

АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗМЕТОЧНО- АРМИРУЮЩЕГО ШВА

[Ю.Н. Горбатых¹, В.Г. Стенин², Ю.Л. Наберухин¹, Е.В. Ленко¹, А.Н. Архипов¹,
А.Ю. Омельченко¹, Е.Е. Литасова¹](#)

¹ФГБУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н.Мешалкина»
(г. Новосибирск)

²ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздравсоцразвития (г. Новосибирск)

В статье представлены этапы выполнения оригинальной авторской хирургической технологии, разработанной на основе многолетнего практического опыта работы ФГБУ «Новосибирский НИИ патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина», обоснован комплексный подход к хирургическому лечению заболеваний трикуспидального клапана, направленный на устранение его дисфункций и предотвращение основных интра- и послеоперационных осложнений. Использование разработанной медицинской технологии позволяет устранить недостаточность трикуспидального клапана, исключить развитие атрио-вентрикулярной блокады и образование параклапанных фистул, что в свою очередь определяет высокую эффективность хирургического лечения в ближайшие и отдаленные сроки после операции.

Ключевые слова: протезирование клапанов сердца; недостаточность трикуспидального клапана; аномалия Эбштейна; хирургическое лечение пороков сердца; технологии протезирования клапанов сердца.

Горбатых Юрий Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздравсоцразвития России (Новосибирск), телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Стенин Владимир Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, завуч кафедры сердечно-сосудистой хирургии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», телефон: 8 (383) 332-26-54, e-mail: stenin@ngs.ru

Наберухин Юрий Леонидович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» (Новосибирск), телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332- 24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Ленько Евгений Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина», телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Архипов Алексей Николаевич — кандидат медицинских наук, врач-сердечно-сосудистый хирург центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина», телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Омельченко Александр Юрьевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина», телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Литасова Елена Евгеньевна — доктор медицинских наук, член-корр. РАМН, почётный директор ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина», телефон: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Несмотря на развитие хирургических технологий и использование современных моделей клапанных протезов, замещение атриовентрикулярных клапанов до сих пор сопровождается достаточно высокой летальностью и большим количеством специфических осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах [1, 4, 7]. Сохраняется также относительно большое количество протезобусловленных тромбоэмболических и геморрагических осложнений после имплантации протезов [2]. В связи с этим становится очевидной необходимость дальнейшего совершенствования медицинских технологий с целью улучшения результатов хирургического лечения пациентов с поражениями клапанов сердца.

Методы. За основу принята медицинская технология протезирования трикуспидального клапана [5], которая была усовершенствована и защищена патентом «Способ протезирования трикуспидального клапана» [6]. В соответствии с требованиями Постановления Межпарламентской Ассамблеи государств — участников Содружества Независимых Государств от 18 ноября 2005 г. № 26-10 «О модельном законе «О защите прав и достоинства человека в биомедицинских исследованиях в государствах — участниках СНГ» операции выполнены у 9 пациентов, сравнительные ближайшие и отдаленные результаты были опубликованы ранее [3].

Результаты и обсуждение. Рассматриваются основные аспекты хирургического лечения трикуспидальной недостаточности на этапах выбора показаний, планирования операции с детализацией технологии наложения разметочно-армирующего шва (РАШ).

Для определения *показаний* к использованию РАШ исходили из необходимости протезирования гемодинамически значимых поражений трикуспидального клапана у детей и взрослых при болезни Эбштейна, атриовентрикулярной и вентрикулоартериальной дискордантности с недостаточностью системного, морфологически трикуспидального атриовентрикулярного клапана, частично открытом и общем открытом атриовентрикулярном канале, приобретенных пороках трикуспидального клапана на фоне инфекционного эндокардита.

При *планировании* хирургической операции исходили из особенности вмешательства у детей: должна предполагаться возможность пластической клапаносохраняющей коррекции, в связи с чем, требуется интраоперационное УЗИ сердца для контроля эффективности пластики клапана. Выбор протеза (механический, биологический) осуществляли индивидуально, учитывая, что механические протезы в трикуспидальную позицию могут быть рекомендованы пациенту в случае обеспечения постоянной адекватной антикоагулянтной терапии, если пациент уже принимает антикоагулянты, при высоком риске ускоренной структурной дегенерации створок и при повторном хирургическом вмешательстве. Биологические протезы в трикуспидальную позицию могут быть рекомендованы женщинам детородного возраста, при наличии противопоказаний к антикоагулянтной терапии, при отсутствии возможности обеспечения постоянной адекватной антикоагулянтной терапии, невозможности подбора адекватной дозы антикоагулянтов, прогнозе ситуаций риска кровотечения в будущем, сниженном риске кальциевой дегенерации створок. Идеальной является ситуация, когда выбор типа протеза должен быть сделан пациентом на основе полной информации, которую пациенту обязан предоставить хирург. Ключевое значение при выборе имеет возможность обеспечения постоянной пожизненной адекватной антикоагулянтной терапии. Очень важно соблюдение правила, что базовая антикоагулянтная терапия при любом типе протеза должна быть пожизненной, непрерывной и регулируемой.

Технология наложения РАШ. Протезирование трикуспидального клапана по разработанной методике имплантации в желудочковую (вентрикулярную) позицию с использованием РАШ осуществляли по двум условно выделенным этапам. При этом первым этапом производили наложение РАШ, а вторым этапом — фиксацию оплетки протеза комбинированным способом отдельными П-образными швами и непрерывным обвивным швом, проводимым вокруг нити разметочно-армирующего шва.

Для осуществления первого *условного этапа* использовали шовный материал — монофиламентная полипропиленовая нить (3/0-5/0) с двумя колющими иглами на концах и длиной от 9 до 17 мм. На планируемой для имплантации предсердной поверхности визуализировали светлую полосу, соответствующую истинному фиброзному кольцу клапана. РАШ накладывали строго по этой линии в проекции передней и задней створок трикуспидального клапана. В проекции смещенной септальной створки шов формировали на 5 мм апикальнее (в сторону верхушки правого желудочка) истинного фиброзного кольца, нередко с вовлечением фиброзной ткани смещенной септальной створки, что позволяет сформировать прочный шов без захвата глубоких слоев миокарда, исключая, таким образом, травму проводящей системы сердца в опасной зоне (рис. 1).

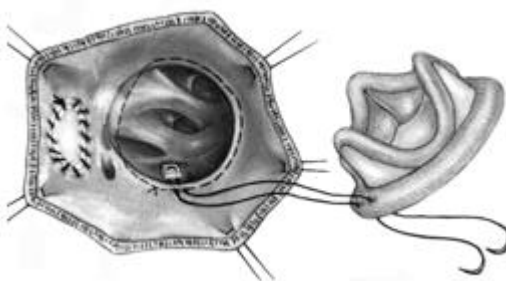


Рис. 1. Схема наложения РАШ

Если условно представить фиброзное кольцо трикуспидального клапана как ободок циферблата часов, то РАШ оказывается смещенным апикальнее только в секторе

от 8 до 1 часа (по ходу часовой стрелки), а в секторе от 1 часа до 8 часов (по ходу часовой стрелки) РАШ проведен точно через ткани фиброзного кольца трикуспидального клапана сердца. Апикальное смещение обусловлено тем, что проведение любых швов в секторе фиброзного кольца, соответствующем проекции септальной створки: в секторе от 8 до 1 часа (по ходу часовой стрелки), чревато повреждением проводящей системы сердца.

В итоге получается замкнутая линия непрерывного шва, у которого стежки, находящиеся вне ткани, имеют длину 0,5–1,0 мм, а стежки, идущие внутри ткани и на глубине 3–3,5 мм, имеют длину 4–5 мм. Таким образом прошивали по всей окружности клапана до тех пор, пока по прецизионной траектории не будет сформировано армирующее шовное кольцо. Затем шов с незначительным усилием затягивали до появления первых признаков гофрирования прошитых тканей и завязывали.

Следующим *условным этапом* имплантировали клапанный протез. Для этого фиксацию оплетки протеза производили отдельными, как правило, шестью-восемью П-образными швами и непрерывным обвивным швом по остальной окружности фиброзного кольца трикуспидального клапана, проводя иглу под нитью первого шва, за участок фиброзного кольца клапана, намеченную разметочно-армирующим швом. При этом смещение РАШ осуществляли только в проекции септальной створки. На всем остальном протяжении (сектор от 1 до 8 часов по циферблату, по ходу часовой стрелки) РАШ и, следовательно, фиксирующие протез швы проходили точно по ходу фиброзного кольца трикуспидального клапана — через его прочные ткани: ни выше, ни ниже. Этим достигается максимальная прочность фиксации протеза и профилактика травмы проводящей системы. Таким образом, РАШ использовали в качестве опоры для швов, фиксирующих протез в ткани, прочностные свойства которой невелики (рыхлая мышечная ткань). Особенность разработанной методики заключается не только в апикальном смещении швов протеза по наклоненной линии в опасной зоне, *но и в предварительном наложении разметочно-армирующего шва* — искусственной опоры в рыхлой мышечной ткани, к которой эти фиксирующие протез швы крепятся сами. Отличительным преимуществом протезирования трикуспидального клапана с использованием РАШ является отсутствие опасности значимого уменьшения функционирующей полости правого желудочка при не резко выраженной степени его гипоплазии.

Важным моментом имплантации протезов является их ориентирование: биологические протезы ориентировали таким образом, чтобы их достаточно массивные стойки не препятствовали оттоку в выводной тракт правого желудочка, что, помимо риска развития стеноза, привело бы к формированию дополнительных турбулентных потоков, влияющих в целом на функцию протеза. При имплантации дискового механического протеза большее отверстие ориентировали в сторону выводного тракта правого желудочка. Современные двустворчатые механические протезы, имеющие вращающийся створчато-шарнирный комплекс, в специальной ориентации не нуждаются (рис. 2).

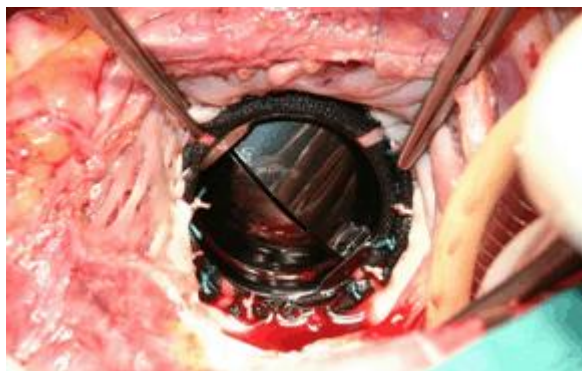


Рис. 2. Операционное фото двухстворчатого механического протеза клапана

Выводы

Таким образом, использование разметочно-армирующего шва при протезировании трикуспидального клапана сердца базируется на стандартном материально-техническом обеспечении кардиохирургических операций и не требует дополнительных финансовых затрат.

Хирургическая технология разметочно-армирующего шва воспроизводима в условиях специализированной кардиохирургической клиники.

Список литературы

1. Результаты протезирования трикуспидального клапана механическими и биологическими протезами у детей / Ю. Н. Горбатов, Ю. Л. Наберухин, Е. В. Жалнина [и др.] // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2008. — № 2. — С. 8–13.
2. Ведение пациентов после протезирования трикуспидального клапана / Ю. Н. Горбатов, Е. В. Ленко, В. Г. Стенин [и др.] // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2008. — № 4. — С. 3–8.
3. Горбатов Ю.Н., Стенин В.Г., Наберухин Ю.Л. др. Протезирование трикуспидального клапана с использованием разметочно-армирующего шва [Электронный ресурс] // Медицина и образование в Сибири : электронный научный журнал. — 2012. — № 4. — Режим доступа :http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=778
4. Дробот Д. Б. Протезирование клапанов сердца у детей : дисс. ... д-ра мед. наук / Д. Б. Дробот. — М., 2004.
5. Протезирование трикуспидального клапана у пациентов с приобретенными пороками сердца. — Медицинская технология/ ФС № 2008/039 от 29.03.08.
6. Патент на изобретение № 2371116. Способ имплантации клапанного протеза в трикуспидальную позицию. От 27.10.2009, бюллетень № 30.
7. Prosthetic Valve Replacement in Adolescents with Rheumatic Heart Disease / R. P. Akhtar [et al.] // Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. — 2007. — N 15. — P. 476–481.

ASPECTS OF TECHNOLOGY OF TRICUSPID VALVE PROSTHESIS USING MARKING ARMED SUTURE

Y.N. Gorbatykh¹, V.G. Stenin², Y.L. Naberukhin¹, E.V. Lenko¹, A.N. Arkhipov¹,
A.Y. Omelchenko¹, E.E. Litasova¹

¹FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E.N. Meshalkin» Minhealthsocdevelopment (Novosibirsk c.)

²SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment» (Novosibirsk c.)

Stages of performance of the original author's surgical technology developed on basis of long-term practical experience at FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin» are presented in article. The comprehensive approach to surgical treatment of tricuspid valve diseases, referred to elimination of its dysfunctions and prevention of main intra- and postoperative complications is proved. Using of developed medical technology allows eliminating failure of tricuspid valve, excluding development of atrioventricular blockade and formation of paravalval fistulas that defines high efficiency of surgical treatment in immediate and remote terms after operation.

Keywords: heart valve prosthetics; failure of tricuspid valve; Ebstein anomaly; surgical treatment of heart diseases; technologies of heart valve prosthetics.

About authors:

Gorbatykh Yury Nikolaevich — doctor of medical sciences, professor, the principal of Center of children cardiosurgery and neonatal surgery at FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», phone: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Stenin Vladimir Gennadievich — doctor of medical sciences, professor, head of cardiovascular surgery chair at SEI HPE «Novosibirsk State Medical University Minhealthsocdevelopment», phone: 8 (383) 332-26-54, e-mail: stenin@ngs.ru

Naberukhin Yury Leonidovich — candidate of medical sciences, senior scientist of cardiac surgery department of congenital heart diseases of children of preschool age, school age and adults at FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», office phone: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Lenko Evgeny Vladimirovich — doctor of medical sciences, professor, leading research scientist of Center of children cardiosurgery and neonatal surgery at FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», office phone: 8 (383) 332-24-31, e-mail: diss2002@mail.ru

Arkhipov Alexey Nikolaevich — candidate of medical sciences, cardiovascular surgeon at Center of children cardiosurgery and neonatal surgery at FSBE «Novosibirsk scientific research

institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», phone: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Omelchenko Alexander Yurievich — candidate of medical sciences, senior scientist at Center of children cardiosurgery and neonatal surgery at FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», phone: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

Litasova Elena Evgenievna — doctor of medical sciences, corresponding member of the Russian Academy of Medical Science, honored director of FSBE «Novosibirsk scientific research institute of circulation pathology n.a. academician E. N. Meshalkin», phone: 8 (383) 347-60-11, (383) 332-24-39, e-mail: hr@meshalkin.ru

List of the Literature:

1. Results of tricuspid valve prosthetics with mechanical and biological prostheses at children / Y. N. Gorbatykh, Y. L. Naberukhin, E. V. Zhalnina [etc.] // Pathology of circulation and heart surgery. — 2008. — № 2. — P. 8-13.
2. Maintaining patients after tricuspid valve prosthesis / Y. N. Gorbatykh, E. V. Lenko, V. G. Stenin [etc.] // Pathology of circulation and heart surgery. — 2008. — № 4. — P. 3-8.
3. Gorbatukh Y. N., Stenin V. G., Naberukhin Y. L. and others. Prosthetics using marking armed suture [electron resource] // Medicine and education in Siberia: electron scientific magazine. — 2012. — № 4. — Access mode: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=778
4. Drobot D. B. Prosthetics repair of heart valves at children: dis. ... Dr. of medical sciences / D. B. Drobot. — M, 2004.
5. Prosthetics of tricuspid valve at patients with acquired heart diseases. — Medical technology / FS № 2008/039 from 29.03.08.
6. Patent for the invention № 2371116. Practice of implantation of valval prosthesis in tricuspid position. From 27.10.2009, bulletin № 30.
7. Prosthetic Valve Replacement in Adolescents with Rheumatic Heart Disease / R. P. Akhtar [et al.] // Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. — 2007. — N 15. — P. 476–481.