



Варианты подходов к нефрэктомии у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, вызванной аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек

П.А. Симонов^{✉1}, М.А. Фирсов^{1,2}, В.С. Арутюнян³, Д.И. Лалетин^{1,2}, Е.А. Алексеева^{1,2}

¹КГБУЗ «Краевая клиническая больница», Красноярск, Россия;

²ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия;

³ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Аннотация

Аутосомно-доминантная поликистозная болезнь почек – это распространенное заболевание почек, поражающее все расовые группы во всем мире, занимающее одно из лидирующих мест в структуре урологических заболеваний и формирующее весомый вклад в структуру всех причин, приводящих к терминальной стадии хронической почечной недостаточности, инвалидизируя пациентов данной группы, и, следовательно, приводящее к неизбежности заместительной почечной терапии. Высокоэффективным клиническим способом замещения утраченной функции почек является трансплантация почки. Исходя из того, что число пациентов с данной патологией увеличивается, необходимы поиск и введение четких критериев для наилучшего оказания помощи, принимая во внимание высокую вероятность развития инфекционных осложнений, гематурии, отсутствие или наличие диуреза, артериальной гипертензии у данной категории пациентов. В статье отражены различные методики нефрэктомии у пациентов, страдающих аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек, а также как именно эволюционировали подходы к нефрэктомии. Демонстрируются результаты осложнений, а также выживаемости пациентов и трансплантата в отечественных и иностранных исследованиях, в которых применялась билатеральная или ипсилатеральная нефрэктомия с использованием открытого или лапароскопического доступа до, во время или после трансплантации почки. Предпочтение по праву отдается малоинвазивным методам оперативного лечения. Принимая во внимание и без того сниженные ресурсы организма данных пациентов, следует внимательно избирать объем и метод оперативного лечения в целях обеспечения безопасности, эффективности и минимизации рисков.

Ключевые слова: аутосомно-доминантная поликистозная болезнь почек, билатеральная нефрэктомия, трансплантация почки, лапароскопическая нефрэктомия

Для цитирования: Симонов П.А., Фирсов М.А., Арутюнян В.С., Лалетин Д.И., Алексеева Е.А. Варианты подходов к нефрэктомии у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, вызванной аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек. *Consilium Medicum*. 2022;24(10):747–752. DOI: 10.26442/20751753.2022.10.201829

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2022 г.

REVIEW

Options for approaches to nephrectomy in patients with end-stage chronic kidney disease caused by autosomal dominant polycystic kidney disease: A review

Pavel A. Simonov^{✉1}, Mikhail A. Firsov^{1,2}, Vagan S. Arutunyan³, Dmitrii I. Laletin^{1,2}, Ekaterina A. Alekseeva^{1,2}

¹Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia;

²Voino-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia;

³Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russia

Abstract

Autosomal-dominant polycystic kidney disease is a common kidney disease that affects all racial groups around the world, occupies one of the leading places in the structure of urological diseases and forms a significant contribution to the structure of all causes leading to the end stage of chronic renal failure, disabling patients in this group and hence leading to the inevitability of renal replacement therapy. A highly effective clinical method for replacing lost kidney function is kidney transplantation. Based on the fact that the number of patients with this pathology is increasing, it is necessary to search for and introduce clear criteria for the best care, taking into account the high likelihood of developing infectious complications, hematuria, the absence or presence of diuresis, arterial hypertension in this category of patients. The article reflects the various methods of nephrectomy in patients suffering from autosomal dominant polycystic kidney disease, as well as how approaches to nephrectomy have evolved. The results of complications, as well as patient and graft survival in domestic and foreign studies, in which bilateral or ipsilateral nephrectomy was used using open or laparoscopic access before, during or after kidney transplantation, are demonstrated. Preference is rightfully given to minimally invasive methods of surgical treatment. Taking into account the already reduced resources of the organism of these patients, the volume and method of surgical treatment should be carefully chosen, taking into account safety, efficacy and risk minimization.

Keywords: autosomal-dominant polycystic kidney disease, bilateral nephrectomy, kidney transplantation, laparoscopic nephrectomy

For citation: Simonov PA, Firsov MA, Arutunyan VS, Laletin DI, Alekseeva EA. Options for approaches to nephrectomy in patients with end-stage chronic kidney disease caused by autosomal dominant polycystic kidney disease: A review. *Consilium Medicum*. 2022;24(10):747–752. DOI: 10.26442/20751753.2022.10.201829

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Симонов Павел Андреевич – врач-уролог КГБУЗ ККБ.
E-mail: wildsnejok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9114-3052

[✉]Pavel A. Simonov – urologist, Regional Clinical Hospital.
E-mail: wildsnejok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9114-3052

В настоящее время по всему миру отмечается большое число пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек (тХБП). Немалую долю в структуре таких заболеваний составляют пациенты с урологическими патологиями. По данным отечественных и зарубежных авторов, в общей структуре этиологических причин хронической почечной недостаточности (ХПН) урологические заболевания составляют от 29 до 44,5%, и поликистоз почек вносит весомый вклад в структуру всех причин, приводящих к терминальной стадии ХПН (тХПН), и занимает одно из лидирующих мест в структуре урологических заболеваний – до 8,1% [1, 2]. Например, в США аутосомно-доминантная поликистозная болезнь почек (АДПБП) является причиной тХБП у 5% пациентов, получающих заместительную почечную терапию (ЗПТ), и этот показатель возрастает до 7,9% [3]. В Бразилии поликистоз почек – наиболее частая из урологических причин тХПН – 6,2% [4].

АДПБП – распространенное заболевание почек, поражающее все расовые группы во всем мире. Как правило, после 50 лет у данных пациентов выявляются сотни разнокалиберных кист почек, когда у большинства больных в возрасте до 30 лет обнаруживалось лишь несколько кист почек. АДПБП генетически неоднородна, и развитие почечной недостаточности при этой патологии сильно варьирует. В исследовании A. Sedman и соавт. сообщалось о почечной недостаточности у детей [5]. При этом в других исследованиях фиксируется, что пациенты с АДПБП могут иметь нормальную продолжительность жизни, не подозревая о наличии у них заболевания. Исследования Н. Mitcheson и соавт. демонстрировали, что при достижении 65 лет примерно у 70% пациентов с АДПБП развивается почечная недостаточность [6]. В отчете 1984 г. из Канады изложено, что вероятность выжить без почечной недостаточности составляла 77% к 50 годам, 57% – к 58 годам и 52% – к 73 годам [7].

Подход к оценке прогноза почечной функции изменило генотипирование. Этиологически АДПБП связана с мутациями двух генов – *PKD1* и *PKD2*, кодирующих *polycystin 1* и *polycystin 2* соответственно. Мутации в *PKD1* фиксируются в 85% случаях, а остальные 15% – мутации в *PKD2*. Нарушения в структуре этих белков вызывают появление и рост почечных кист, постепенно ухудшающие функцию почек. Пациенты с мутациями в *PKD1* имеют гораздо более тяжелое заболевание почек с угнетением функций последних по сравнению с пациентами с *PKD2*, о чем свидетельствует их тХПН, возникающая примерно на 15 лет раньше, несмотря на то, что клинические проявления этих двух генотипов полностью совпадают [3, 8].

Нефролитиаз, рецидивные инфекции мочевыводящих путей, а также боли, дискомфорт в пояснице и животе – нередкие спутники пациентов с АДПБП [9]. В исследованиях J. Grantham и соавт. также доказано, что увеличение объема почек сопутствует некоторым осложнениям, включая ишемический колит, перфорацию кишечника, а также осложнениям почек, приводящих к появлению макрогематурии

или пиелонефритов, и является прогностическим фактором риска ХБП [10].

На сегодняшний день для лечения тХПН применяется 3 метода: программный гемодиализ, циклический перитонеальный диализ и трансплантация почки (ТП). Каждый из методов в течение многих лет может замещать утраченную функцию собственных почек и сохранять жизнь пациенту [11]. Объективно ТП является предпочтительным методом, поскольку повышает продолжительность и качество жизни пациентов с тХПН, а также наилучшим образом обеспечивает социальную и медицинскую реабилитацию. Учитывая, что число пациентов с необратимо утраченной почечной функцией продолжает возрастать, это становится более актуально. По информации регистра в России, на 31.12.2019 все виды заместительной почечной терапии (ЗПТ) суммарно получали 59 153 пациента. Темп прироста пациентов составил 7,6% в 2019 г. по отношению к 2018 г. [12].

Преимущества ТП перед остальными методами неоспоримы. Необратимость тХПН – это единственное показание к ТП, но не все нуждающиеся пациенты могут быть обеспечены ТП в силу различных факторов, например дефицита донорских органов, иммунного статуса реципиента, медицинских противопоказаний и др. ТП показана всем пациентам с тХПН, и вопрос о пересадке почки сводится к применению другого метода ЗПТ и выявлению противопоказаний [11]. Пациенты с другими методами ЗПТ живут в среднем на 14 лет меньше трансплантируемых больных [13]. В национальных клинических рекомендациях по ТП Российского трансплантологического общества в 2013 г. сказано, что пациенты, получающие гемодиализ в возрасте 40–59 лет, живут в среднем на 11 лет меньше по сравнению с теми, кому выполнена трансплантация, и на 17 лет – для больных, находящихся в возрастной группе 20–39 лет.

Во всех странах потребность в этом виде ЗПТ неуклонно растет. В год выполняется более 30 тыс. ТП. Также ТП является самой частой операцией по трансплантации органов в мире [14]. В США выполнено 54 ТП на 1 млн населения, на Кипре – 83, в Великобритании – 48, а в Российской Федерации – 5,5 на 1 млн населения за 2008 г. Активно развивается ТП как от трупного, так и от родственного донора. Доля таких ТП от живого родственного донора в России – примерно 10%, на Кипре – около 60%, в США – около 37% [15].

Результаты ТП при АДПБП по данным литературы различаются. По данным исследования А. Jасquet и соавт., результаты трансплантации пациентам с АДПБП и при других этиологических причинах тХПН достоверно сопоставимы. Также отмечено, что ТП при АДПБП связана с лучшей выживаемостью трансплантата, большим количеством метаболических и тромбоемболических осложнений и увеличением частоты гипертонии, в то время как не увеличивается вероятность распространения инфекций [16]. Пациенты с АДПБП показывают некоторые различия в осложнениях и исходе трансплантата после ТП. Исход пациентов оказался

Фирсов Михаил Анатольевич – канд. мед. наук, врач-уролог КГБУЗ ККБ, зав. каф. урологии, андрологии и сексологии ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». E-mail: firmsma@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0887-0081

Арутюнян Ваган Сетракович – врач-ординатор ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова». E-mail: ar_vagan@mail.ru

Лалетин Дмитрий Иванович – врач-уролог КГБУЗ ККБ, ассистент каф. урологии, андрологии и сексологии ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». E-mail: Sloth-doc@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-1720-075X

Алексеева Екатерина Александровна – канд. мед. наук, врач-уролог КГБУЗ ККБ, доц. каф. урологии, андрологии и сексологии ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». E-mail: vohminak@mail.ru

Mikhail A. Firsov – Cand. Sci. (Med.), Regional Clinical Hospital, Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University. E-mail: firmsma@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0887-0081

Vagan S. Arutunyan – Medical Resident, Loginov Moscow Clinical Scientific Center. E-mail: ar_vagan@mail.ru

Dmitrii I. Laletin – urologist, Regional Clinical Hospital, Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University. E-mail: Sloth-doc@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-1720-075X

Ekaterina A. Alekseeva – Cand. Sci. (Med.), Regional Clinical Hospital, Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University. E-mail: vohminak@mail.ru

немного лучше в популяции АДПБП после краткосрочного и долгосрочного наблюдения, чем в контрольной группе, однако это статистически не значимо. Отторжение произошло у 23,5% по сравнению с 17,6% в группе контроля, где ТП проводилась по другим причинам тХБП. В 29 (56,9%) случаях никаких осложнений не наблюдалось. Общие осложнения, отмеченные после трансплантации, включали нарушения мозгового кровообращения (13,7% в случаях против 16,6% в контрольной группе) и инфекции (15,7% в случаях против 19,6% в контрольной группе) [17]. Также в ходе исследования А. Махейнер и соавт. значимой разницы в частоте осложнений у пациентов, перенесших нефрэктомии, после трансплантации не выявлено [18]. В других исследованиях авторы также не наблюдали значительных различий в отношении выживаемости трансплантата, пациентов и немедленной функции трансплантата. Незначительно, но все же у пациентов с АДПБП отмечены большее количество острых отторжений и более низкая частота протеинурии. Что касается посттрансплантационных осложнений, отсутствовала разница в распространенности гипертонии, но эритроцитоз оказался больше в группе пациентов с АДПБП. Частота посттрансплантационного сахарного диабета оказалась значительно выше у пациентов с АДПБП (33,3% против 17,1%; $p=0,009$). Отсюда авторы сделали вывод, что пациенты с АДПБП чаще страдают сахарным диабетом после ТП и что АДПБП вполне можно считать независимым предиктором этого осложнения [19]. По данным G. Bhubani, реципиенты с АДПБП имеют лучшую долгосрочную выживаемость трансплантата и пациентов, чем пациенты с другими патологиями [20].

Вопросы тактики подготовки к ТП для пациентов с АДПБП остаются дискуссионными и неоднозначными. Существует необходимость применения предтрансплантационной нефрэктомии, принимая во внимание безопасность, эффективность и минимизацию рисков как до, так и после ТП. Также нет однозначного ответа в отношении сроков, подхода и показаний к проведению нативной нефрэктомии у данной категории пациентов. Для принятия такого решения необходимо рассматривать несколько аспектов, а именно необходимость более длительного времени операции и связанное с этим увеличенное время ишемии органа, важность остаточного диуреза, а также и более высокую частоту осложнений комбинированной процедуры [21]. Показания к нефрэктомии в исследованиях различаются, но чаще всего это необходимость наличия места для трансплантации, боль и/или дискомфорт, рецидивирующие инфекции и продолжающаяся гематурия [22].

По результатам исследования Калифорнийского университета, где 32 пациентам выполнена нативная нефрэктомия перед трансплантацией (7 случаев), сопутствующей (16 случаев) или посттрансплантационной (9 случаев), среднее время пребывания в больнице, послеоперационные осложнения, интраоперационная кровопотеря и контрольный уровень креатинина в крови через 3 мес оказались сопоставимыми [23]. Однако увеличение размеров кист может вызвать ишемию в почке и, как следствие, активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, что приводит к развитию или прогрессированию гипертензивного синдрома [24].

Примерно 20–60% пациентов с АДПБП в течение жизни по различным причинам нуждаются в выполнении нефрэктомии нативных почек [9, 22], в том числе 21,7% после трансплантации в связи с возникшими осложнениями на фоне приема иммуносупрессии. Результаты ТП реципиентам с АДПБП не хуже, чем в случаях других причин тХБП. Среди пациентов, которым удалены собственные почки, пораженные поликистозной болезнью, за счет низкой частоты инфекционных осложнений отмечалось более благоприятное течение посттрансплантационного периода. Считается, что применение такого алгоритма хирургичес-

кой предтрансплантационной подготовки данной категории пациентов позволит минимизировать риск выполнения ТП и снизить частоту инфекционных осложнений у пациентов с АДПБП [22].

Исторически во всех случаях АДПБП в лидирующих мировых клиниках ранее проводилась только односторонняя нефрэктомия перед ТП. В 1970-х годах стали чаще прибегать к двусторонней нефрэктомии до ТП, что снизило количество инфекционных осложнений [25]. Однако более часто наблюдалось развитие послеоперационных осложнений, в том числе обострения анемии и потери диуреза [26]. В последующем за несколько десятилетий количество случаев двусторонней нефрэктомии уменьшилось из-за передового лекарственного обеспечения и более строгих хирургических показаний. T. Fuller и соавт. провели анализ группы пациентов, которым выполнена односторонняя и последовательная двусторонняя нефрэктомия. По результатам исследования из изученных 25 пациентов у 6 отмечена односторонняя двусторонняя нативная нефрэктомия, которая сопровождалась более частой необходимостью переливаний крови, увеличением выработки антител и ухудшением исходов после трансплантации. Следовательно, авторы пришли к выводу, что не следует поощрять двустороннее одностороннее вмешательство. Кроме того, у 3% пациентов в обеих группах при гистологическом анализе случайно обнаружены онкологические клетки в удаленных почках. Также зафиксировано, что при гистологическом анализе в группе после трансплантации чаще выявляются признаки воспаления, что потенциально связано с иммунодепрессивными эффектами [23]. Онконастороженность также демонстрируется в другом исследовании, где обозначается тот факт, что ТП связана с повышенным риском рака. Примерно в 3 раза выше вероятность развития рака у реципиентов трансплантата почки, чем у населения в целом. Оценки в основном являются результатом большого анализа Европейского реестра, показывающего стандартизованные уровни заболеваемости, в 10 раз превышающие таковые в общей популяции в зависимости от типа рака [27].

В настоящее время билатеральная нефрэктомия по поводу АДПБП перед ТП выполняется по строгим показаниям, в связи с чем все чаще нефрологам и урологам будут встречаться пациенты с трансплантированной почкой и собственными почками [18]. Подход к ТП без проведения нефрэктомии имеет несколько преимуществ для пациента: нет дополнительной хирургической агрессии, почки до трансплантации участвуют в поддержании гомеостаза, а именно участвуют в обмене кальция, фосфора, выделяют воду, ренин [28]. Несмотря на тщательный отбор пациентов для пересадки почки без предварительной нефрэктомии, все же у 10–20% пациентов, а по некоторым данным – до 21,7%, после трансплантации в связи с возникшими осложнениями возникает необходимость в удалении собственных почек. В основном это происходит из-за активной мочевой инфекции и инфицирования почечных кист на фоне приема иммуносупрессантов [18, 22, 29]. Также, по мнению других авторов, следует избегать двусторонней нефрэктомии перед трансплантацией ввиду сохраненной выработки эндогенного эритропоэтина [30] и улучшения качества жизни за счет устойчивого выведения мочи [31]. Однако отмечено, что сохраненная поликистозная почка может спровоцировать осложнения после ТП, что потребует удаления почки в посттрансплантационном периоде [32]. Преимущество сопутствующей односторонней нефрэктомии отмечено в сокращении общего количества хирургических процедур по сравнению с сэндвич-техникой. Основываясь на потенциальных преимуществах в отношении сохраненной поликистозной почки перед ТП и снижении хирургической агрессии, связанных с дополнительной нефрэктомией, в исследовании H. Neef

и соавт. предлагалось выполнять нативную нефрэктомия одновременно с ТП. Также рассмотрен немаловажный вопрос у данной группы пациентов – это наличие физического пространства для проведения ТП. Если массивный размер собственного почек препятствует расположению трансплантата, то во время трансплантации может потребоваться односторонняя нефрэктомия у бессимптомных пациентов [33]. Предтрансплантационная нефрэктомия рекомендована при наличии болей, развитии тяжелых рецидивирующих осложнений (кровотечения, инфекции, камни), а также когда основное заболевание почек предрасполагает к повышенному риску развития рака в урогенитальном тракте или при недостаточном пространстве для трансплантации [34]. ТП с одновременной односторонней нефрэктомией при АДПБП является разумной процедурой для пациентов, у которых размеры почек значительно увеличены. В результатах исследования отражено, что общая выживаемость трансплантата и пациента через год наблюдения составила 96 и 97%, а через 5 лет – 80 и 93% соответственно. Хирургические осложнения, потребовавшие повторного оперативного вмешательства, которые могли быть связаны с одновременной нефрэктомией, произошли в 12% случаев (в примерно равном количестве встречались лимфоцеле, послеоперационная гематома и кровотечение, а также послеоперационная грыжа). Ни один из пациентов не умер во время операции [33].

По данным исследования F. Chebib и соавт., нефрэктомия не оказывает негативного воздействия на выживаемость пациента или трансплантата. Посттрансплантационная нефрэктомия возможна, если по показаниям она не ставит под угрозу отдаленный исход трансплантата и имеет меньше осложнений, чем предтрансплантационная нефрэктомия. Осложнения оказались менее распространены у тех, кто перенес посттрансплантационную нефрэктомия, – 26,6% против 48%. У тех пациентов, кому проведена предтрансплантационная нефрэктомия, и у остальных реципиентов выживаемость пациентов и трансплантатов аналогичная. В группе посттрансплантационной нефрэктомии операция отрицательно не повлияла на пациента или выживаемость трансплантата [35]. Исследование университетской клиники Шарите не обнаружило существенных различий между пациентами, перенесшими нативную нефрэктомия до или после трансплантации. Также установлено, что открытая нефрэктомия из люботомного или лапаротомного доступа представляет собой вариант управления низким риском у пациентов с АДПБП и посттрансплантационная нефрэктомия, вероятно, не связана с более высокой частотой осложнений, учитывая факт, что роль трансплантации и последующей иммуносупрессивной терапии не несет существенной разницы. Следовательно, время и показания к выполнению нативной нефрэктомии должны основываться не на дате трансплантации, а на тяжести симптомов [18]. Также в исследовании H. Neef и соавт. демонстрируется, что одновременная ипсилатеральная нефрэктомия во время ТП у данной категории пациентов может быть безопасно выполнена без ущерба для выживаемости реципиента и трансплантата, а также предотвращает возможные осложнения, связанные с кистами, возникающими после трансплантации. Учитывая высокий уровень удовлетворенности пациентов, такая процедура имеет преимущества.

В этом же исследовании из 78 пациентов с наличием контралатеральной почки во время трансплантации только у 26% проведена нефрэктомия оставшейся почки в среднем через 38 мес (5–153 мес). Причины для этого различные, включая подозрение на злокачественное новообразование и кровотечение [33]. Исследования A. Kramer и соавт. показывают, что у пациентов с АДПБП двусторонняя нефрэктомия и немедленная трансплантация могут быть выполнены с минимальной хирургической травмой.

Жизнеспособность трансплантата не нарушается, а качество жизни пациента, в свою очередь, значительно улучшается в результате этой процедуры. Зафиксированные осложнения развивались достаточно редко и хорошо переносились пациентами. Средняя продолжительность госпитализации для этой процедуры составила 7,2 дня. Выживаемость трансплантата составила 100%, и все пациенты отмечали облегчение симптомов [36].

В схожих публикациях M. Wagner демонстрируется, что селективная двусторонняя нефрэктомия при ТП от живого донора протекает без ущерба для результатов лечения пациента или трансплантата и приводит к сокращению общей продолжительности пребывания в стационаре [37]. Данные другого исследования также свидетельствуют об отсутствии более высокой травматичности или смертности при выполнении сопутствующей двусторонней нефрэктомии при ТП у пациентов с АДПБП. Двусторонняя нефрэктомия облегчает выраженность симптомов, предоставляя дополнительное пространство для размещения почечного трансплантата. По данным опроса, пациенты, перенесшие нефрэктомия и трансплантацию одновременно, более удовлетворены, в то время как те, кто не подвергся данной методике, очень хотели, чтобы им предоставилась такая возможность. Без трансплантации двусторонняя нефрэктомия вызвала наибольшее количество осложнений. Данные исследования показывают, что выполнение двусторонней нефрэктомии как дополнения к трансплантации следует проводить одновременно с ТП, не разделяя операцию на этапы [38]. В исследованиях M. Wagner и A. Kramer и соавт. также сообщалось о сопоставимой частоте осложнений и об успешных результатах ТП с помощью этого подхода, имеющего очевидные преимущества для пациента, включая однократную операцию, а если трансплантация является упреждающей, то отсутствует необходимость предтрансплантационного диализа [36, 37].

В дальнейших исследованиях в попытке уменьшения объема хирургической агрессии в результате открытой нефрэктомии применен лапароскопический метод для пациентов с АДПБП либо до, либо во время трансплантации [39, 40]. Доказано, что менее инвазивный лапароскопический подход для нативной нефрэктомии с одновременной ТП предлагает сопоставимую травматичность без компромисса с трансплантатом и удобство одной операции и одной послеоперационной реабилитации для пациента [39].

По данным отечественных исследований O.H. Резника и соавт., использование лапароскопических технологий значительно снижает травматичность, частоту послеоперационных осложнений и летальность среди пациентов с данной патологией. В ходе исследования наблюдалось более благоприятное течение послеоперационного периода, которое проявлялось сокращением сроков стационарного лечения и способствовало ранней активизации пациентов. По результатам этого исследования средняя длительность открытых и лапароскопических оперативных вмешательств не отличалась значимо, а также явлений системной воспалительной реакции и сепсиса не наблюдалось при выполнении лапароскопической нефрэктомии в «холодный» период, без признаков инфицирования мочевыводящих путей. Также преимуществом лапароскопического доступа является практическое отсутствие осложнений, сопровождающих лапаротомный доступ, таких как эвентрация и парез кишечника. При данной методике объем травматизации брюшной стенки и воздействия на кишечник меньше, что, безусловно, влияет на более благоприятное течение послеоперационного периода, возможность ранней активизации пациентов (на 2–3-и сутки после операции) за счет менее выраженного болевого синдрома. Пациенты не нуждаются в ношении послеоперационного бандажа, если оперированы лапароскопически. Следует отметить возможность выполнения из лапаротомного

доступа одномоментной билатеральной нефрэктомии, что является плюсом этого доступа. Однако, как утверждают авторы исследования, риск тяжелых послеоперационных осложнений открытых вмешательств, таких как тяжелый парез кишечника и сепсис, несоизмеримо высок, что не всегда позволяет избежать летальных исходов. По мнению авторов исследования, будет разумнее поступиться объемом оперативного вмешательства с целью более благоприятного послеоперационного течения [41].

Исследование американских коллег демонстрирует, что билатеральная лапароскопическая мануал-ассистированная нефрэктомия – это надежный и безопасный вариант оперативного лечения для пациентов, которым требуется одномоментное удаление двух почек. Пациенты с АДПБП и в связи с этим увеличенным объемом почки более 3500 см³ подвержены повышенному риску открытой конверсии. В противовес поэтапной нефрэктомии, лапароскопическая нефрэктомия с применением ручной ассистенции позволяет проводить однократное введение общей анестезии и обеспечивает эффективное устранение симптомов у пациентов с АДПБП, связанных с тяжестью, болью и дискомфортом в брюшной полости [42]. В американской литературе приведено исследование, где проведено наблюдение 148 реципиентов почечного трансплантата. Исходно не выявлены различия в демографических данных. У 51 (34%) пациента проведена предварительная билатеральная нефрэктомия, а у 97 (66%) – только ТП. Время холодовой ишемии у реципиентов 1-й группы более длительное, им потребовались большее количество переливаний крови и более длительное стационарное лечение, в том числе и продолжительное интенсивное лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии. Несмотря на это, за первый год наблюдения в обеих группах функция почек оказалась схожей, без разницы в отсроченной функции трансплантата, повторной госпитализации или тяжелых осложнениях в течение 3 мес после операции. В результате исследования авторы пришли к заключению, что лапароскопическая билатеральная нефрэктомия в дополнение к ТП возможна и безопасна, учитывая сопоставимые результаты для пациентов после трансплантации и аллотрансплантата, несмотря на то, что таким пациентам требуются более продолжительная и интенсивная терапия и длительное первоначальное пребывание в больнице [43].

Заключение

АДПБП – распространенное заболевание почек, поражающее все расовые группы во всем мире, занимающее одно из лидирующих мест в структуре урологических заболеваний и вносящее весомый вклад в структуру всех причин, приводящих к тХПН, инвалидизируя пациентов данной группы и, следовательно, приводящее к неизбежности ЗПТ.

Трансплантация почки заслуженно стала высокоэффективным клиническим способом замещения утраченной функции почек, наилучшим образом обеспечивая социальную и медицинскую реабилитацию, а также высокое качество жизни пациентов данной группы. Результаты ТП реципиентам с АДПБП не хуже, чем в случаях других причин тХПН. АДПБП вполне можно считать независимым фактором развития сахарного диабета после ТП.

Методика нефрэктомии у пациентов, страдающих АДПБП, эволюционирует, и предпочтение по праву отдается малоинвазивным методам оперативного лечения. Использование лапароскопического доступа расширяет возможности планового выполнения нефрэктомии в ходе лечения и подготовки к ТП пациентов с АДПБП, способствуя ранней активизации, снижению вероятности послеоперационных осложнений и, следовательно, сокращению необходимости стационарного этапа лечения.

Учитывая и без того сниженные ресурсы организма данных пациентов, следует внимательно избирать объем

и метод оперативного лечения, принимая во внимание безопасность, эффективность и минимизацию рисков. На данный момент нет однозначного мнения и критериев для проведения билатеральной нефрэктомии, выполнение нефрэктомии до, после или во время ТП. Хотя в литературе приведены исследования, демонстрирующие отсутствие различия результатов выживаемости пациентов и трансплантата в том числе первичной функции, все же посттрансплантационная нефрэктомия пациентов с АДПБП имеет меньше осложнений, чем предтрансплантационная нефрэктомия. Несмотря на то, что билатеральная нефрэктомия избавляет пациентов от болевого синдрома и гипертензии, а также устраняет повышенный риск развития рака в урогенитальном тракте, все же исключает нативные почки из участия в регуляции гомеостаза, в том числе выработки эритропоэтина. Исходя из того, что число пациентов с данной патологией увеличивается, необходимы поиск и введение четких критериев для наилучшего оказания помощи, принимая во внимание высокую вероятность развития инфекционных осложнений, гематурии, отсутствие или наличие диуреза, артериальной гипертензии.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Литература/References

1. Янковой А.Г. Трансплантация почки у больных с урологическими заболеваниями: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2005 [Iankovoi AG. Transplantatsiia pochki u bol'nykh s urologicheskimi zabolevaniyami: dis. ... d-ra med. nauk. Moscow, 2005 (in Russian)].
2. Banaga ASI, Mohammed EB, Siddig RM, et al. Causes of end stage renal failure among haemodialysis patients in Khartoum State/Sudan. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):1-7.
3. Pei Y. Diagnostic approach in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1(5):1108-14.
4. Sarmento LR, Fernandes PFCBC, Pontes MX, et al. Prevalence of clinically validated primary causes of end-stage renal disease (ESRD) in a State Capital in Northeastern Brazil. *J Bras Nefrol*. 2018;40(2):130-5. DOI:10.1590/2175-8239-jbn-3781
5. Sedman A, Bell P, Manco-Johnson M, et al. Autosomal dominant polycystic kidney disease in childhood: a longitudinal study. *Kidney Int*. 1987;31(4):1000-5.
6. Mitcheson H, Williams G, Castro JE. Clinical aspects of polycystic disease of the kidneys. *Br Med J*. 1977;1(6070):1196-9.
7. Churchill DN, Bear JC, Morgan J, et al. Prognosis of adult onset polycystic kidney disease re-evaluated. *Kidney Int*. 1984;26(2):190-3.
8. Harris PC. 2008 Homer W. Smith Award: insights into the pathogenesis of polycystic kidney disease from gene discovery. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20(6):1188-98.
9. Bajwa ZH, Gupta S, Warfield CA, Steinman TI. Pain management in polycystic kidney disease. *Kidney Int*. 2001;60(5):1631-44.
10. Grantham JJ, Torres VE, Chapman AB, et al. Volume progression in polycystic kidney disease. *New Engl J Med*. 2006;354(20):2122-30.

11. Максимова В.Н., Прозорова В.С., Стяжкина С.Н. Трансплантация почки как метод выбора при лечении терминальной стадии хронической почечной недостаточности (обзор литературы). *Colloquium-journal*. 2019(8-3):22-3 [Maksimova VN, Prozorova VS, Stazhkina SN. Transplantation of the kidney as a method of choice in the treatment of a terminal stage of chronic kidney insufficiency (literature review). *Colloquium-journal*. 2019(8-3):22-3 (in Russian)].
12. Андрусев А.М., Томиллина Н.А., Перегудова Н.Г., Шинкарев М.Б. Заместительная почечная терапия хронической болезни почек 5 стадии в Российской Федерации 2015–2019 гг. Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества. *Нефрология и диализ*. 2021;23(3):255-329 [Andrusev AM, Tomilina NA, Peregudova NG, Shinkarev MB. Kidney replacement therapy for end stage kidney disease in Russian Federation, 2015–2019. Russian national kidney replacement therapy registry report of Russian public organization of nephrologists "Russian dialysis society". *Nefrologia i dializ*. 2021;23(3):255-329 (in Russian)].
13. Gore JL, Pham PT, Danovitch GM, et al. Obesity and outcome following renal transplantation. *Am J Transplant*. 2006;6:357-63.
14. Grassmann S, Apelt J, Ligneau X, et al. Search for histamine H(3) receptor ligands with combined inhibitory potency at histamine N-methyltransferase: omega-piperidinoalkylamine derivatives. *Arch Pharm (Weinheim)*. 2004;337(10):533-45.
15. Готье С.В., Мойсюк Я.Г., Хомяков С.М., Ибрагимова О.С. Развитие органного донорства и трансплантации в Российской Федерации в 2006–2010 гг. III сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2011;2:6-20 [Gautier SV, Moysyuk YG, Khomyakov SM, Ibragimova O.S. Progress in organ donation and transplantation in Russian Federation in 2006–2010. 3rd report of national registry. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2011;13(2):6-20 (in Russian)].
16. Jacquet A, Pallet N, Kessler M, et al. Outcomes of renal transplantation in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease: a nationwide longitudinal study. *Transpl Int*. 2011;24(6):582-7. DOI:10.1111/j.1432-2277.2011.01237.x; PMID: 21352383
17. Roozbeh J, Razmkon AR, Jalaian H, et al. Outcome of kidney transplantation in patients with polycystic kidney disease: A single center study. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2008;19(1):72.
18. Maxeiner A, Bichmann A, Oberländer N, et al. Native nephrectomy before and after renal transplantation in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD). *J Clin Med*. 2019;8(10):1622.
19. Gonçalves S, Guerra J, Santana A, et al. Autosomal-dominant polycystic kidney disease and kidney transplantation: experience of a single center. *Transplant Proc*. 2009;41(3):887-90.
20. Bhutani G, Astor BC, Mandelbrot DA, et al. Long-Term Outcomes and Prognostic Factors in Kidney Transplant Recipients with Polycystic Kidney Disease. *Kidney360*. 2021;2(2):312.
21. Argyrou C, Moris D, Vernadakis S. Tailoring the 'perfect fit' for renal transplant recipients with end-stage polycystic kidney disease: indications and timing of native nephrectomy. *In vivo*. 2017;31(3):307-12.
22. Дайнеко В.С., Ананьев А.Н., Невирович Е.С., и др. Результаты трансплантации почки пациентам с терминальной почечной недостаточностью, обусловленной аутосомно-доминантным поликистозом почек. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2019;21(2):39-48 [Daineko VS, Ananiev AN, Nevirovich ES, et al. Results of kidney transplantation in patients with end-stage renal failure caused by autosomal dominant polycystic kidney disease. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2019;21(2):39-48 (in Russian)].
23. Fuller TF, Brennan TV, Feng S, et al. End stage polycystic kidney disease: indications and timing of native nephrectomy relative to kidney transplantation. *J Urol*. 2005;174(6):2284-8.
24. Chapman AB. Approaches to testing new treatments in autosomal dominant polycystic kidney disease: insights from the CRISP and HALT-PKD studies. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008;3(4):1197-204.
25. Bennett AH, Stewart W, Lazarus JM. Bilateral nephrectomy in patients with polycystic renal disease. *Surg Gynecol Obstet*. 1973;137(5):819-20.
26. Sanfilippo FP, Vaughn WK, Peters TG, et al. Transplantation for polycystic kidney disease. *Transplantation*. 1983;36(1):54-9.
27. European Renal Best Practice (ERBP) Transplantation guideline development group et al. Guideline. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28(suppl_2):ii1-71.
28. Oettinger CW, Merrill R, Blanton T, Briggs W. Reduced calcium absorption after nephrectomy in uremic patients. *N Engl J Med*. 1974;291(9):458-60. DOI:10.1056/NEJM197408292910906
29. Hadimeri H, Norden G, Friman S, Nyberg G. Autosomal dominant polycystic kidney disease in a kidney transplant population. *Nephrol Dial Transplant*. 1997;12(7):1431-6.
30. Brazda E, Ofner D, Riedmann B, et al. The effect of nephrectomy on the outcome of renal transplantation in patients with polycystic kidney disease. *Ann Transplant*. 1996;1(2):15-8.
31. Calman KC, Bell PR, Briggs JD, et al. Bilateral nephrectomy prior to renal transplantation. *Br J Surg*. 1976;63(7):512-6.
32. Sulikowski T, Tejchman K, Zietek Z, et al. Experience with autosomal dominant polycystic kidney disease in patients before and after renal transplantation: a 7-year observation. *Transplant Proc*. 2009;41(1):177-80.
33. Neeff HP, Pisarski P, Tittelbach-Helmrich D, et al. One hundred consecutive kidney transplantations with simultaneous ipsilateral nephrectomy in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28(2):466-71.
34. Kasiske BL, Ramos EL, Gaston RS, et al. The evaluation of renal transplant candidates: clinical practice guidelines. Patient Care and Education Committee of the American Society of Transplant Physicians. *J Am Soc Nephrol*. 1995;6(1):1-34.
35. Chebib FT, Prieto M, Jung Y, et al. Native nephrectomy in renal transplant recipients with autosomal-dominant polycystic kidney disease. *Transplant Direct*. 2015;1(10).
36. Kramer A, Sausville J, Haririan A, et al. Simultaneous bilateral native nephrectomy and living donor renal transplantation are successful for polycystic kidney disease: the University of Maryland experience. *J Urol*. 2009;181(2):724-8.
37. Wagner MD, Prather JC, Barry JM. Selective, concurrent bilateral nephrectomies at renal transplantation for autosomal dominant polycystic kidney disease. *J Urol*. 2007;177(6):2250-4.
38. Glassman DT, Nipkow L, Bartlett ST, Jacobs SC. Bilateral nephrectomy with concomitant renal graft transplantation for autosomal dominant polycystic kidney disease. *J Urol*. 2000;164(3):661-4.
39. Martin AD, Mekeel KL, Castle EP, et al. Laparoscopic bilateral native nephrectomies with simultaneous kidney transplantation. *BJU Int*. 2012;110(11c):E1003-7.
40. Kanaan N, Devuyt O, Pirson Y. Renal transplantation in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 2014;10(8):455-65.
41. Резник О.Н., Ананьев А.Н., Невирович Е.С., и др. Лапароскопическая нефрэктомия у пациентов с аутосомно-доминантным поликистозом почек. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2016;18(3):50-6 [Reznik ON, Ananiev AN, Nevirovich ES, et al. Laparoscopic nephrectomy in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2016;18(3):50-6 (in Russian)].
42. Lipke MC, Bargman V, Milgrom M, Sundaram CP. Limitations of laparoscopy for bilateral nephrectomy for autosomal dominant polycystic kidney disease. *J Urol*. 2007;177(2):627-31.
43. Abrol N, Bentall A, Torres VE, Prieto M. Simultaneous bilateral laparoscopic nephrectomy with kidney transplantation in patients with ESRD due to ADPKD: A single-center experience. *Am J Transplant*. 2021;21(4):1513-24.

Статья поступила в редакцию / The article received: 05.09.2022

Статья принята к печати / The article approved for publication: 25.10.2022