

DOI: 10.15825/1995-1191-2023-1-38-42

## РОДСТВЕННАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПОЧКИ – ПЕРВЫЙ ОПЫТ В КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ СВЯТИТЕЛЯ ЛУКИ

*С.В. Попов<sup>1</sup>, И.Н. Орлов<sup>1</sup>, Д.А. Сайдулаев<sup>2</sup>, С.В. Садовников<sup>2</sup>, Р.Г. Гусейнов<sup>1, 3</sup>, Ю.В. Кисиль<sup>1</sup>, В.В. Перепелица<sup>1</sup>, Е.В. Ломоносова<sup>1</sup>, С.Ю. Яшева<sup>1</sup>, Н.С. Буненков<sup>1, 4, 5</sup>*

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>4</sup> ФБГОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>5</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Трансплантация почки является наиболее эффективным видом медицинской помощи пациентам с терминальной почечной недостаточностью. Однако по ряду причин (постоянное увеличение частоты встречаемости заболеваний, способствующих формированию и развитию хронической болезни почек, а также сохраняющийся дефицит донорских органов) 78–95% пациентов, нуждающихся в пересадке почки, не получают необходимого лечения, а очередь в листах ожидания растягивается на несколько лет. В статье в виде клинического случая представлены первые результаты родственной трансплантации почки при хроническом гломерулонефрите, проведенной в СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки» совместно с сотрудниками ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России.

*Ключевые слова:* родственная трансплантация почки, гломерулонефрит.

## LIVING-RELATED KIDNEY TRANSPLANTATION: FIRST EXPERIENCE AT ST. LUKE'S CLINICAL HOSPITAL

*S.V. Popov<sup>1</sup>, I.N. Orlov<sup>1</sup>, D.A. Sajdulaev<sup>2</sup>, S.V. Sadovnikov<sup>2</sup>, R.G. Gusejnov<sup>1, 3</sup>, Yu.V. Kisil<sup>1</sup>, V.V. Perepelitsa<sup>1</sup>, E.V. Lomonosova<sup>1</sup>, S.Yu. Yasheva<sup>1</sup>, N.S. Bunenkov<sup>1, 4, 5</sup>*

<sup>1</sup> St. Luke's Clinical Hospital, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup> Shumakov National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>4</sup> Pavlov University, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>5</sup> Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg, Russian Federation

Kidney transplantation (KT) is regarded as the most effective therapeutic approach for people with end-stage renal disease. However, for a number of reasons – constant increase in the incidence of diseases contributing to formation and development of chronic kidney disease, as well as continuing shortage of donor organs – 78–95% of patients in need of a kidney transplant do not receive the necessary treatment, and the waiting list stretches for several years. This paper presents the first outcomes of KT for chronic glomerulonephritis performed at St. Luke's Clinical Hospital in St. Petersburg, in collaboration with the staff of Shumakov National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs.

*Keywords:* living-related kidney transplant, chronic glomerulonephritis.

**Для корреспонденции:** Гусейнов Руслан Гусейнович. Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 46. Тел. (812) 576-11-08. E-mail: rusfa@yandex.ru

**Corresponding author:** Ruslan Gusejnov. Address: 46, Chugunnaya str., St. Petersburg, 194044, Russian Federation. Phone: (812) 576-11-08. E-mail: rusfa@yandex.ru

На сегодняшний день трансплантация почки (ТП) является наиболее эффективной технологией заместительной терапии (ЗТ) терминальной хронической почечной недостаточности (тХПН) [1, 2]. В отличие от других методов ЗТ (гемо- и перитонеальный диализ, гемодиализация), обеспечивающих только удаление низкомолекулярных токсинов и метаболитов, а также избытка воды, трансплантированная почка протезирует все функции пораженного органа – мочеобразующую и мочевыделительную, детоксикационную, метаболическую, биосинтеза гормонов и нейромедиаторов, других биологически активных веществ и т. д.

За прошедший 2021 г. в нашей стране было выполнено 1384 трансплантации почки, численность посмертных доноров составила 1183 человека, живых (родственных) – 201. При этом в лист ожидания 2021 г. было включено 6313 потенциальных реципиентов. Следовательно, за 2021 г. пересадка почки состоялась только для 21,9% пациентов из листа ожидания 2021 г., нуждавшихся в ТП [3, 4].

Согласно данным регистра Российского трансплантологического общества, с 2006 г. по 2021 г. абсолютное количество ежегодных ТП увеличилось в 2,5 раза [3, 4]. За тот же период наблюдения и примерно в той же степени возросла и абсолютная численность лиц, включенных в лист ожидания, при практически неизменных средних сроках ожидания ТП. В результате за последние 15 лет ежегодная потребность в ТП остается неудовлетворенной примерно у 78–95% пациентов с тХПН [4]. К причинам несоответствия между востребованностью и возможностями трансплантологической помощи относят, во-первых, постоянный рост заболеваемости сахарным диабетом 2-го типа, бронхиальной астмой, гипертонической болезнью, ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью и другими формами патологии, способствующими формированию и развитию ХБП; во-вторых – постоянно сохраняющийся дефицит донорских почек [1, 3, 4].

В 2019 г. в нашей стране была утверждена и принята к исполнению ведомственная целевая программа «Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации», направленная на повышение доступности медицинской помощи методом трансплантации (пересадки) органов человека. Реализация программы началась 29 декабря 2021 г. в г. Санкт-Петербурге на базе Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Клиническая больница Святителя Луки», а в мае 2022 г. была успешно проведена первая аллотрансплантация почки от родственного донора.

В статье представлены первые результаты родственной трансплантации почки при хроническом гломерулонефрите, проведенной в СПб ГБУЗ «Кли-

ническая больница Святителя Луки» совместно с сотрудниками ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России.

## ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

*Мужчина в возрасте 34 лет при поступлении на обследование и лечение предъявлял жалобы на периодическое повышение артериального давления (АД) до 140–150/80–90 мм рт. ст. (на фоне постоянного приема нифедипина (10 мг утром) и биспролола (25 мг вечером) регистрировался обычный уровень АД – 120–130/80 мм рт. ст.), тенденцию к снижению массы тела в последние 2–3 года от 54 до 49 кг. При сборе анамнеза заболевания мужчина полностью отрицал нефрологические болезни у родственников, в отношении себя отметил, что в детстве проходил цистоскопию, назначенную по поводу хронического пиелонефрита или цистита, в возрасте 27 лет перенес ангину, осложнившуюся, со слов больного, острым гломерулонефритом (помнит, что имела место боль в поясничной области, лечился у терапевта, был проконсультирован нефрологом, обсуждался вопрос о биопсии почки, которая не была выполнена, т. к. пациент самовольно прекратил посещения медицинских специалистов). Спустя 5 лет после этого неожиданно появился кожный зуд, по этому поводу обследовался у терапевта, гастроэнтеролога, дерматолога. Был установлен диагноз «атопический дерматит», назначено лечение с положительным эффектом, помнит, что говорили о «повышенном уровне креатинина» (далее пациент нашел старые анализы, креатинин от 2019 г. равнялся 193 мкмоль/л). Полтора года назад появились эпизоды симптоматической артериальной гипертензии и связанные с этим головные боли, был обследован нефрологом, который установил диагноз «хронический гломерулонефрит и ХБП С4–5» и назначил медикаментозную терапию (нифедипин – 10 мг утром, биспролол – 2,5 мг вечером, полисорб – 1 ст. ложка в день, милурит – 100 мг (1 таблетка, в связи с выявленной гиперурикемией) через день, аквадетрим – 2 капли в день). Другие детали анамнеза: в возрасте 8 лет перенес хирургическое вмешательство по поводу одностороннего крипторхизма, в возрасте 32 лет случайно при обследовании был выявлен хронический гепатит В с минимально выраженной биохимической и гистологической активностью. Объективно: общее состояние удовлетворительное, кожные покровы смуглые, сухие, слабовыраженная гиперпигментация в области сосков, воронкообразная деформация грудной клетки, выраженный грудной кифоз. В легких дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, частота дыхательных движений – 15 в минуту. Тоны сердца ясные, ритм правильный, ЧСС и АД равняются 68 уд/мин и 140/95 мм рт. ст. соответственно. Язык влажный, чистый, живот*

мягкий, безболезненный при пальпации, край печени не пальпируется. Физиологические отправления не нарушены.

Предоперационное обследование включало в себя оценку состояния сердечно-сосудистой системы (ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ и артериального давления, эхокардиография и эхокардиография с доплеровским анализом, дуплексное сканирование: а) сосудов головы и шеи, б) артерий и вен нижних конечностей, консультации врача-кардиолога и врача сердечно-сосудистого хирурга), дыхательной системы (рентгенография легких, спирографическое исследование, спирография с пробой с бронхолитиком), пищеводно-желудочно-кишечного тракта (эзофагогастродуоденоскопия), мочеобразующей и мочевыделительной системы (МСКТ почек и мочевыводящих путей, консультация врача-нефролога), желез внутренней секреции (определение в сыворотке крови уровней глюкозы, ионизированного и общего кальция, фосфора, паратиреоидного и тиреотропного гормонов, осмотр эндокринолога), нервной системы (осмотры врача-невролога и врача-психиатра), ЛОР-органов и органов зрения, а также комплексное УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки, почек, лабораторные исследования крови и мочи (клеточный и биохимический составы, свертывающая и противосвертывающая активность крови, определение антигена (HBsAg) к вирусу гепатита В (Hepatitis B virus) в крови, бактериологический анализ мочи на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы), идентификация антител реципиента к главному комплексу гистосовместимости донора.

Результаты предоперационного обследования свидетельствовали о наличии у пациента гипохромной анемии за счет уменьшения в циркулирующей крови численности эритроцитов до  $3,77 \times 10^{12}/л$  и концентрации гемоглобина до 106 г/л, микрогематурии и протеинурии (0,5 г/л) в моче, гиперазотемии за счет повышения в сыворотке крови уровней содержания мочевой кислоты, мочевины и креатинина до 425,6 мкмоль/л, 36,2 ммоль/л и 493,6 мкмоль/л соответственно, снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до 10,76 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, роста сывороточной активности  $\alpha$ -амилазы до 128,0 ЕД/л, УЗИ-признаков кист паренхимы и нефросклероза правой и левой почек, МСКТ-признаков диффузного истончения паренхимы обеих почек, кроме этого: 1) электрокардиографически – синусовой брадикардии и местных нарушений внутрижелудочковой проводимости; 2) адгезивного левостороннего среднего отита вне обострения; 3) гипергликемии до 5,85 ммоль/л; 4) миопии слабой степени, гипертонического ангиосклероза сетчатки.

На основании данных, полученных в процессе проведения диагностических мероприятий, консилиу-

мом специалистов поставлен следующий диагноз: основной – хронический гломерулонефрит; осложнения основного диагноза – ХБП С5 (СКФ – 10,76 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>), гиперфосфатемия, гиперурикемия, хронический нефритический синдром вне обострения, вторичная артериальная гипертензия I ст., анемия легкой степени тяжести; сопутствующий диагноз – миопия слабой степени тяжести, гипертонический ангиосклероз сетчатки, хронический вирусный гепатит В без активности, додиализный пациент. Принято решение о необходимости проведения заместительной почечной терапии.

При выборе метода ЗТ были приняты во внимание желание кровного родственника (матери) пациента стать донором почки для больного и результаты обследования данного потенциального родственного донора, согласно которым, во-первых, отсутствовали противопоказания для донорской нефрэктомии, во-вторых, имели место МСКТ-признаки утروения правой почечной артерии с отхождением в паренхиму верхнего сегмента проксимального добавочного сосуда в ворота почки – основного и дистального добавочных сосудов с поздним проксимальным типом деления.

Лапароскопическая монопортная (LESS, Laparoscopic Single-Site Surgery – лапароскопическая хирургия из одного доступа) нефрэктомия донору слева проводилась в положении на правом боку в условиях эндотрахеального общего обезболивания (рис. 1).

Доступ для лапароскопического порта выполняли на 2 см выше пупка. После инсуффляции CO<sub>2</sub> был установлен монопорт Nelis (Kung-gi, Корея). Далее осуществляли мобилизацию нисходящего отдела толстой кишки, затем, используя инструмент ThunderBeat (Olympus, Япония), выделяли почку со всех сторон из жировой клетчатки. Селективно обработана почечная артерия и вена ниже уровня аорты. На почечную артерию накладывали 2 клипсы Нет-о-Лок (Teleflex, Мексика), затем с использованием ножниц отсекали сосуд. Максимально низко к соустью нижней полой вены и почечной вены аналогичным образом пересекали почечную вену. Мочеточник выделяли до нижней трети, пересекали его с наложением клипсы Нет-о-Лок. После десуффляции и выполнения разреза (8 см) в продолжении троакарного доступа послойно вскрывали брюшную полость, одним блоком удаляли почку и часть верхней трети мочеточника. Вмешательство заканчивали контролем гемостаза (сухо), послойным ушиванием и обработкой йодом раны, наложением асептической повязки. Почка помещалась в холодовую консервацию раствором «Кустодиол» (объем раствора равнялся 1 литру, Др. Франц Кйолер Хемп ГмбХ, Германия), продолжительность статической холодной консервации составила 35 минут (рис. 2).



Рис. 1. Лапароскопическая монопортовая нефрэктомия донору слева.

Fig. 1. Single-port left laparoscopic nephrectomy in the donor

Операцию аллотрансплантации реципиенту донорской (родственной) почки справа (левой почки) и стентирования левого мочеточника, выполненную под эндотрахеальным наркозом с миорелаксантами, начинали с дренирования мочевого пузыря (МП) уретральным катетером Фолея № 16, далее МП заполняли 0,9% раствором хлорида натрия в объеме 100 мл. После обработки операционного поля косым типичным разрезом в правой подвздошной области послойно осуществляли доступ в брюшинное пространство, выделяли, перевязывали и пересекали нижние эпигастральные сосуды, отводили в сторону семенной канатик. Затем были выделены и мобилизованы наружная подвздошная артерия (НПА) и наружная подвздошная вена (НПВ). Почечный трансплантат, имевший одну артерию до 4 см длиной, одну вену и один мочеточник, помещали в рану, накладывали зажимы на НПВ и выполняли венотомию до 2,5 см. Накладывали сосудистые анастомозы: 1) между веной трансплантата и наружной подвздошной веной по типу «конец в бок» непрерывным швом нитью Prolene 5/0 (Johnson & Johnson, США); 2) между артерией трансплантата и наружной подвздошной артерией по типу

«конец в бок» непрерывным швом нитью Prolene 6/0. При пуске кровотока (через 180 минут от начала вмешательства) почка окрасилась в розовый цвет, приобрела удовлетворительный тургор, было отмечено поступление мочи редкими каплями, наложен неоуретероцистоанастомоз по Lich-Gregoir с применением нити PDS 5/0 (Johnson & Johnson, США), со стентированием мочеточника внутренним мочеточниковым стентом 12 см, 7 Fr. Операцию завершали контролем гемостаза (сухо), промыванием раны 1% раствором повидон-йода, установлением закрытого дренажа в брюшинное пространство через контрапертуру в верхнем углу раны, послойным ушиванием раны, наложением асептической повязки. Отдельно отмечаем следующее: трансплантат был пересажен в правую подвздошную область ретроперитонеально. С момента выполнения разреза в правой подвздошной области с целью предупреждения острого отторжения трансплантата внутривенно струйно вводили базиликсимаб (20 мг) и преднизолон (500 мг) с последующим применением стандартной трехкомпонентной схемы иммуносупрессивной терапии, включающей такролимус, микофенолата мофетил и метилпреднизолон. Функционирование трансплантата сопровождалось нормализацией показателей азотистого обмена на вторые сутки послеоперационного периода (снижение уровней в сыворотке крови мочевины от 36 до 5,6 ммоль/л и креатинина от 493,6 до 104,5 мкмоль/л); а также изменением суточного диуреза от 6000 мл по уретральному катетеру в течение 48 часов после вмешательства до 1540 мл на третий послеоперационный день. Послеоперационная иммуносупрессивная терапия обеспечивалась на нулевые и четвертые сут-



Рис. 2. Подготовка трансплантата: эксплантированный трансплантат помещают в ледяную крошку после перфузии кустодиолом

Fig. 2. Graft preparation: explanted graft is placed in ice chips after custodiol perfusion

ки введением базиликсимаба (20 мг), такролимуса (2 мг – 2 раза в сутки с последующей коррекцией в зависимости от показателей концентрации такролимуса в крови), микофенолата мофетила (1000 мг – 2 раза в день), метилпреднизалона (16 мг – утром). Пациент был выписан на двенадцатые сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

У донора после вмешательства хирургические осложнения отсутствовали, полное восстановление функций правой почки произошло на первые сутки послеоперационного периода.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует успешное решение проблем, связанных с расширением высокотехнологичной помощи населению Санкт-Петербурга.

Внедрение нового вида высокотехнологичной помощи пациентам на базе СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки» позволит увеличить объем трансплантологической помощи населению Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*The authors declare no conflict of interest.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Brat A, Venema LH, Bens BWJ, Stieglis R, van der Heijden JJ, Fondevila C et al. Potential of Donation After Un-

expected Circulatory Death Programs Defined by Their Demographic Characteristics. *Transplant Direct.* 2022; 8 (1): e1263. doi: 10.1097/TXD.0000000000001263.

2. Chaudhry D, Chaudhry A, Peracha J, Sharif A. Survival for waitlisted kidney failure patients receiving transplantation versus remaining on waiting list: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2022; (376): e068769. doi: 10.1136/bmj-2021-068769.
3. Готье СВ, Хомяков СМ. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2021 году. XIV сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2022; 24 (3): 8–31. Gauthier SV, Khomyakov SM. Organ donation and transplantation in the Russian Federation in 2021. 14th Report from the Registry of the Russian Transplant Society. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs.* 2022; 24 (3): 8–31. doi: 10.15825/1995-1191-2022-3-8-31.
4. Минасян СМ, Мамедов АЭ, Полещенко ЯИ, Скворцов АЕ, Резник ОН, Кутенков АА. Методика гемоперфузии изолированной почки крысы. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция.* 2017; 16 (4): 56–59. Minasian SM, Mamedov AE, Poleschenko JI, Scvortchov AE, Reznik ON, Kutenkov AA. A new protocol for isolated rat kidney blood perfusion. *Regional blood circulation and microcirculation.* 2017; 16 (4): 56–59. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1682-6655-2017-16-4-56-59>.

*Статья поступила в редакцию 18.10.2022 г.  
The article was submitted to the journal on 18.10.2022*