

ОПЫТ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ КЛАПАНОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

*Н.Г. Сибгатуллин, В.В. Плечев, Н.Г. Гатауллин, А.А. Евсюков, И.И. Галиуллин,
Р.В. Рахматуллина, Д.В. Онегов, Н.А. Дударева*

*Башкирский центр сердечно-сосудистой хирургии и кафедра госпитальной хирургии
(руков. центра и зав. кафедрой – проф. В.В. Плечев) Башкирского государственного
медицинского университета*

В структуре пороков сердца у детей и подростков значительную часть составляет патология клапанного аппарата. В последние годы отмечается более частое формирование приобретенных пороков сердца, при которых преимущественно поражаются клапаны. Среди больных с пороками сердца инфекционной природы дети составляют 6,6%. Во многих случаях единственным методом коррекции клапанных пороков является протезирование клапанов сердца. Несмотря на немалый опыт таких операций в мире, многие вопросы о клапанозамещающих вмешательствах у детей остаются нерешенными и дискуссионными.

Целью данного сообщения было изучение ближайших и отдаленных результатов замещения клапанов сердца протезами у пациентов детского возраста.

В период с 1991 по 2004 г. в отделении кардиохирургии Башкирского центра сердечно-сосудистой хирургии протезирование клапанов сердца было выполнено 27 пациентам детского возраста. Больные были в возрасте от 6 до 18 лет (в среднем $13,89 \pm 3,19$ года). Пациентов женского пола было 12 (44,4%), мужского – 15 (55,6%). Рост больных колебался от 120 до 185 см (в среднем $137,4 \pm 25,07$ см), масса тела – от 20 до 66,5 кг (в среднем $44,89 \pm 14,19$ кг), площадь поверхности тела – от 0,83 до 1,95 м² (в среднем $1,44 \pm 0,31$ м²).

По степени недостаточности кровообращения 24 (88,9%) пациента относились к III функциональному классу (ФК) по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации (НУНА), 3 (11,1%) – к IV ФК. В этиологии поражения клапанов врожденные пороки сердца составляли 14 (51,9%) случаев, инфекционный эндокардит – 10 (37%), ревматизм – 3 (11,1%). При обследовании больных использовались общепринятые клинико-лабораторные и инструментальные методы. Эхокардиографическое исследование проводилось всем больным перед операцией и после нее.

Недостаточность аортального клапана была выявлена у 4 больных, стеноз аортального клапана – у 3, сочетанный порок аортального клапана – у 8, недостаточность митрального клапана – у 5, сочетанный порок митрального клапана – у 2, недостаточность трикуспидального клапана – у 2, комбинированная недостаточность митрального и аортального клапанов – у 2, комбинированная недостаточность митрального, аортального и трикуспидального клапанов – у 1. У 4 (14,8%) больных, помимо патологии клапанов, имели место сопутствующие аномалии развития перегородок сердца: дефект межжелудочковой и межпредсердной перегородок (соответственно у 3 и 1). Показаниями к оперативному лечению являлись несостоятельность клапанов с выраженной недостаточностью кровообращения. К протезированию клапанов сердца прибегали при отсутствии условий для их пластической коррекции.

Операции выполнялись с использованием искусственного кровообращения, гипотермии ($T=27-30^{\circ}\text{C}$) и кардиopleгии (фармакохолодовая кристаллоидная). Протезирование аортального клапана проводилось 15 пациентам, митрального – 7, трикуспидального – 2, двух клапанов (митрального и аортального) – 2, трех клапанов (митрального, аортального и трикуспидального) – 1. В 4 случаях, наряду с клапанозамещающей операцией, произведена коррекция дефектов межжелудочковой (у 3) и межпредсердной (у 1) перегородок. 7 из 10 больных с инфекционным эндокардитом оперированы в активной стадии по жизненным показаниям.

Использовались в основном механические искусственные клапаны сердца (ИКС): монодисковые ("ЛИКС" – 11, "МИКС" – 8 и "ЭМИКС" – 3) и двустворчатые ("CarboMedics" – 3, "МЕДИНЖ" – 3, "Карбоникс" – 2). В одном случае имплантирован биопротез "БиоЛАБ" (в трикуспидальную позицию). Фиксация протеза к фиброзному кольцу осуществлялась П-образными швами. Размер протезов, установлен-

Таблица 1

Размеры имплантированных ИКС в зависимости от возраста и позиции имплантации			
Возрастные группы, лет	Размеры имплантированных ИКС в различных позициях, мм		
	митральная	аортальная	трикуспидальная
6–10	24,6±1,5 (от 23 до 27) (n=5)	20±1,0 (19 и 21) (n=2)	—
11–14	29±2,16 (от 26 до 31) (n=3)	21,6±1,5 (от 20 до 24) (n=5)	29±4,0 (25 и 33) (n=2)
15–18	28,5±0,5 (от 28 до 29) (n=2)	22,2±1,47 (от 20 до 25) (n=10)	28 (n=1)

Примечание. Все значения даны как средняя арифметическая ± стандартное отклонение. То же в табл. 2.

Таблица 2

Динамика эхокардиографических показателей при протезировании митрального и аортального клапанов						
Показатели	Митральное протезирование (n=7)			Аортальное протезирование (n=15)		
	до операции	после операции	% сдвига	до операции	после операции	% сдвига
ИКСР ЛЖ, см/м ²	2,62±0,86	2,45±0,87	-6,49	2,1±0,64	1,91±0,56	-9,05
ИКДР ЛЖ, см/м ²	4,37±1,4	3,56±1,07	-18,54	3,44±0,88	3,05±0,81	-11,34
ИКСО ЛЖ, мл/м ²	34±14,61	27,0±9,72	-20,59	28,9±17,8	20,1±14,5	-30,45
ИКДО ЛЖ, мл/м ²	90,8±2,48	59,8±16,4	-34,14	85,3±33,3	64,1±25,7	-24,85
ФВ ЛЖ, %	69,6±5,73	61,2±8,1	-12,07	68,75±5,7	66,88±9,2	-2,72

ных в митральную позицию, варьировал от 23 до 31 мм (в среднем 26,7±2,65 мм), в аортальную – от 19 до 25 мм (в среднем 21,76±1,59 мм), в трикуспидальную – от 25 до 28 мм (в среднем 28,67±4,04 мм). Размеры использованных ИКС в различных возрастных группах приведены в табл. 1.

Расширенные фиброзные кольца у большинства больных позволяли имплантировать ИКС взрослого размера. Лишь в 5 (18,5%) случаях у детей использовали протезы, соответствовавшие их возрастным нормам. Для предупреждения реинфекции у больных с инфекционным эндокардитом манжета искусственного клапана подвергалась обработке разработанной в нашей клинике композицией, состоящей из антибиотика цефалоспоринового ряда с пролонгированным антибактериальным действием. Послеоперационное ведение больных в раннем периоде заключалось в респираторной поддержке, мониторингировании витальных функций, проведении интенсивной терапии по показаниям. При выписке больным рекомендовались регулярный прием антикоагулянтных препаратов и контроль показателей свертываемости крови (протромбиновый индекс или международное нормализованное отношение).

Экстубацию пациентов проводили в сроки от 6 до 30,5 часа после операции, продолжительность ИВЛ составляла в среднем

14,68±6,4 часа. Кардиотоническая поддержка потребовалась 14 (51,9%) пациентам в сроки от 0,5 до 72 часов после операции (в среднем 24,54±23,19 ч). Дренажи, как правило, удаляли на 2-е сутки. Антикоагулянтную терапию (фенилин, варфарин) начинали при появлении серозного компонента раневого отделяемого по дренажам, обычно со 2-х суток после операции. После протезирования аортального клапана протромбиновый индекс удерживали на уровне 40–55%, международное нормализованное отношение – на уровне 2,0–3,0, после протезирования митрального клапана эти показатели равнялись соответственно 35–50% и 2,5–3,5.

Гладкое послеоперационное течение наблюдалось у 16 (59,3%) пациентов. У 9 (33,3%) в раннем послеоперационном периоде возникли нелетальные осложнения: сердечно-легочная недостаточность (3), преходящее нарушение ритма (1), кровотечение (3), почечно-печеночная недостаточность (2).

Данные линейных размеров и объемных характеристик, показателей насосной функции миокарда левого желудочка (ЛЖ) у пациентов, перенесших протезирование митрального клапана и протезирование аортального клапанов, до операции и в раннем послеоперационном периоде представлены в табл. 2 (указаны индексы, т. е. отно-

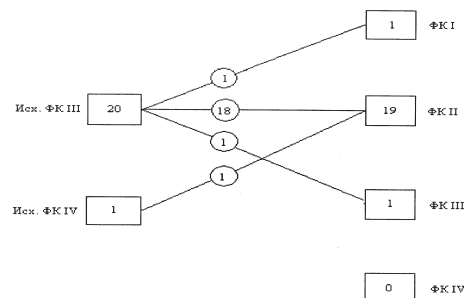
шение тех или иных эхокардиографических показателей к поверхности тела пациентов).

Таким образом, уже в раннем послеоперационном периоде было зарегистрировано заметное уменьшение размеров ЛЖ, что свидетельствовало о значительном улучшении его функции и внутрисердечной гемодинамики в целом. Менее выраженные положительные сдвиги размеров и объемов ЛЖ в ранние сроки наблюдались у 2 больных 10 и 13 лет с комбинированной митральной и аортальной недостаточностью, у которых замена 2 клапанов сердца сопровождалась большим снижением ФВ ЛЖ, чем в группе с протезированием одного клапана сердца. В то же время более благоприятные гемодинамические результаты имели место после трехклапанного (митрально-аортально-трикуспидального) протезирования у больной старшего возраста (14 лет) с инфекционным эндокардитом: при ее выписке наблюдалось уменьшение индексов КСР и КДР на 30%, КСО и КДО более чем на 50% в сравнении с исходными показателями, показатель ФВ не изменился.

Госпитальная летальность составила 7,4%: 2 пациента умерли от острой сердечной недостаточности (один – после протезирования митрального клапана, другой – аортального). В обоих случаях поражение клапанов было вызвано инфекционным эндокардитом. До операции у больных определялась недостаточность кровообращения IV ФК по NYHA.

Отдаленный послеоперационный период был прослежен у 21 пациента в сроки от 6 месяцев до 14 лет (в среднем в течение $46,19 \pm 37,97$ мес), что составило 80,83 пациенто-лет. Хорошие отдаленные результаты отмечались у 20 (95,2% от всего числа обследованных в отдаленные сроки) пациентов. Эти больные ведут активный образ жизни (недостаточность кровообращения I и II ФК по классификации NYHA). Размеры полостей сердца по данным эхокардиографии не превышают возрастных норм (см. рис.).

Тромбоэмболическое осложнение возникло в одном случае (4,8%): спустя 5 месяцев после протезирования аортального клапана произошло преходящее нарушение мозгового кровообращения из-за перерыва в приеме антикоагулянтов. При чреспище-



Динамика ФК в отдаленном периоде.

водной эхокардиографии у этого пациента нарушения функции протеза не обнаружено.

За период наблюдения осложнений, обусловленных стенозированием вследствие развития несоответствия соотношения "протез/пациент", не отмечено. Реопераций и случаев смерти в отдаленном периоде не было.

Двумя основными способами хирургического лечения клапанных пороков сердца являются пластическая реконструкция и протезирование. В настоящее время в мире прослеживается тенденция к применению реконструктивных операций на клапанах сердца у детей, в то время как к клапанозамещающим операциям прибегают лишь в случае необратимых морфологических изменений и глубокого нарушения функции клапанов, когда невозможно сохранить клапан при помощи пластической коррекции. Между тем отмечаемые в многочисленных публикациях низкий уровень госпитальной летальности и осложнений, высокая выживаемость больных в отдаленном периоде свидетельствуют о хороших результатах протезирования клапанов сердца у детей [2–6, 8, 9, 12]. В последние годы появляется все больше сообщений о протезировании клапанов сердца с благоприятными результатами даже в самых младших возрастных группах, включая детей в возрасте до одного года [1, 7, 9, 10].

Одной из причин настороженного отношения специалистов к протезированию у детей является опасность "перероста" протеза, когда после клапанозамещающей операции по мере соматического роста ребенка развивается несоответствие соотношения "протез/пациент". Данная проблема является наиболее частым показанием к реоперации у детей [8]. У большинства детей к моменту операции имела место зна-

чительная дилатация фиброзных колец клапанов, поэтому нам удалось имплантировать им протезы взрослого размера. Это предупреждает появление указанного осложнения [3]. В тех случаях, когда фиброзное кольцо является неподходящим для имплантации протеза адекватного размера, некоторые авторы применяют различные способы расширения фиброзного кольца [6, 11]. Нами подобные методики не использовались.

Другой специфической проблемой после протезирования клапанов сердца являются тромбоэмболические и геморрагические явления. Тромбоэмболию, вызванную грубым нарушением приема антикоагулянтов, мы наблюдали в одном случае. Считаем, что значительного уменьшения риска данных осложнений можно достичь путем проведения адекватной антикоагулянтной терапии и внимательного диспансерного наблюдения. Трудности, связанные с обеспечением контроля показателей свертываемости крови и назначением адекватного режима антикоагулянтной терапии, должны решаться совместно с поликлинической службой. Таких осложнений, как протезный эндокардит, механическая дисфункция протеза, не наблюдалось.

Наш опыт свидетельствует, что в случаях грубых морфологических изменений клапанного аппарата у детей и подростков методом выбора является протезирование клапана.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее частой причиной поражения клапанов сердца, требующих протезирования, у детей и подростков являются пороки развития, на втором месте – инфекционный эндокардит, на третьем – ревматизм.

2. Дилатация фиброзных колец сердца при клапанных пороках сердца у детей и подростков во многих случаях позволяет имплантировать им протезы взрослого размера.

3. Протезирование клапанов сердца у детей и подростков обеспечивает низкий уровень осложнений и высокую выживаемость больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Шаталов К.В., Свободов А.А. и др. // Груд. и серд.-сос. хир. – 2003. – № 3. – С. 16–19.
2. Караськов А.М., Иванов А.А., Стенин В.Г. и др. // Патол. кровообр. и кардиохир. – 2002. – № 2. – С. 4–7.
3. Подзолков В.П., Дробот Д.Б., Данилов Т.Ю. и др. // Груд. и серд.-сос. хир. – 2001. – № 5. – С. 14–18.
4. Подзолков В.П., Хассан Али, Неждукто А.А. и др. // Груд. и серд.-сос. хир. – 2003. – № 5. – С. 4–10.
5. Alexiou C., Galogavrou M., Chen Q. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2001. – Vol. 20 – P. 105–113.
6. Alexiou C., McDonald A., Langley S.M. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2000. – Vol. 17. – P. 125–133.
7. Gunther T., Mazzitelli D., Schreiber C. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2000. – Vol. 17. – P. 426–430.
8. Masuda M., Kado H., Tatewaki H. et al. // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – Vol. 77. – P. 913–917.
9. Matsubayashi K., Ueda Y., Ogino H. et al. // Kyobu Geka. – 1999. – Vol. 52. – P. 274–280.
10. Raghuvver G., Caldarone C.A., Hills C.B. et al. // Circulation. – 2003. – Vol. 108. – Suppl. 1. – P. 174–179.
11. Sasahashi N., Ando F., Okamoto F. et al. // Kyobu Geka. – 1999. – Vol. 52. – P. 269–273.
12. Van Doorn C., Yates R., Tsang V. et al. // Heart. – 2000. – Vol. 84. – P. 636–642.

Поступила 25. 06. 05.

THE EXPERIENCE OF VALVE PROSTHETIC OPERATION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

N.G. Sibagatullin, V.V. Plechev, N.G. Gataullin,
A.A. Evsyukov, I.I. Galiullin, R.V. Rachmatullina,
D.V. Onegov, N.A. Dudarova

Summary

The early and late results of prosthetic valve operation in 27 patients (6–18 y.o.) were evaluated. The reasons for operation included congenital heart malformations, bacterial endocarditis and rheumatism. Prosthetic operation on aortic valves was made in 15 patients, mitral valves – in 7, tricuspidal valves – in 2, and three patients had mixture valve prosthetic operation. Hospital mortality was 7,4%. Late post-operative period was monitored in 21 patients from 6 months to 14 years. It is concluded that in case of severe morphological changes the prosthetic valve operation is a method of choice in children and youngsters.