

# Минимально инвазивное коронарное шунтирование у больного после трансплантации почки

**В.А. Подкаменный<sup>1,3</sup>, Ю.В. Желтовский<sup>1,2,3</sup>, А.А. Шаравин<sup>3</sup>, О.А. Козина<sup>3</sup>, А.В. Вырупаев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ГБОУ ДПО "Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования" Минздрава России, 664049 г. Иркутск, Россия, м-он Юбилейный, 100

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО "Иркутский государственный медицинский университет" Минздрава России, 664003 г. Иркутск, Россия, улица Красного Восстания, 1

<sup>3</sup> ГБУЗ "Иркутская ордена "Знак почета" областная клиническая больница" Минздрава России, 664049 г. Иркутск, Россия, м-он Юбилейный, 100

## Minimally invasive direct coronary bypass surgery in a patient after kidney transplantation

**V.A. Podkamenny<sup>1,3</sup>, U.V. Zheltovskiy<sup>1,2,3</sup>, A.A. Sharavin<sup>3</sup>, O.A. Kozina<sup>3</sup>, A.V. Virupaev<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, 100, m. Jubileyny, 664049 Irkutsk, Russia

<sup>2</sup> Irkutsk State Medical University, 1, ul. Krasnogo Vosstania, 664003 Irkutsk, Russia

<sup>3</sup> Irkutsk Regional Clinical Hospital, 100, m. Jubileyny, 664049 Irkutsk, Russia

**Ключевые слова:** трансплантация почки, маммарокоронарное шунтирование из миниторакотомии "на работающем сердце"

### Резюме

У больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) риск ИБС выше, чем у аналогичных групп больных с нормальной функцией почек. У этой категории больных также чаще отмечаются большие коронарные и цереброваскулярные события, которые являются основной причиной смерти. Реваскуляризация миокарда у больных с ХПН и многососудистым поражением коронарных артерий (КА) дает лучшие показатели по выживаемости по сравнению с медикаментозным лечением. Описан клинический случай успешной операции коронарного шунтирования на работающем сердце спустя 5 лет после аллотрансплантации кадаверной почки. Больной Г, 56 лет 23.04.2013 года выполнена аллотрансплантация трупной почки (АТТП). Подбор органа по системе АВО (идентичная), отрицательной перекрестной пробе, HLA-1 (совпадений нет). Время холодовой ишемии составило 5 часов. Функция трансплантата первичная с нормализацией уровня креатинина крови на 26 сутки после АТТП. В период с 2013 года по 2018 год функция почечного трансплантата умеренно снижена, стабильная, минимальный мочевого синдром. Поддерживающая иммуносупрессия проводилась такролимусом пролонгированного действия, метилпреднизолоном и азатиоприном. В течение последних 2 лет отмечает усиление одышки и загрудинные боли при минимальной физической нагрузке. Кардиокоронарография от 2018 года: окклюзия среднего сегмента ПМЖА, стеноз первой диагональной ветви ПМЖА менее 50%. 15.5.2018 выполнена операция – маммарокоронарное шунтирование ПМЖА из миниторакотомии без искусственного кровообращения (ИК). На "работающем сердце" выполнено маммарокоронарное шунтирование ПМЖА дистальнее второй ДВ. Послеоперационный период протекал без осложнений. Время пребывания в ПИТиР составило 20 часов. Выписана в удовлетворительном состоянии на 7 сутки. Через 8 месяцев после операции функция почечного трансплантата стабильна, умеренно снижена. Количество опубликованных сообщений об операциях коронарного шунтирования (КШ) у больных после трансплантации почки (ТП) ограничено. Сообщения о выполнении операций на "работающем сердце" единичны.

Адрес для переписки: Шаравин Анатолий Александрович  
e-mail: trew1986@list.ru

Corresponding author: Anatoly A. Sharavin  
e-mail: trew1986@list.ru

### Abstract

Patients with chronic renal failure have a higher risk of coronary heart disease than those with normal renal function. This category of patients is also more likely to have major cardiac and cerebrovascular events (MACCE), which are the main cause of death. Myocardial revascularization in patients with CKD and multivessel coronary artery disease provides better survival rates in comparison with a drug treatment. A clinical case is presented with a successful minimal invasive direct coronary artery bypass (MIDCAB) performed 5 years after kidney transplantation. A 56 years old patient underwent performed allotransplantation of cadaveric kidney on 23.04.2013. Selection according the body system ABO (identical), negative cross-sample, HLA-1 (no matches). The duration of cold ischemia was 5 hours. The graft function was primary normalized on the 26th day after surgery as revealed from the blood creatinine level. Between the years 2013 and 2018, the renal graft function was moderately reduced, although remained stable with minimal urinary syndrome. A maintenance immunosuppression was carried out with tacrolimus (in extended-release formulation capsules), metilprednisolone and azathioprine. During the last 2 years, the patient noted increased shortness of breath and chest pain at minimal physical activity. Cardiocoronarography performed in 2018 revealed an occlusion of the middle segment of left anterior descending artery (LAD), stenosis of the first diagonal branch of permanent residence less than 50%. On 15.5.2018 the MIDCAB of LAD was performed. The left internal thoracic artery was anastomosed with LAD, distal to the second DA. The postoperative period was uneventful. The time spent in ICU was 20 hours. The patient was discharged in a satisfactory condition in 7 days. Eight months after surgery the renal graft function was stable, moderately reduced. The number of published reports of successful coronary bypass surgery (even after off-pump surgery) in patients after kidney transplantation is limited.

**Key words:** renal transplant recipient, minimally invasive direct coronary artery bypass

Количество опубликованных сообщений об операциях коронарного шунтирования (КШ) у больных после трансплантации почки (ТП) ограничено. [1]. При этом сообщения о выполнении операций на "работающем сердце" единичны [2]. Приводим собственное наблюдение успешной операции мамарокоронарного шунтирования (МКШ) передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) из миниторакотомии на "работающем сердце" у больного после ТП.

Больная Г, 56 лет поступила в кардиохирургическое отделение с диагнозом: ИБС. Постинфарктный кардиосклероз неясной давности. Стабильная стенокардия III ФК Осложнения основного заболевания: ХСН IIА. ФК 2. Сопутствующие заболевания: Хронический гломерулонефрит с исходом в терминальную хроническую почечную недостаточность (тХПН). Программный гемодиализ с 12.09.2003 г., постоянный амбулаторный перитонеальный диализ (ПАПД) с 04.05.2004 г. Внекостная кальцификация (сосудистая кальцификация). Остеопенический синдром сочетанного генеза Аллотрансплантация кадаверной почки 23.04.2013 г. Постоянная иммуносупрессия. Вторичный гиперпаратиреоз. Хроническая трансплантационная нефропатия. Нефрогенная артериальная гипертензия. ХБП С3аА2г. Хронический панкреатит с нарушением экзокринной функции, стадия неполной ремиссии. Аутоиммунный тиреоидит. Гипотиреоз, манифестная форма, медикаментозная компенсация.

Жалобы при поступлении на одышку и загрудинные боли при минимальной физической нагрузке. Из анамнеза известно, что страдает хроническим гломерулонефритом с исходом в тХПН.

С 12.09.2003 года находится на заместительной почечной терапии. Первоначально проводился программный гемодиализ, а с 04.05.2004 года – ПАПД. Диагностирован вторичный интактный гиперпаратиреоз (иПТГ) – 450 пг/мл, сосудистая кальцификация, остеопенический синдром. Проводилась терапия фосфат-связывающими препаратами, альфакальцидолом с достижением целевого уровня иПТГ (180 пг/мл).

23.04.2013 года выполнена аллотрансплантация трупной почки (АТТП). Подбор органа по системе АВО (идентичная), отрицательной перекрестной пробе, HLA-1 (совпадений нет). Время холодовой ишемии составило 5 часов. Функция трансплантата первичная с нормализацией уровня креатинина крови (0,11 ммоль/л) на 26 сутки после АТТП. Индукционная терапия проводилась базиликсимабом и метилпреднизолоном, а начальная иммуносупрессия – такролимус, метилпреднизолон и микофеноловая кислота.

В период с 2013 года по 2018 год функция почечного трансплантата умеренно снижена (креатинин крови 0,11 ммоль/л, рСКФ СКД ЕР1 – 48 мл/мин), стабильная, минимальный мочевого синдром (МАУ). Поддерживающая иммуносупрессия проводилась такролимусом пролонгированного действия, метилпреднизолоном и азатиоприном. Концентрация такролимуса – на целевом уровне (С0 -6,6-7,6 нг/мл).

После трансплантации почки отмечена персистенция иПТГ (316 пг/мл). В динамике отмечается транзиторная гиперкальциемия (общий кальций крови 2,78 ммоль/л, ионизированный кальций 1,30 ммоль/л), прогрессирование сосудистой кальцификации (кальцификация грудного и брюшного

отдела аорты, дистальных 1/3 лучевых и локтевых артерий, ладонных артериальных дуг, коронарных артерий), развитие спонтанных переломов (перелом плюсневой кости левой стопы). С 2017 года принимала бифосфонаты (алендроновая кислота). Несмотря на отсутствие скинтиграфических данных за увеличение функциональной активности паращитовидных желез, ставился вопрос о хирургическом лечении гиперпаратиреоза.

В течение последних 2 лет отмечает усиление одышки и загрудинные боли при минимальной физической нагрузке. Объективно: вес 56 кг, рост 164 см., ИМТ 20,8 кг/м<sup>2</sup>. Заключение ЭКГ: синусовый ритм с ЧСС 65 в мин. нормальное положение электрической оси сердца, гипертрофия: левого желудочка. ЭхоКГ: аорта на уровне клапана 35 мм, стенки изменены, гиперэхогенные, утолщены. Аортальный клапан трехстворчатый, створки утолщены, гиперэхогенные, подвижность сохранена. На створках патологических образований нет. РГ на аортальном клапане 12 мм рт.ст., регургитация не определяется. Левое предсердие 32×40 мм, в его просвете дополнительных экосигналов не выявлено. Устья легочных вен не расширены. Митральный клапан: створки тонкие, не изменены, движение дискордантные. На створках патологических образований нет. Регургитация 1 степени. Правое предсердие 34×42 мм, в его просвете дополнительных экосигналов не выявлено. Створки трикуспидального клапана тонкие, на створках патологических образований нет, регургитация 1 степени. Межпредсердная перегородка непрерывна. Правый желудочек 26 мм в приточном отделе из апикального доступа. Расчетное давление в правом желудочке (по трикуспидальной регургитации) 30 мм рт.ст. Левый желудочек: КДР – 51 мм, КСР – 34 мм, УО – 75 мл, ФВ (Teichholz) – 62%, ФУ – 33%, МЖП(Δ) – 10 мм, ЗСЛЖ(Δ) – 10 мм. Межжелудочковая перегородка непрерывна. Зон диссинергии: не выявлено. Листки перикарда не утолщены, в перикарде жидкость не выявлена. Заключение: Дегенеративные изменения аорты и аортального клапана.

Кардиокоронарография: окклюзия среднего сегмента ПМЖА, стеноз первой диагональной ветви ПМЖА менее 50%.

15.5.2018 г. выполнена операция – маммарокоронарное шунтирование ПМЖА из миниторакотомии без искусственного кровообращения (ИК). При ревизии выявлены множественные кальцинированные бляшки в ПМЖА до отхождения второй диагональной ветви (ДВ), стенки артерии утолщены. В огибающей артерии и правой коронарной артерии обнаружено утолщение стенки артерии на всем протяжении. На "работающем сердце" выполнено маммарокоронарное шунтирование ПМЖА дистальнее второй ДВ. При выполнении анастомозов использовался стабилизатор Acrobat SUV (Maquet, Getinge group) и сауватель Axius Blower/Mister (Maquet,

Getinge group). Временную окклюзию ПМЖА осуществляли с помощью Ethilooop (Ethicon), внутрикоронарные шунты не применялись. Время окклюзии ПМЖА составило 8 минут.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Время пребывания в ПИТиР составило 20 часов, кардиотоники не использовались. Выписана в удовлетворительном состоянии на 7 сутки. Через 8 месяцев после операции функция почечного трансплантата стабильна, умеренно снижена (рСКФ СКД ЕР1 48 мл/мин).

## Обсуждение

В группе больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН) риск ИБС выше, чем у аналогичных групп больных с нормальной функцией почек. У этой категории больных также чаще отмечаются большие кардиологические и цереброваскулярные события (МАССЕ), которые являются основной причиной смерти [3, 4].

Реваскуляризация миокарда у больных с ХПН и многососудистым поражением коронарных артерий (КА) дает лучшие показатели по выживаемости по сравнению с медикаментозным лечением [5]. У больных с тяжелой ХПН и многососудистым поражением КА, при наличии клиники стенокардии и ожидаемой продолжительности жизни более 1 года рекомендовано выполнение операции коронарного шунтирования (КШ), а при ожидаемой продолжительности жизни менее 1 года – чрескожное эндоваскулярное коронарное вмешательство (ЧЭКВ) [2].

Трансплантация почки (ТП) у больных с конечной стадией ХПН имеет преимущества по сравнению с другими методами заместительной почечной терапии. Несмотря на это, кардиocereбральные события, наряду с инфекционными осложнениями, остаются основной причиной смерти реципиентов почечного трансплантата [6].

Показания к выполнению реваскуляризации миокарда у больных после ТП не отличаются от показаний у больных ИБС с нормальной функцией почек. Сравнительные результаты ЧЭКВ и операций КШ у больных с ТП оцениваются неоднозначно. По данным J. Lang, после операции КШ, по сравнению с ЧЭКВ, выше послеоперационная летальность и риск острого почечного повреждения (ОПП), а также хуже выживаемость в течение 1 года после вмешательства. Через 4 года результаты обеих методик сопоставимы [7]. Herzog SA на основании анализа результатов лечения больных, внесенных в базу данных United States Renal Data System, пришел к выводу о сопоставимости ближайших результатов ЧЭКВ и КШ, и преимуществе КШ по выживаемости в отдаленном периоде [9]. Lehman CR при сравнении результатов ЧЭКВ и КШ у больных после ТП не обнаружил достоверной разницы по выживаемости

мости, причинам смерти и частоте острого инфаркта миокарда [10].

Одним из осложнений при выполнении ЧЭКВ или КШ является ОПП. Риск развития ОПП при ЧЭКВ связан с введением контрастного вещества [10], а во время операции КШ обусловлен гипоперфузией почек при проведении ИК. Кроме этого, независимо от методики реваскуляризации миокарда, основной причиной ОПП являются состояния, обусловленные низким сердечным выбросом, которые могут возникать как при проведении лечения, так в раннем послеоперационном периоде.

При выполнении операции без ИК вероятность гипоперфузии почек и развития ОПП снижается, поэтому КШ на "работающем сердце" имеет преимущества [11]. По мнению Chawla LS, отказ от ИК при выполнении КШ может снизить риск периоперационного ОПП, а также прогрессирования ХПН [13].

Единичные сообщения, основанные на небольшом количестве наблюдений, не позволяют однозначно оценить преимущества выполнения операции без ИК у больных после ТП. По данным Shayan H, при сравнительном анализе результатов операции КШ у больных после ТП, подъем уровня креатинина в раннем послеоперационном периоде больше отмечался у больных, оперированных с ИК. Несмотря на это, количество больных, нуждающихся в послеоперационном периоде в гемодиализе, в группах, оперированных с ИК и на "работающем сердце" достоверно не отличалось и составило соответственно 28% и 22% [2].

Опыт выполнения операций КШ без ИК в кардиохирургическом отделении ГБУЗ ИОКБ в настоящее время составляет более 5 тыс. операций. Большинство операций КШ на "работающем сердце" выполняется доступом через срединную стернотомию. Альтернативным доступом является миниторакотомия слева. Количество больных, оперированных из минидоступа составляет 9% от общего числа операций, выполненных без ИК. В нашем наблюдении у больной после ТП операция выполнена из левосторонней миниторакотомии на "работающем сердце". Использование левой внутренней грудной артерии позволило избежать этапа управляемой гипотонии, которая необходима при выполнении аортокоронарного шунтирования. Минидоступ позволил минимизировать травму. В литературе, посвященной операциям КШ у больных после ТП, подобные наблюдения не встречаются.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов*

*Authors declare no conflict of interests*

## Список литературы

1. *Seyahi N, Kahveci A, Cebi D, et al.* Coronary artery calcification and coronary ischaemia in renal transplant recipients. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2011. 26 (2):720-726
2. *Shayan H, Rocha R, Wei L, Gleason T, et al.* Midterm outcomes of off-pump and on-pump coronary artery revascularization in renal transplant recipients. *Journal of Cardiac Surgery.* 2011. 26(6):591-595.
3. *Chang T.I, Shilane D, Kazji D.S., et al.* Multivessel coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention in ESRD. *J Am Soc Nephrol.* 2012. 23(12):2042-2049.
4. *Felix R, Saparia T, Hirose R, et al.* Cardiac events after kidney transplantation according to pretransplantation coronary artery disease and coronary revascularization status. *Transplant. Proc.* 2016. 48 (1):65-73.
5. *Hemmelgarn B.R., Southern D, Culleton B.F., et al.* Survival after coronary revascularization among patients with kidney disease. *Circulation.* 2004. 110(14):1890-1895.
6. *Banas M.C., Banas B, Orth S.R., et al.* Traditional and nontraditional cardiovascular risk factors and estimated risk for coronary artery disease in renal transplant recipients: a single center experience. *Nephron Clin. Pract.* 2011. 119 (3):227-235.
7. *Lang J, Buettner S, Weiler H, et al.* Comparison of interventional and surgical myocardial revascularization in kidney transplant recipients – A single-centre retrospective analysis. *IJC Heart and Vessels.* 2018. 21:96-102
8. *Wolfe R.A., Ashby V.B., Milford E.L., et al.* Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N. Engl. J. Med.* 1999. 341 (23):1725-1730.
9. *Herzog C.A., Ma J.Z., Collins A.J.* Comparative survival of dialysis patients in the United States after coronary angioplasty, coronary artery stenting, and coronary artery bypass surgery and impact of diabetes. *Circulation.* 2002.106. P. 2207-2211.
10. *Lenihan C. R., Montez-Rath M. E., Winkelmayr W. C., et al.* Multivessel coronary revascularization and outcomes in kidney transplant recipients. *Transpl Int.* 2013. 26(11):1080-7.
11. *Victor S.M., Gnanaraj A, Deshmukh V. R., et al.* Risk scoring system to predict contrast induced nephropathy following percutaneous coronary intervention. *Indian Heart J.* 2014. 66 (5):517-524.
12. *Sajja L.R., Mannam G., Chakravarthi R.M., et al.* Coronary artery bypass grafting with or without cardiopulmonary bypass in patients with preoperative non-dialysis dependent renal insufficiency: a randomized study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007. 133(2):378-388.
13. *Chawla L.S., Zhao Y, Lough F.C., et al.* Off-pump vs. on-pump coronary artery bypass grafting outcomes stratified by preoperative renal function. *J Am Soc Nephrol.* 2012. 23(8):1389-1397.

Дата получения статьи: 04.05.2019

Дата принятия к печати: 31.07.2019

Submitted: 04.05.2019

Accepted: 31.07.2019