

DOI: 10.15825/1995-1191-2020-4-168-172

## ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА У РЕЦИПИЕНТА С АНОМАЛЬНОЙ ЛЕВОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНОЙ

Г.В. Анискевич, Г.А. Садриева, В.Н. Попцов, Е.А. Спирина, В.И. Орлов,  
Р.Ш. Саитгареев

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Представлен клинический случай успешной ортотопической трансплантации сердца по биатриальной методике с перемещением добавочной левой верхней полой вены в правое предсердие. Достигнутый клинический эффект в результате проведенного лечения полностью оправдывает выбранную хирургическую тактику и позволяет рекомендовать предложенную тактику для лечения подобной редкой патологии. **Целью** данного сообщения является представление собственного опыта трансплантации сердца реципиенту с аномальной левой верхней полой веной. **Заключение.** Достигнутый клинический эффект в результате проведенного лечения полностью оправдывает выбранную хирургическую тактику и позволяет рекомендовать предложенную тактику для лечения подобной редкой патологии.

*Ключевые слова:* врожденная аномалия развития, сердечно-сосудистая система, добавочная левая верхняя полая вена, трансплантация сердца.

## HEART TRANSPLANT IN A PATIENT WITH PERSISTENT LEFT SUPERIOR VENA CAVA

G.V. Aniskevich, G.A. Sadrieva, V.N. Poptsov, E.A. Spirina, V.I. Orlov, R.Sh. Saitgareev  
Shumakov National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Moscow,  
Russian Federation

**Objective:** to present our own experience of heart transplantation in a patient with persistent left superior vena cava (PLSVC). A clinical case of successful orthotopic heart transplantation using the biatrial technique in a patient with PLSVC drainage into the right atrium is presented. The clinical effect achieved as a result of the treatment fully justifies the chosen surgical tactics and allows us to recommend the proposed tactics for treatment of such a rare anomaly. **Conclusion.** The clinical effect achieved as a result of the treatment fully justifies the chosen surgical tactics and allows us to recommend the proposed tactics for treatment of such a rare anomaly.

*Keywords:* congenital malformation, cardiovascular system, persistent left superior vena cava, heart transplantation.

Добавочная левая верхняя полая вена (ЛВПВ) является редкой врожденной аномалией развития сердечно-сосудистой системы. Частота встречаемости 0,3–0,5% в общей популяции с нормальным сердцем и у 4,5% людей с врожденными пороками сердца [1]. ЛВПВ сочетается с правой верхней полой веной в 80–90% случаев [2] и может также сопровождаться другими сердечными аномалиями, такими как аномальные соединения легочных вен, коарктация аорты, тетрада Фалло, транспозиция магистральных

сосудов, а также ОАП [3]. При этом наблюдаются нарушения сердечного ритма.

ЛВПВ обычно впадает в правое предсердие (в 80–92%) через расширенный коронарный синус [5], но в 10–20% случаев отмечается впадение в левое предсердие [7]. ЛВПВ может впасть непосредственно в левое предсердие или коронарный синус, что является причиной сердечного сброса справа налево. У большинства пациентов с ЛВПВ симптомы отсутствуют. Клиническую картину имеют только

**Для корреспонденции:** Садриева Гузалия Айратовна. Адрес: 123182, Москва, ул. Щукинская, д. 1.  
Тел. (937) 790-55-09. E-mail: sadrieva.guzaliya@gmail.com

**Corresponding author:** Guzaliya Sadrieva. Address: 1, Shchukinskaya str., Moscow, 123182, Russian Federation.  
Phone: (937) 790-55-09. E-mail: sadrieva.guzaliya@gmail.com

пациенты с необычным дренажом и сбросом справа налево. Аномальный венозный возврат через ЛВПВ может быть причиной сердечных аритмий, снижения толерантности к физической нагрузке, прогрессирующей усталости, дискомфорта в груди, сердцебиения, обморока или цианоза [6].

Наличие ЛВПВ имеет важное значение при установке центрального венозного катетера, имплантации кардиостимулятора, катетеризации сердца. Также наличие ЛВПВ является относительным противопоказанием к выполнению ретроградной кардиоплегии во время кардиохирургических вмешательств [6].

На сегодняшний день остается открытым вопрос о выборе оптимальной тактики и объеме предполагаемого оперативного вмешательства. В этой статье мы представляем опыт трансплантации сердца у реципиента с аномальной левой верхней полой веной, проведенной хирургами кардиохирургического отделения № 1 ФГБУ «НМИЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова».

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент К., 52 года, считает себя больным с 2004 г., когда без предшествующего коронарного анамнеза перенес ОИМ нижней стенки с развитием ранней постинфарктной стенокардии. Неоднократно проведено стентирование коронарных артерий на фоне острого коронарного синдрома. В 2008 г. при обследовании выявлена тромбофилия, назначен прием антикоагулянтов. В 2010 г. перенес операцию аортокоронарного шунтирования правой коронарной артерии и огибающей ветви левой коронарной артерии. По данным холтеровского мониторирования зарегистрированы пароксизмы ЖТ. В 2014 г. имплантирован двухкамерный кардиовертер-дефибриллятор. В 2018 г. выявлено истощение батареи, в связи с чем реимплантирован двухкамерный кардиовертер-дефибриллятор. 10.07.2019 г. выполнено электрофизиологическое исследование и радиочастотная абляция правого перешейка и эктопических очагов. При контрольной коронарографии выявлен стеноз шунта, выполнена баллонная ангиопластика со стентированием шунта к огибающей ветви от 18.12.19 г. С февраля 2020 г. учащение приступов тахикардии, срабатывание кардиовертера-дефибриллятора, многочисленные синкопальные состояния. Пациент госпитализирован в отделение кардиологии ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» для обследования по программе потенциального реципиента на трансплантацию сердца с **клиническим диагнозом** «ишемическая кардиомиопатия; ИБС: стенозирующий коронаросклероз; постинфарктный кардиосклероз (2004, 2008 гг.)». Операция: баллонная вазодилатация со стентированием ПКА, ПМЖВ, ОВ от 2005, 2006, 2007 гг. ВТК от 28.05.2018 г. АКШ

ПКА и ОВ от 2010 г. Рестеноз шунта к ОА 80%. БАП со стентированием АКШ ОА от 18.12.2019 г.

**Осложнение основного.** НРС. Пароксизмальная желудочковая тахикардия. Имплантация кардиовертера-дефибриллятора от 2014 г. Истощение батареи и реимплантация кардиовертера-дефибриллятора от 2018 г. РЧА правого перешейка и эктопических очагов от 10.07.19 г. Относительная недостаточность митрального клапана. Относительная недостаточность трикуспидального клапана. ХСН НК 2А, ФК III по NYHA.

**Сопутствующие.** Мультифокальный атеросклероз с поражением коронарных, сонных артерий. Последствия ОНМК по ишемическому типу от 04.2015. Тромбофилия. Хронический холецистит. Множественные мелкие кисты в паренхиме печени. Диффузно-узловой зоб. Йод-индуцированный субклинический тиреотоксикоз.

**Объективно:** состояние средней степени тяжести; кожные покровы и видимые слизистые физиологической окраски; периферических отеков нет. В легких дыхание жесткое, проводится во все отделы, хрипов нет. ЧДД 17 в мин. При осмотре границы относительной сердечной тупости не расширены, сердечный толчок не определяется, верхушечный толчок определяется в пятом межреберье по левой среднеключичной линии. Тоны сердца ясные, ритм правильный, единичная экстрасистолия. ЧСС 72 уд/мин. АД 100/70 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Симптом поколачивания отрицательный. Дизурических расстройств нет. Острой очаговой симптоматики нет.

Общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма без особенностей.

ЭКГ в покое ритм синусовый с ЧСС 70 в мин. Рубцовые изменения миокарда по задне-диафрагмальной области левого желудочка. Снижение кровоснабжения в области рубцов, верхушечно-боковой стенке.

Рентгенография грудной клетки в прямой проекции: отмечено умеренное усиление легочного сосудистого рисунка.

**Данные эхокардиографического исследования пациента перед операцией.** Аорта: на уровне фиброзного кольца 2,7 см. Синус Вальсальвы 4,2 см. Восходящий отдел аорты 3,9 см. Левое предсердие: 3,9 см (переднезадний размер); объем ЛП 60 мл. Правое предсердие: объем ПП 48 мл. Правый желудочек: 2,7 см (переднезадний размер); толщина передней стенки ПЖ 0,5 см. Межжелудочковая перегородка 1,2–1,3 см. Задняя стенка ЛЖ 1,0 см. КДО 197 мл; КСО 123 мл; УО 54 мл. ФВ 37%. Локальная сократимость ЛЖ: диффузный гипокинез. Акинезия нижней стенки, задней части, дискинезия МЖП. Патологические образования: нет, электроды в правых камерах сердца. Клапанный аппарат:

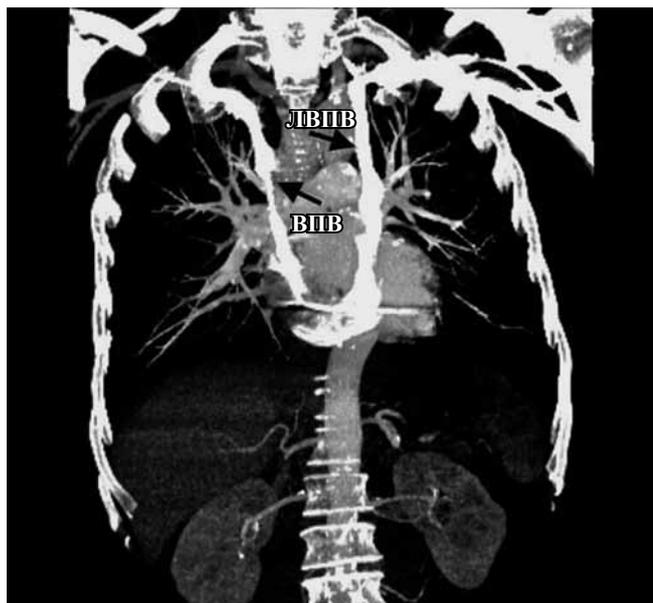


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография сердца с контрастированием. Правая основная верхняя полая вена типично расположена. Визуализируется добавочная леворасположенная верхняя полая вена, огибающая левое предсердие по его задней стенке и впадающая в область коронарного синуса, при этом поперечная вена не определяется. ВПВ – верхняя полая вена; ЛВПВ – левая верхняя полая вена

Fig. 1. Contrast-enhanced multidetector CT imaging of the heart. The right superior vena cava is typically located. Visualized is a persistent left superior vena cava, enveloping the left atrium along its posterior wall and flowing into the coronary sinus, while the transverse vein is not defined. ВПВ – superior vena cava; ЛВПВ – left superior vena cava

аортальный клапан: 3-ств., створки уплотнены Pgr 9,2 mm Hg, регургитация 1-й степени; митральный клапан: створки уплотнены, кальций в основании задней створки МК, регургитация 1-й степени; трикуспидальный клапан: створки без особенностей, регургитация 1-й степени. Легочная артерия: створки б/о, диаметр ствола ЛА 2,4 см Pgr 4,5 mm Hg, регургитация 0–1-й степени. Систolicкое давление 32 mm Hg.

## ХОД ОПЕРАЦИИ

Продольная срединная стернотомия. Выполнен кардиолиз аорты и правых отделов сердца. Сердце увеличено в размерах. Канюляция аорты и полых вен. Начато ИК, продолжен кардиолиз. Перевязаны, прошиты и отсечены шунты от аорты. Пережата восходящая аорта, сердце реципиента иссечено с техническими сложностями из-за выраженного спаечного процесса. При этом выявлена добавочная ЛВПВ, которая входит в перикард на уровне левой верхней легочной вены и впадает в коронарный синус. Добавочная ЛВПВ выделена из спаек, мобилизована,

пережата турникетом. Сформирована розетка левого предсердия. Сердечный трансплантат помещен в полость перикарда. Наружное охлаждение трансплантата. Обвивным швом анастомозированы левые предсердия донора и реципиента, затем правые предсердия донора и реципиента. Учитывая наличие длинной культы ВПВ донорского сердца наложен анастомоз по типу «конец в конец» культы донорской ВПВ и добавочной ЛВПВ реципиента. Анастомоз уложен в поперечный синус, позади аорты и легочной артерии. Непрерывным обвивным швом пролен 5-0 анастомозированы аорта донора и реципиента и легочная артерия донора и реципиента. Снят зажим с аорты с профилактикой воздушной эмболии. Сердечная деятельность восстановилась после дефибрилляции. Удален дренаж из полости левого желудочка. Подобранны кардиотоническая поддержка. На фоне инотропных препаратов планово закончено ИК. Деканюляция. Тщательный гемостаз. Дренирована полость переднего средостения. Перикардальная и осумкованная левая плевральная полость дренированы одним дренажем. К правому желудочку подшит электрод ЭКС. Из отдельного разреза в правой подключичной области удален ИКД с 2 электродами. Грудина ушита 6 проволочными швами. Послойное ушивание операционной раны и раны в правой подключичной области.

**Послеоперационное течение.** Пациент экстубирован на 1-е послеоперационные сутки. Ранний послеоперационный период сопровождался миокардиальной недостаточностью, потребовавшей инотропной поддержки, метаболическими нарушениями, потребовавшими заместительной почечной терапии. На 9-е послеоперационные сутки на фоне регрессирующей миокардиальной, дыхательной недостаточности, регресса метаболических нарушений пациент переведен в отделение. Дальнейший послеоперационный период протекал без осложнений. Выписан на 23-е сутки в удовлетворительном состоянии.

**Данные эхокардиографического исследования пациента после операции.** Аорта: на уровне фиброзного кольца 2,2 см. Синусы Вальсальвы 3,5 см. Восходящий отдел аорты 3,2 см. Левое предсердие: 4,5 см (переднезадний размер) 6,5 × 3,8 (из апикального доступа). Правое предсердие: 5,7 × 3,8 (из апикального доступа). Правый желудочек: 2,9 см (переднезадний размер). Левый желудочек: КДО 114 мл; КСО 37 мл; УО 77 мл; ФВ 68%. Патологических образований нет. Клапанный аппарат: аортальный клапан 3-ств., створки уплотнены Pgr/MGr 10,0/– mm Hg, регургитация 0–1-й степени. Митральный клапан: створки уплотнены, движение створок М-образное, пик А отсутствует, регургитация 1-й степени. Трикуспидальный клапан: створки б/о, регургитация 1–2-й степени. Легочная

артерия: створки б/о, диаметр ствола ЛА 2,3 см Pgr 7,5 mm Hg, регургитация 1-й степени. Систolicкое давление 46,0 mm Hg d НПВ 1,9 см, коллабирует >50% на вдохе. Легочная гипертензия 1-й степени.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях трансплантации сердца ЛВПВ заслуживает отдельного внимания в связи с особенностями венозного возврата при работе аппарата

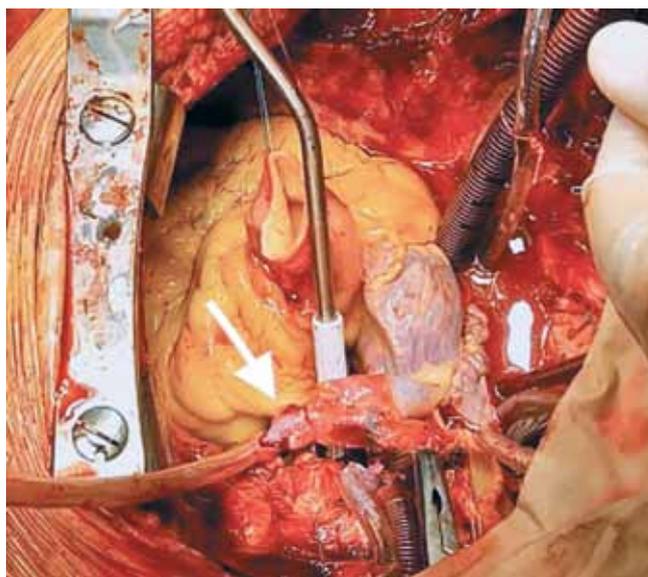
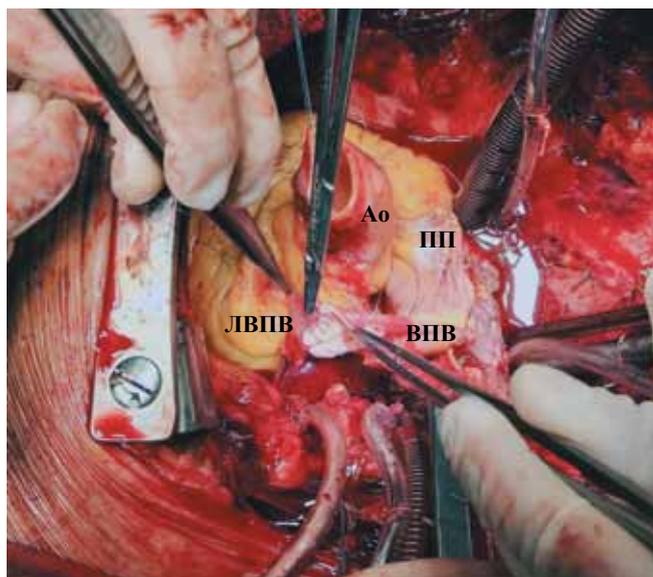


Рис. 2. Наложен анастомоз по типу «конец в конец» культуры донорской ВПВ и добавочной ЛВПВ реципиента. Анастомоз уложен в поперечный синус, позади аорты и легочной артерии. Белой стрелкой указана проходимость и герметичность анастомоза. Ao – аорта; ПП – правое предсердие; ВПВ – верхняя полая вена донорского сердца; ЛВПВ – левая верхняя полая вена реципиента

Fig. 2. An end-to-end anastomosis of the donor SVC to the recipient persistent LSVC was performed. The anastomosis is laid in the transverse sinus, behind the aorta and pulmonary artery. The white arrow indicates the patency and tightness of the anastomosis. Ao – aorta; ПП – right atrium; ВПВ – donor superior vena cava; ЛВПВ – persistent recipient left superior vena cava

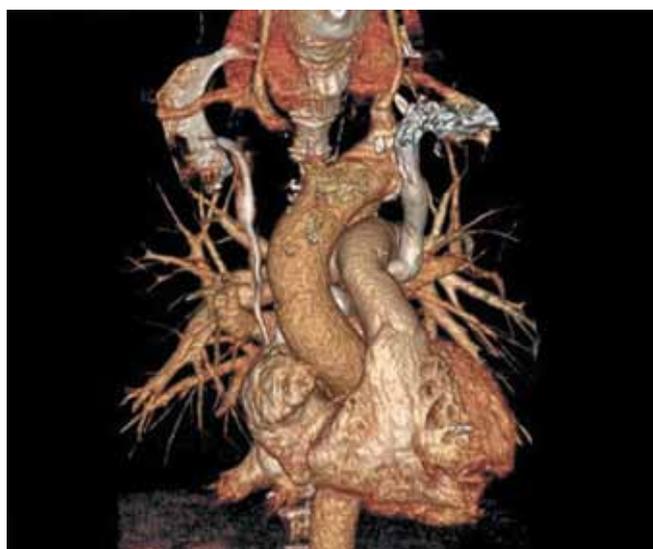


Рис. 3. Мультиспиральная компьютерная томографии сердца с контрастированием. Правая основная верхняя полая вена типично расположена, маленького диаметра. Визуализируется добавочная леворасположенная верхняя полая вена, анастомоз между реципиентской левой верхней полой веной и донорской верхней полой веной проходим

Fig. 3. Contrast-enhanced multispiral CT imaging of the heart. The right superior vena cava is typically located, and it is of small diameter. The persistent left superior vena cava is visualized, anastomosis of the recipient left superior vena cava and the donor superior vena cava is patent

искусственного кровообращения и формирования анастомоза верхней поллой вены.

Если присутствует хорошо развитая безымянная вена, окклюзия ЛВПВ путем простой перевязки создает достаточный венозный отток через безымянную вену. Однако если безымянная вена мала или отсутствует, перевязка ЛВПВ может увеличить риск нейрососудистых осложнений [8].

ЛВПВ можно сохранить с помощью нескольких хирургических методов во время ортотопической трансплантации сердца. Эти хирургические подходы включают анастомоз левой верхней поллой вены с правой верхней поллой веной донора «конец в конец», анастомоз «конец в конец» ЛВПВ с ушком правого предсердия (прямой анастомоз или анастомоз с использованием кондуита) [8–10].

В данной статье представлен случай ортотопической трансплантации сердца пациенту с ЛВПВ. Для прямого анастомозирования ЛВПВ с культей ВПВ трансплантата решено использовать биатриальную технику трансплантации сердца, что дало возможность сохранить достаточной длины культю ВПВ донорского сердца. При укладывании анастомоза в поперечный синус позади аорты и легочной артерии не отмечалось значимых перегибов анастомоза, что подтвердилось послеоперационным исследованием и отсутствием клинических симптомов венозного застоя. В данном случае отсутствие безымянной вены и полная перевязка ЛВПВ могли бы привести к необратимым нейрососудистым осложнениям. Данная методика исключила использование искусственных кондуитов из-за достаточной длины ВПВ донорского сердца.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достигнутый клинический эффект в результате проведенного лечения полностью оправдывает выбранную хирургическую тактику и позволяет рекомендовать предложенную тактику для лечения подобной редкой патологии.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interest.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Zhong YL, Long X-M, Jiang L-Y, He B-F, Lin H, Luo P et al. Surgical treatment of dextroversion, isolated persistent left superior vena cava draining into the left atrium. *J Card Surg.* 2015; 30 (10): 767–770.
2. Ruano CA, Marinho-da-Silva A, Donato P. Congenital thoracic venous anomalies in adults: morphologic MR imaging. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2015; 44 (4): 337–345.
3. Kula S, Cevik A, Sanli C, Pektas A, Tunaoglu FS, Oguz AD et al. Persistent left superior vena cava: experience of a tertiary health-care center. *Pediatr Int.* 2011; 53 (6): 1066–1069.
4. Buirski G, Jordan SC, Joffe HS, Wilde P. Superior vena caval abnormalities: their occurrence rate, associated cardiac abnormalities and angiographic classification in a paediatric population with congenital heart disease. *Clin Radiol.* 1986; 37 (2): 131–138.
5. Granata A, Andrulli S, Fiorini F, Logias F, Figuera M, Mignani R et al. Persistent left superior vena cava: what the interventional nephrologist needs to know. *J Vasc Access.* 2009; 10 (3): 207–211.
6. Goyal SK, Punnam SR, Verma G, Ruberg FL. Persistent left superior vena cava: a case report and review of literature. *Cardiovasc Ultrasound.* 2008; 6: 50–50.
7. Dinasarapu CR, Adiga GU, Malik S. Recurrent cerebral embolism associated with indwelling catheter in the presence of anomalous neck venous structures. *Am J Med Sci.* 2010; 340 (5): 421–423.
8. Hammon J, Bender HW. Major anomalies of pulmonary and thoracic systemic veins. *Sabiston DC, Spencer FC, Gibbon JH, editors. Surgery of the chest.* 5th ed. Philadelphia: Saunders; 1990: 1274–96.
9. Raisky O, Tamisier D, Vouhe PR. Orthotopic heart transplantation for congenital heart defects: anomalies of the systemic venous return. *Multimed Man Cardiothorac Surg.* 2006 2006:mmcts.2005.001578.
10. Joo S, Kim GS, Lim JY et al. Orthotopic cardiac transplantation after inter-caval anastomosis in a patient with hypertrophic cardiomyopathy and persistent left superior vena cava. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010; 43: 522–524.

*Статья поступила в редакцию 2.09.2020 г.  
The article was submitted to the journal on 2.09.2020*