivid-7» (USA) в соответствии с общепринятым протоколом.

Рассчитывали линейную частоту развития дисфункции митральных протезов (ДМП) в послеоперационном периоде, а за-

тем — достоверность изменений функциональных показателей по t -критерию Стьюдента и соответствующему ему показателю достоверности $p(t)$, счетных — по χ^2 -критерию и соответствующему ему показателю достоверности $p(\chi^2)$. Различия считали достоверными при $p(t) \leq 0,05$ и $p(\chi^2) \leq 0,05$ соответственно. Провели корреляционный анализ. Корреляцию считали значимо высокой при $|\pm 0,666| \leq r \leq |\pm 1|$, низкой значимости — при $0 \leq r \leq |\pm 0,333|$.

Результаты исследования и их обсуждение. У всех пациентов до ПМК имела место легочная гипертензия (рисунки).

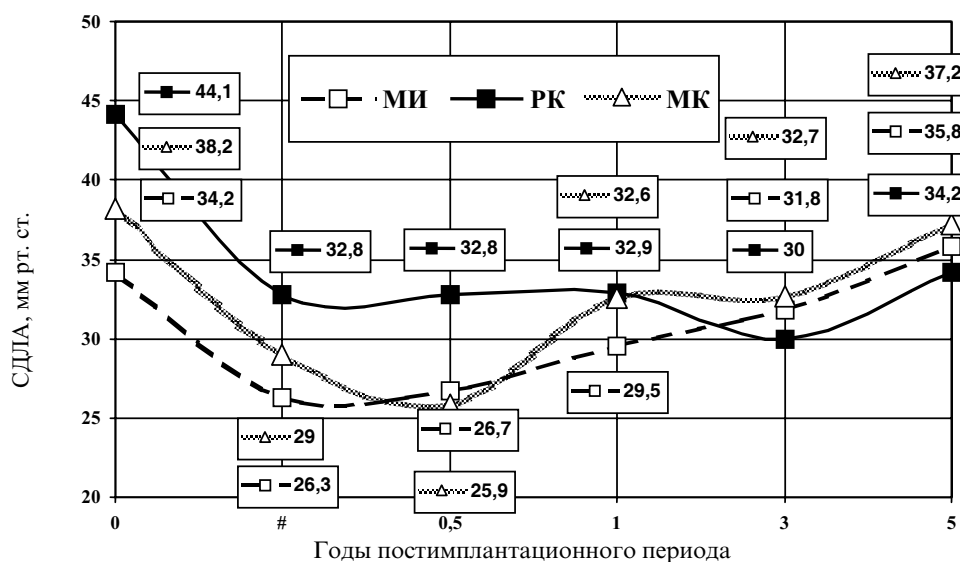


Рис. Систолическое давление в легочной артерии в указанные сроки постимплантационного периода (СДЛА, мм рт. ст.). Обозначения на рисунке: 0 — до операции; # — непосредственно после операции; 0,5; 1; 3; 5 — через 6 месяцев, 1 год, 3 года и 5 лет после операции соответственно

Среднее систолическое давление в легочной артерии составляло перед ПМК в генеральной популяции $38,6 \pm 1,6$ мм рт. ст. Непосредственно после протезирования МИ среднее СДЛА снизилось на 23,1 % ($p(t) < 0,01$), после протезирования РК — на 25,8 % ($p(t) < 0,01$) и после протезирования МК — на 24,0 % ($p(t) < 0,01$). При этом у МИ- и МК-носителей СДЛА полностью нормализовалось. У РК-носителей легочная гипертензия не была ликвидирована полностью, но стала менее выраженной. К полугоду у МИ- и РК-носителей существенных изменений СДЛА относительно ближайшего послеоперационного периода не произошло, в то

время как у больных с МК-протезами СДЛА снизилось еще на 10,8 % ($p(t) < 0,05$) и стало на 32,2 % ($p(t) < 0,05$) меньше дооперационного уровня. По истечении года наблюдений и далее существенной разницы по СДЛА в группах не отмечено: наблюдали синфазный тренд среднего значения показателя к дооперационному уровню, однако у большинства больных даже к пяти годам послеоперационного периода он не превышал дооперационных значений.

У большинства больных после ПМК улучшилось состояние, и они перешли в функциональные классы меньших значений. Уже через год наблюдали возвращение ФК у

больных с протезом РК к дооперационному уровню, в то время как у пациентов с МК и МИ — только к пяти годам, когда в группах пациентов с протезами МИ и МК среднее значение ФК было на 4,5 ($p_{(t)} < 0,05$) и на 2,5 % меньше дооперационного уровня, в то время как в группе больных с протезом РК — на 6,8 % больше ($p_{(t)} = 0,05$).

Из осложнений отдаленного послеопера-

ционного периода наиболее часто встречались ДМП, линейная частота которых составила в среднем по популяции 6,3 % пациенто-лет (п-л), среди больных с МК, РК и МИ — 7,3 % п-л ($p_{(\chi^2)} < 0,05$), 5,6 % п-л ($p_{(\chi^2)} < 0,05$) и 5,1 % п-л ($p_{(\chi^2)} < 0,05$) соответственно (таблица). Среди ДМП во всех группах преобладал паннус митрального протеза.

Т а б л и ц а

Линейные показатели клапанных осложнений и летальность после протезирования митрального клапана, % пациенто-лет

Показатель	ПМК протезами			В среднем после ПМК	После ПМК по данным литературы*
	МИ	РК	МК		
Дисфункции протезов митрального клапана	5,1 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	5,6 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	7,3 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	6,3	5—10
Тромбоэмболические осложнения	2,1 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	2,3 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	1,5 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	1,9	1,5—2,1
Тромбозы протеза и левого предсердия	1,2 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	1,1 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	0,59 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	0,96	0,1—1,1
МНО в группах, ед.	$3,12 \pm 0,12$ $p_{(d)} > 0,05$	$3,22 \pm 0,21$ $p_{(d)} > 0,05$	$3,18 \pm 0,25$ $p_{(d)} > 0,05$	$3,15 \pm 0,09$	2,5—3,5
Парапротезные фистулы	0	0	0	0	0—1,5
Поздний протезный эндокардит	0 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	0,76 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	0,57 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	0,46	0—0,6
Летальность	1,66 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	1,74 $p_{(\chi^2)} < 0,05$	1,14 $p_{(\chi^2)} > 0,05$	1,47	1—4

Примечания. $p_{(\chi^2)}$ — достоверность отличий от среднего по ПМК. * — приведены данные контент-анализа литературы по митральному протезированию в России моностворчатыми и двустворчатыми протезами (в т. ч. зарубежного производства), выполненные П. И. Орловским и соавт. [4] и А. М. Караськовым и соавт. [3].

На первом году постимплантационного периода частота появления ДМП была наиболее высокой во всех группах наблюдения: в группе с протезами МИ она была минимальной — 15,2 % п-л ($p_{(\chi^2)} < 0,01$), выше — в группах с имплантатами РК и МК (28,9 и 26,5 % п-л соответственно). К трем годам постимплантационного периода линейная частота возникновения ДМП снизилась по сравнению с первым годом и была одинаковой во всех группах наблюдения (5,1—5,8 % п-л). В более отдаленные сроки она была минимальной (менее 2 % п-л). Очевидно, что вероятность развития дисфункций МИ в течение первого года после протезирования

митрального клапана значительно меньше, чем у имплантов МК и РК.

Из ДМП преобладал паннус протеза, причем среди лиц с МК он встречался чаще, но гемодинамическую значимость приобретал реже, в отличие от пациентов с РК, у которых преобладали ДМП вследствие тромбоза протеза и протезного эндокардита, приводящие к выраженным нарушениям гемодинамики. Линейная частота возникновения позднего протезного эндокардита и тромбоэмболических осложнений у больных с РК составила 0,76 ($p_{(\chi^2)} < 0,05$) и 2,3 % п-л ($p_{(\chi^2)} < 0,05$) соответственно, т. е. чаще, чем у больных с МИ и МК, и чаще, чем по дан-

ным литературы. Тромбозы протеза чаще встречались у пациентов с двустворчатыми имплантатами. Парапротезных фистул не было.

Общее число реопераций к семи годам составило 3,2 %, из них по поводу гемодинамически значимых ДМП 2,4 %, число повторных вмешательств после имплантаций МК — 4 %, из них по поводу гемодинамически значимых ДМП — 2 %, число реопераций у пациентов с РК было 4,9 % — все по причине гемодинамически значимых ДМП.

Причинами репротезирований стали поздний протезный эндокардит и тромбоз протеза, в том числе с переходом на левое предсердие. Все репротезирования у пациентов с РК выполнены в течение первых двух послеоперационных лет (все живы, осложнений нет, ФК-III), у одной пациентки с МК — на шестом году (смерть через год после репротезирования от сердечной недостаточности).

Средняя линейная летальность после операции была наименьшей в группе с имплантированными МК (1,14 % п-л), существенно больше (1,66 % п-л) — в группе с имплантированными МИ, а наибольшей (1,74 % п-л) — в группе с протезированием РК. Средняя линейная летальность по

ПМК составила 1,47 % п-л, что соответствует данным отечественной и зарубежной литературы [3; 5].

Заключение. Осложнениями протезирования митрального клапана в отдаленном послеоперационном периоде являются дисфункции протезов на фоне панныуса (6,3 % п-л), тромбоза протеза (0,96 % п-л) и протезного эндокардита (0,46 % п-л). Последние два преобладают у лиц с РК и лежат в основе развития тяжелых нарушений гемодинамики, роста числа репротезирований и летальных исходов. Протезы митрального клапана МИ и МК, в отличие от РК, обладают большей клинической эффективностью, о чем свидетельствуют меньшая летальность, более длительное (до 5 лет) сохранение функционального класса высоких (I и II) степеней и хорошие (до 7 лет) результаты лечения у больных, которым они имплантированы. При этом протезы МИ и МК имеют минимальный риск развития гемодинамически значимых дисфункций в течение первых пяти лет постимплантационного периода, в отличие от РК, у которых риск развития таких дисфункций высок в течение первых двух послеоперационных лет.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бокерия Л. А. Сердечно-сосудистая хирургия в России: методы оценки результатов и перспективы развития / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, Р. Г. Чудкова // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2002. — № 3. — С. 4—11.
2. Бякин С. П. Хирургическое лечение приобретенных пороков сердца / С. П. Бякин, И. В. Федосейкин. — М.: Наука, 2006. — 131 с.
3. Дисфункции искусственных клапанов сердца / А. М. Караськов, В. М. Назаров, С. И. Железнев [и др.]; под ред. чл.-кор. РАМН А. М. Караськова. — Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2008. — 251 с.
4. Искусственные клапаны сердца / П. И. Орловский, В. В. Гриценко, А. Д. Юхнев [и др.]; под ред. акад. РАМН Ю. Л. Шевченко. — СПб.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. — 448 с.
5. Митрофанова Л. Б. Клапанные пороки сердца (новый взгляд на этиологию, патогенез и морфологию) / Л. Б. Митрофанова. — СПб.: Мед. изд-во, 2007. — 192 с.
6. Фокин В. С. Патологическая оценка результатов митрального протезирования двух- и однодисковыми искусственными клапанами сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. С. Фокин. — Саранск, 2006. — 20 с.
7. Цукерман Г. И. Результаты хирургического лечения больных с обструкцией механических протезов клапанов сердца / Г. И. Цукерман, А. И. Малащенко // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2000. — № 2. — С. 4—9.
8. Camilleri L. F. Mitral and Mitro-aortic Valve Replacement with Sorin-Bicarbon Valves Compared with St. Jude Medical valves / L. F. Camilleri, P. Bailly, B. J. Legault // Cardiovasc. Surg. — 2001. — Vol. 9, № 2. — P. 272—280.
9. Chaicof E. L. The Development of Prosthetic Heart Valves — Lessons in form and Function / E. L. Chaicof // New Engl. J. Med. — 2007. — Vol. 357. — P. 1368—1371.

Поступила 07.12.2012.