

Результаты трансплантации почки реципиентам старшей возрастной группы от субоптимальных доноров

Б.З. Хубутя^{✉1}, М.Ш. Хубутя^{1,2}, А.К. Евсеев¹, А.В. Бабкина^{1,2}

¹ ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,
129090, Россия, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3

² Кафедра трансплантологии и искусственных органов
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ,
127473, Россия, Москва, Делегатская ул., д. 20, стр. 1

✉ Автор, ответственный за переписку: Бидзина Зурабович Хубутя, врач отделения трансплантации почки и поджелудочной железы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, HubutiyaBZ@sklif.mos.ru

Аннотация

Введение. Среди растущего числа пациентов с хронической почечной недостаточностью, которым необходимо проведение диализной терапии или трансплантации почки, значительную долю составляют люди старше 60 лет, по разным источникам это от 30 до 45% всех больных, нуждающихся в диализе. Пожилой возраст реципиента вносит риск развития дисфункции трансплантата из-за наличия сопутствующих заболеваний, ухудшающих ближайшие и отдаленные результаты трансплантации. Вероятность получения почечного трансплантата у пожилых реципиентов существенно ниже, чем у молодых. Одним из путей решения этой задачи является использование почечного трансплантата от субоптимальных доноров.

Материал и методы. Проведен анализ клинических наблюдений и исследований, выполненных у 124 больных, которым была произведена аллотрансплантация трупной почки в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, в том числе от субоптимальных доноров. Из них 69 реципиентов (55,6%) старше 60 лет вошли в основную группу (1-я группа), а 55 реципиентов моложе 60 лет (44,4%) – в группу сравнения (2-я группа).

Результаты. Трансплантация почки пожилым больным (старше 60 лет), в том числе от субоптимального донора, обеспечивает достаточно высокую эффективность операции с выживаемостью реципиентов в течение 1 года (98,6%) и функционированием трансплантата в течение 1 года (75,4%), что не отличается от выживаемости более молодых реципиентов (98,2%), но уступает по частоте сохранения функционирующего трансплантата (91,9%). При этом показатели функционального состояния сохраненных в течение 1 года трансплантатов у пожилых и более молодых реципиентов статистически значимо не различались.

Выводы. Результаты проведенного исследования показали, что трансплантация почки пациентам старшей возрастной группы от субоптимальных доноров обеспечивает приемлемые результаты с низкой летальностью реципиентов и 1-летним функционированием трансплантата в 75% случаев. Это позволяет повысить доступность трансплантации почки для пациентов старшей возрастной группы и достигнуть лучших результатов выживаемости при условии адекватного подбора реципиентов и объективной оценки качества пересаживаемых органов.

Ключевые слова: трансплантация почки, субоптимальные доноры, реципиенты старшей возрастной группы, выживаемость

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Для цитирования: Хубутя Б.З., Хубутя М.Ш., Евсеев А.К., Бабкина А.В. Результаты трансплантации почки реципиентам старшей возрастной группы от субоптимальных доноров. *Трансплантология*. 2022;14(2):174–183. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-2-174-183>

Results of kidney transplantation from suboptimal donors to recipients of the older age group

B.Z. Khubutiya^{✉1}, M.Sh. Khubutiya^{1,2}, A.K. Evseev¹, A.V. Babkina^{1,2}

¹ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine,
3 Bolshaya Sukharevskaya Sq., Moscow 129090 Russia;

² Department of Transplantation and Artificial Organs,
A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry,
20 Bldg. 1 Delegatskaya St., Moscow 127473 Russia

✉ Corresponding author: Bidzina Z. Khubutiya, Physician of the Kidney and Pancreas Transplantation Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, HubutiyaBZ@sklif.mos.ru

Abstract

Introduction. Among the growing number of patients with chronic renal failure who need dialysis therapy or kidney transplantation, a significant proportion are people over 60 years old, making from 30 to 45% of all patients who need dialysis, according to various sources. The elderly age of the recipient contributes to the risk of developing graft dysfunction due to the presence of concomitant diseases that worsen the immediate and long-term results of transplantation. And the probability of receiving a kidney graft in elderly patients is significantly lower than in young recipients. One of the ways to solve this problem is to use kidneys from suboptimal donors.

Material and methods. The analysis of clinical examinations, laboratory and instrumental test results obtained in 124 patients who underwent cadaveric kidney allotransplantation at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, including that from suboptimal donors, was carried out. Of these, 69 (55.6%) recipients aged 60 years and older were included in the main group (group 1), and 55 recipients younger than 60 years (44.4%) in the comparison group (group 2).

Results. Kidney transplantation to elderly patients (aged 60 years and older), including from a suboptimal donor, provides a sufficiently high efficiency with a 1-year recipient survival rate of 98.6% and a functioning graft for 1 year in 75.4% of cases, which does not differ from the survival rate of younger recipients (98.2%), but is inferior by the case rate of keeping the graft functioning (91.9%). Meanwhile, the parameters characterizing the functional state of the transplanted organs that maintained their function for 1 year did not differ statistically significantly between elderly and younger recipients.

Conclusions. The results of the study showed that kidney transplantation from suboptimal donors to patients of the older age group provides acceptable results with low mortality of recipients and a 1-year functioning of the graft in 75% of cases. This makes it possible to increase the availability of kidney transplantation for patients of the older age group and achieve better survival results, provided adequate selection of recipients and an objective assessment of the quality of transplanted organs.

Keywords: kidney transplantation, suboptimal donors, recipients of the older age group, survival

CONFLICT OF INTERESTS Authors declare no conflict of interest
FINANCING The study was performed without external funding

For citation: Khubutiya BZ, Khubutiya MSh, Evseev AK, Babkina AV. Results of kidney transplantation from suboptimal donors to recipients of the older age group. *Transplantologia. The Russian Journal of Transplantation*. 2022;14(2):174–183. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-2-174-183>

ДИ – доверительный интервал
ХПН – хроническая почечная недостаточность

OR – относительный риск

Введение

В большинстве стран, где выполняется трансплантация почки, наблюдается стойкая тенденция к увеличению числа пациентов с хронической почечной недостаточностью (ХПН), которым необходимо проведение диализной терапии или трансплантации почки. В значительной мере это

люди старше 60 лет, пациенты данной возрастной группы по разным источникам составляют от 30 до 45% всех больных, нуждающихся в диализе [1]. Ежегодный прирост числа диализных больных старше 65 лет находятся на уровне 2,5%, а рост числа пожилых пациентов в листе ожидания за 5 лет достиг 16,7%.

Вероятность получения почечного трансплантата для пожилых существенно ниже, чем для молодых реципиентов, а риск развития осложнений и смерти при лечении диализом и трансплантацией существенно выше, что осложняет терапию данной категории больных и делает актуальной разработку путей повышения доступности трансплантации почки пожилым пациентам [2].

Один из путей решения – это использование почек от субоптимальных доноров, имеющих неидеальные показатели качества трансплантата, в том числе от доноров старше 60 лет, а также от более молодых доноров в случае гипертонической болезни, смерти от инсульта, черепно-мозговой травмы, при наличии у донора сахарного диабета 2-го типа и ухудшенной функции почек с повышением уровня креатинина крови сверх 1,5 мг/дл [3, 4]. Доноры с остановкой сердца («асистолические доноры») могут быть отнесены как к группе с расширенными показаниями, так и к оптимальным донорам. Отмечено, что использование этих доноров могло бы увеличить доступность почечных трансплантатов пожилым реципиентам на 14% [5].

Пожилым возраст реципиента вносит определенный риск развития дисфункции трансплантата вследствие наличия сопутствующих заболеваний, что может ухудшать ближайшие и отдаленные результаты трансплантации, а при пересадке почки от доноров с расширенными показаниями потенциальный риск еще больше возрастает [6, 7]. Тем не менее, такой подход многими авторами признается приемлемым, поскольку обеспечивает более высокую выживаемость больных после трансплантации почки и повышает качество жизни по сравнению с пожилыми больными, получавшими лечение гемодиализом [8]. Анализ всех случаев трансплантации почки, зарегистрированных в Danish Nephrology Registry Scandiatransplant с 1995 по 2011 год, показал, что при трансплантации почки от трупного донора риск смерти пожилых реципиентов уменьшается на 55% по сравнению с риском при продолжении лечения этих больных гемодиализом, а при выявлении индекса коморбидности по шкале Charlson в 5 баллов и выше риск смертельного исхода снижается на 72%. Общая выживаемость этих реципиентов при трансплантации от трупного донора составляла 62%, а от живого – 70%.

Фактором, потенциально влияющим на результаты трансплантации почки у реципиентов старшей возрастной группы, является

наличие множества сопутствующих заболеваний, ограничивающих возможности трансплантации [9, 10]. Их прогрессирование часто ведет к смерти реципиентов при нормально функционирующем почечном трансплантате [10–12].

Цель исследования – анализ эффективности трансплантации почки у пациентов старшей возрастной группы с признаками ХПН в терминальной стадии от субоптимальных доноров.

Материал и методы

Исследование проведено на основании анализа историй болезни 124 больных, которым была произведена аллотрансплантация трупной почки в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского за период с 01.02.2016 по 01.03.2020 г. Из них 69 реципиентов (55,6%) были старше 60 лет (1-я группа). Эти пациенты были отобраны из 116 больных старшей возрастной группы, включенных в лист ожидания аллотрансплантации почки по программе повышения эффективности оказания помощи пожилым больным с терминальной ХПН. За период наблюдения в анализ также вошли 55 пациентов моложе 60 лет (44,4%), которые составили группу сравнения (2-я группа).

Средний возраст всех реципиентов составил $64,3 \pm 2,2$ года. Распределение больных по возрасту: 55–60 лет – 55 больных (44,4%), 61–65 лет – 37 (29,8%), 66–70 лет – 27 (21,8%), старше 70 лет – 5 (4,0%). Соотношение мужчин и женщин в 1-й группе; 45 мужчин (65,2%) и 24 женщины (34,8%); во 2-й группе – 29 мужчин (52,7%) и 26 женщин (47,3%). То есть в обеих группах преобладали мужчины, причем в большей степени их перевес был в 1-й группе, однако различия между группами по этому показателю не имели статистической значимости.

Основными причинами развития терминальной стадии ХПН были диабетическая нефропатия ($n=24$), поликистозная болезнь ($n=27$), хронический гломерулонефрит ($n=38$) и мочекаменная болезнь ($n=21$). Существенно более редкими причинами развития ХПН были: первично хронический пиелонефрит ($n=3$), амилоидоз почек ($n=3$), подагрическая нефропатия ($n=3$), системный васкулит с поражением почек ($n=2$), волчаночный нефрит ($n=1$) и нефропатия неясного генеза ($n=2$). У всех обследованных пациентов встречался ряд сопутствующих заболеваний. Сердечно-сосудистые заболевания: в 1-й группе – у 49 больных (71,0%), во 2-й – у 18 (32,7%); хронические заболевания легких: в 1-й группе

– у 26 пациентов (37,7%), во 2-й – у 7 (12,7%); инфравезикулярная обструкция: в 1-й группе – у 31 пациента (44,9%), во 2-й – у 5 (9,0%). Также в обеих группах в равном соотношении встречались дегенеративные заболевания опорно-двигательного аппарата, хроническая мочевиная инфекция и хронический цистит. Реципиенты 1-й группы оказались соматически более тяжелыми, имеющими большее количество сопутствующих хронических заболеваний, изолированных или в комбинации с другой патологией, в том числе касающихся органов мочеполовой системы. Всем больным было проведено стандартное обследование в предоперационном и послеоперационном периодах. Анализировали в динамике (до 1 года) выживаемость реципиентов, сроки функционирования почечного трансплантата, частоту развития немедленной и отсроченной функции трансплантата, кризов отторжения, показатели функционального состояния трансплантата, частоту развития и вид осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. На основании этих показателей оценивали целесообразность проведения трансплантации почки пациентам старшей возрастной группы, в том числе с отягощенным урологическим анамнезом.

Статистический анализ проводили с использованием пакетов программного обеспечения Microsoft Excel и Statistica 10.0. Нормальность распределения цифровых значений в группах оценивали по критерию Колмогорова. Вычисляли средние арифметические значения (M), среднюю частоту признаков (P) и ошибки средних величин (m).

Для сравнения данных различных групп при нормальном распределении данных использовали точный критерий Фишера, а при ненормальном распределении – критерий Манна–Уитни. Наличие и выраженность корреляционных связей определяли с использованием критерия корреляции Спирмена. В зависимости от величины r выраженность взаимосвязи оценивали следующим образом: 1,0–0,7 – выраженная, 0,69–0,4 – умеренная, менее 0,39 – слабая корреляция. Различия между группами и наличие корреляционных связей считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Проведенный нами анализ частоты использования субоптимальных донорских почек в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского выявил возрастание

числа таких трансплантаций за анализируемый период. Если в течение 2016 года доля этих трансплантаций составила 17,9% (5 трансплантаций из 28), то в 2017 году – 54,5% (18 трансплантаций из 33), в 2018 году – 77,4% (24 пересадки из 31), а в 2019 и за 3 месяца 2020 года – 81,3% (26 трансплантаций из 32) (рис. 1).

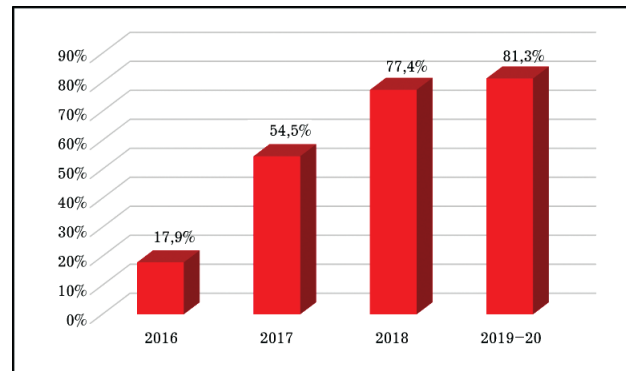


Рис. 1. Динамика доли трансплантаций почки от субоптимальных доноров по годам

Fig. 1. Dynamics of the share of transplantations from suboptimal donors by years

В большей степени возрастала частота использования субоптимальных трансплантатов в группе пациентов старшей возрастной группы. В целом в 1-й группе выполнено 54 трансплантации почки от субоптимальных (78,3%) и 15 трансплантаций от оптимальных доноров (21,7%), тогда как во 2-й группе эти цифры составили 19 (34,5%) и 55 (65,5%) трансплантаций соответственно. Различие по этому показателю (преобладание субоптимальных трансплантатов в 1-й группе) оказалось высоко статистически значимым ($p < 0,001$).

Соотношение количества трансплантаций почки от субоптимального и стандартного доноров за анализируемый период возросло с 7,1%/93,9% (2 из 28 операций) в 2016 году до 42,4%/57,6% (14 из 33 операции) в 2017 году, 67,7%/32,3% (21 из 31 операции) в 2018 году и 71,8%/28,2% (23 из 32 операции) в 2019–20 гг. (рис. 2).

Преимущественное использование субоптимальных почечных трансплантатов у больных старшей возрастной группы объясняется внедрением программы повышения доступности пожилых реципиентов к трансплантации почки с целью уменьшения периода их пребывания в листе ожидания.



Рис. 2. Соотношение доли трансплантаций почки от субоптимальных и стандартных доноров в различные годы исследования

Fig. 2. The relationship in the share of transplantations from suboptimal and standard donors in different years of the study

В целом по всей группе пациентов, включенных в анализ, восстановление функции трансплантата сразу после операции отмечено в 74,2% случаев ($n=92$). При этом в 1-й группе этот показатель составил 63,8% ($n=44$), а во 2-й – 87,3% ($n=48$). Соответственно отсроченная функция трансплантатов выявлена в целом в 25,8% ($n=32$), из них в 1-й группе – в 36,2% ($n=25$), а во 2-й – в 12,7% ($n=7$). Эти различия между группами в последнем случае оказались статистически значимыми при $p=0,003$. Относительный риск развития отсроченной функции трансплантата у больных старшей возрастной группы (OR) составил 2,847 (95% доверительный интервал – ДИ 1,322–6,085).

Таким образом, в группе реципиентов старшей возрастной группы статистически значимо чаще наблюдалась отсроченная функция пересаженной почки. На это могли повлиять два фактора – качество трансплантатов, изъятых у доноров с расширенными критериями, и пожилой возраст реципиентов. Мы проанализировали влияние этих факторов.

Сравнение частоты ранней дисфункции трансплантата у реципиентов этой группы показало, что в случаях пересадки субоптимальной донорской почки больным 1-й группы частота развития отсроченной функции трансплантата составила 52,4% (22 случая пересадки субоптимального трансплантата из 42), тогда как при трансплантации почки от оптимального донора – 37,0% (10 случаев из 27 трансплантаций от стандартного донора). Несмотря на 1,5-кратное превышение частоты отсроченной функции трансплантата при пересадке почки от субоптимального донора,

различия оказались статистически незначимыми ($p=0,213$), однако относительный риск развития этого осложнения у реципиентов с субоптимальным трансплантатом оказался почти в 1,5 раза выше (OR=1,414; 95% ДИ 0,800–2,501).

Среди реципиентов 2-й группы в случае трансплантации почки от субоптимального донора отсроченная функция трансплантата отмечена в 5 случаях из 31 (16,1%), тогда как при пересадке почек от стандартных доноров отсроченная функция отмечена лишь у 2 больных из 24 (8,3%). В этой группе статистический анализ средних значений также не выявил статистически значимых различий ($p=0,390$), но относительный риск значимости пересадки почки от субоптимального донора был даже выше – OR=1,935 (95% ДИ 0,419–9,127).

Как возраст реципиента, так и качество трансплантата оказывают независимое влияние на сроки восстановления функции почки после ее пересадки, поскольку хотя и не выявлены статистически значимые различия между группами, различающимися по возрасту реципиента и качеству трансплантата, но риск развития отсроченной функции пересаженного органа был выше при трансплантации почки от субоптимального донора.

Частота развития кризов отторжения трансплантата

Поскольку развитие острого отторжения в раннем послеоперационном периоде, также как и отсроченная функция трансплантата, могут играть важную роль в восстановлении функции пересаженной почки, мы проанализировали отдельно частоту развития этого осложнения в исследуемых группах.

Несмотря на выраженные различия, статистический анализ с использованием критерия хи-квадрат (χ^2) и точного двустороннего критерия Фишера не выявил их статистической значимости ($\chi^2=0,138$, $t=0,240$, $p>0,05$).

При трансплантации почки пожилым реципиентам отмечена тенденция к более редкому развитию кризов отторжения и более легкому его течению, чем при пересадке почки более молодым больным. Отсутствие статистической значимости выявленных различий, по всей видимости, объясняется относительно небольшим количеством наблюдений в исследуемых группах.

Учитывая более высокую частоту развития отсроченной функции трансплантата у реципиентов старшей возрастной группы, динами-

ка восстановления его функции после периода острого канальцевого некроза в обеих группах была сходной (при исключении случаев с первично нефункционирующим трансплантатом).

Сравнительный анализ показал, что средний срок нормализации функции трансплантатов составил в 1-й группе $18,3 \pm 2,2$ сут, а во 2-й – $16,4 \pm 3,2$ сут. Всего в 1-й группе было выполнено 33 сеанса гемодиализа, что составило 0,44 сеанса на одного больного, во 2-й группе проведено 36 сеансов гемодиализа, что составило 0,47 сеанса на одного больного. Различия по этим показателям между группами оказались статистически незначимыми ($p > 0,1$).

При оценке влияния субоптимальности трансплантата и отягощенного анамнеза на восстановление его функции после трансплантации у реципиентов 1-й группы также не выявлено статистической значимости этих факторов (таблица).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что, хотя при пересадке субоптимальных трансплантатов пожилым реципиентам возрастает риск развития отсроченной функции трансплантата и его необратимого ишемического повреждения, тем не менее восстановление функционального состояния пересаженной почки происходит так же, как и при ее пересадке более молодым реципиентам и трансплантации почки от оптимального донора. Отягощенный анамнез существенно не влияет на динамику восстановления функции трансплантата.

Выживаемость больных и функционирование почечного трансплантата

Несмотря на существенные различия в характере восстановления ранней функции трансплантата (немедленная или отсроченная) и частоте развития осложнений в раннем и позднем послеоперационном

периодах у реципиентов старшей возрастной группы и более молодых реципиентов, это не сказалось на выживаемости больных. В обеих группах в течение 1 года после аллотрансплантации умерло по 1 больному от диссеминированной цитомегаловирусной инфекции. Таким образом, выживаемость реципиентов в течение 1 года в 1-й группе составила 98,6%, а во 2-й – 98,2%.

В то же время в отношении длительности функционирования почечных трансплантатов выявлены значимые различия. В раннем послеоперационном периоде (в пределах 30 сут после пересадки) в 1-й группе было удалено 8 трансплантатов в связи с отсутствием динамики восстановления его функции (первично нефункционирующий трансплантат) (11,6%), тогда как во 2-й группе удален лишь один трансплантат в связи с тромбозом сосудистой ножки (1,8%). Это различие оказалось статистически значимым при $p = 0,038$. Во всех 8 случаях первично нефункционирующие трансплантаты были изъяты у субоптимальных доноров по расширенным критериям.

Не было ни одного случая нефрэктомии трансплантата в связи с некупируемым кризом отторжения как в 1-й, так и во 2-й группе.

В отдаленном послеоперационном периоде в связи с непрерывно прогрессирующим хроническим пиелонефритом трансплантата и прогрессивной утратой его функции у 8 больных 1-й группы и 4 больных 2-й группы выполнена нефрэктомия трансплантата. У одного больного из 1-й группы развилась инфекция ложа трансплантата, вызванная первичной контаминацией трансплантата *Klebsiella pneumoniae*. В связи с неэффективной терапией и развитием кровотечения из культи нижней эпигастральной артерии при вовлечении в воспалительный инфильтрат

Таблица. Влияние субоптимальности донора на восстановление функции пересаженной почки

Table. The impact of donor suboptimality on recovery of the transplanted kidney function

Показатель	Стандартный трансплантат	Субоптимальный трансплантат	Отягощенный анамнез	p
Длительность дисфункции трансплантата (сутки)	$17,3 \pm 2,8$	$19,5 \pm 3,1$	$19,2 \pm 2,9$	$>0,05$
Количество сеансов гемодиализа на 1 пациента	0,42	0,45	0,45	$>0,05$
Олигоанурия на 7-е сутки (% больных)	10,7%	12,4%	11,2%	$>0,05$
Полиурия (% больных)				
– через 15 сут	26,6%	30,3%	28,9%	$>0,05$
– через 30 сут	45,8%	51,8%	52,3%	$>0,05$
Уровень креатинина в крови при выписке (мкмоль/л)	148 ± 12	155 ± 14	151 ± 14	$>0,05$
Уровень мочевины в крови при выписке (ммоль/л)	$11,2 \pm 0,6$	$12,6 \pm 0,7$	$12,1 \pm 0,5$	$>0,05$

внутренней подвздошной артерии у этого пациента трансплантат также пришлось удалить.

Таким образом, за период наблюдения (1 год) было утрачено 17 трансплантатов в 1-й (24,6%) и 5 трансплантатов во 2-й группе (9,1%) (различия статистически значимы при $p=0,025$).

Динамика доли трансплантатов с сохраненной функцией в группах в течение срока наблюдения представлена на рис. 3. Через один месяц после трансплантации в 1-й и 2-й группах функционировало 88,4 и 98,2% трансплантатов, через 3 и 6 месяцев эти цифры не изменились, через 9 месяцев они снизились до 84,9% и 94,5% соответственно, а через 12 месяцев составили 75,4% и 91,9% соответственно.

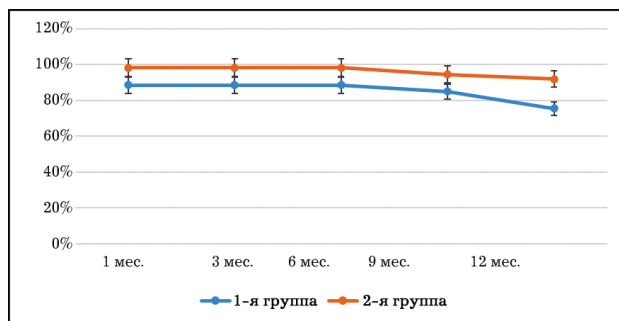


Рис. 3. Изменение частоты случаев сохраненной функции трансплантата с течением времени

Fig. 3. The change in the rate of the maintained graft function cases over time

Оценка состояния функционирующих трансплантатов выявила их стабильную функцию в течение срока наблюдения (до 1 года) с тенденцией к нормализации уровня азотемии. Спустя 3 месяца после пересадки уровень креатинина крови варьировал в пределах 135–280 мкмоль/л (в среднем 153 ± 11 мкмоль/л), а через 12 месяцев он колебался от 96 до 185 мкмоль/л (в среднем 126 ± 8 мкмоль/л). За период наблюдения отмечена нормализация уровня креатинина в крови у 25 реципиентов 1-й (36,2%) и у 12 пациентов 2-й группы (23%). Различия между группами оказались статистически незначимыми ($p=0,464$).

Скорость клубочковой фильтрации через 3 и 12 месяцев варьировала в пределах 36–49 мл/мин (в среднем 41 ± 2 мл/мин) и 38–55 мл/мин (в среднем 43 ± 2 мл/мин) соответственно, статистически значимых различий между группами по этому показателю не выявлено.

Таким образом, хотя частота функционирования трансплантатов в течение 1 года у реци-

пиентов старшей возрастной группы оказалась ниже, чем у более молодых реципиентов, тем не менее трансплантация оказалась успешной у 75% этих больных, что является хорошим показателем. При этом утрата трансплантата не приводила к фатальным последствиям – выживаемость пожилых реципиентов составила 100%. Функциональные показатели трансплантатов в обеих группах оказались сопоставимыми.

Заключение

Трансплантация почки пациентам старшей возрастной группы является важной проблемой, изучению которой посвящается все больше исследований. Если в зарубежной печати проблема трансплантации почки пожилым реципиентам обсуждается достаточно широко [6, 13–15], то в отечественных публикациях этому вопросу уделяется значительно меньше внимания [16, 17].

Сравнительный анализ результатов трансплантации почки пациентам старшей возрастной группы и пациентам моложе 60 лет показал, что выживаемость реципиентов в течение 1 года в обеих группах была практически одинаковой, составляя 98,6% и 98,2% соответственно.

Полученные нами цифры выживаемости реципиентов старшей возрастной группы в ближайшем послеоперационном периоде согласуются с данными мировой статистики, согласно которой фактор возраста негативно сказывается на более отдаленных сроках наблюдения: летальность существенно возрастает через 5 и особенно через 10 лет после пересадки по сравнению с ее уровнем у более молодых реципиентов [18]. При этом значительная часть этих реципиентов умирает от осложнений при нормально функционирующем трансплантате. Однако хорошие показатели ранней выживаемости пожилых реципиентов внушают определенный оптимизм.

В отношении сроков функционирования трансплантатов анализ показал, что в группе пожилых реципиентов статистически значимо более часто происходит ранняя утрата пересаженного органа по сравнению с аналогичными данными у более молодых пациентов ($p=0,025$). Главной причиной этого является его необратимое повреждение с отсутствием восстановления водовыделительной и азотовыделительной функций, что привело к удалению органа у 11,6% пожилых реципиентов. Во всех этих случаях трансплантат был получен от субоптимального донора.

Тем не менее, функционирование трансплантатов в течение одного года у 75% больных старшей возрастной группы близко к цифрам, приводимым рядом зарубежных авторов: по данным А. Collini et al. (2009) – 73,7% [18], по данным Collaborative transplant study (2014) – 76,2% [6], а по данным J. Cabrera et al. (2020) – 82,1% [19], хотя некоторые авторы приводят и более высокие цифры – до 92% [20].

Результаты проведенного исследования показали, что трансплантация почки пациентам

старшей возрастной группы от субоптимальных доноров обеспечивает приемлемые результаты с низкой летальностью реципиентов и однолетним функционированием трансплантата в 75% случаев. Это позволяет повысить доступность трансплантации почки для пациентов старшей возрастной группы и достигнуть лучших результатов выживаемости при условии адекватного подбора реципиентов и объективной оценки качества пересаживаемых органов.

Список литературы/References

- Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за период 2002–2014 гг. по данным официальной статистики. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2016;(3):4–13. Kaprin AD, Apolikhin OI, Sivkov AV, Solntseva TV, Komarova VA. The analysis of uronephrologic morbidity and mortality in Russian Federation during the period of 202–2014 according to the official statistics. *Experimental and clinical urology*. 2016;(3):4–13. (In Russ.).
- Sørensen VR, Heaf J, Wehberg S, Sørensen SS. Survival benefit in renal transplantation despite high comorbidity. *Transplantation*. 2016;100(10):2160–2167. PMID: 26599492 <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000001002>
- Collaborative transplant study. *Kidneys from elderly donors, crossmatch in liver transplantation*. 2016. Newsletters 4: 2016. Available at: <https://www.ctstransplant.org/public/newsletters/2016/2016-4.html?ts=2068600006868358> [Accessed November 22, 2021].
- Morris PJ, Knechtle SJ. *Kidney transplantation. Principles and practice*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2014. p. 677; 682–686.
- Багненко С.Ф., Резник О.Н., Аманьев А.Н., Логинов И.В., Ульянкина И.В., Скворцов А.Е. и др. Оптимизация хирургической тактики при селекции и использовании почек от доноров пожилого возраста. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2011;13(1):27–35. Bagnenko SF, Reznik ON, Ananyev AN, Loginov IV, Ulyankina IV, Sevovov AE, et al. Surgical optimization of kidney transplantation from elder donor. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2011;13(1):27–35. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2011-1-27-35>
- Collaborative transplant study. *Age-adjusted improvement of kidney graft survival*. 2014. Newsletters 3: 2014. Available at: <https://www.ctstransplant.org/public/newsletters/2014/2014-3.html?ts=9313284906482170> [Accessed November 22, 2021].
- Gondos A, Dohler B, Brenner H, Opelz G. Kidney graft survival in Europe and the United States: Strikingly different long-term outcomes. *Transplantation*. 2013;95(2):267–274. PMID: 23060279 <https://doi.org/10.1097/TP.0b013e3182708ea8>
- Kurschat C. Kidney transplantation in old age. *Z Gerontol Geriatr*. 2016;49(6):488–493. PMID: 27464740 <https://doi.org/10.1007/s00391-016-1118-x>
- Хубутия М.Ш., Шмарина Н.В., Лазарева К.Е., Мигунова Е.В., Казанцев А.И., Пинчук А.В. Результаты трансплантации почки реципиентам пожилого возраста с сахарным диабетом. *Трансплантология*. 2020;12(1):10–19. Khubutiya MSh, Shmarina NV, Lazareva KE, Migunova EV, Kazantsev AI, Pinchuk AV. The results of kidney transplantation in elderly recipients with diabetes mellitus. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2020;12(1):10–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-1-10-19>
- Adani GL, Baccarani U, Crestale S, Pravisani R, Isola M, Tulissi P, et al. Kidney transplantation in elderly recipients: a single-center experience. *Transplant Proc*. 2019;51(1):132–135. PMID: 30661894 <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.04.081>
- Nikodimopoulou M, Karakasi K, Daoudaki M, Fouza A, Vagiotas L, Myserlis G, et al. Kidney transplantation in old recipients from old donors: a single-center experience. *Transplant Proc*. 2019;51(2):405–407. PMID: 30879552 <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2019.01.019>
- Ватазин А.В., Щербакова Е.О., Прокopenko Е.И., Степанов В.А. Возможность трансплантации почки у больных старше 55 лет. *Клиническая нефрология*. 2015;(2–3):60–63. Vatazin AV, Shherbakova EO, Prokopenko EI, Stepanov VA. Feasibility of renal transplantation in patients older than 55 years. *Clinical Nephrology*. 2015;(2–3):60–63. (In Russ.).

13. Hazzan M, Frimat M, Glowacki F, Lionet A, Provot F, Noël C. New scores in renal transplantation: How can we use them? *Nephrol Ther.* 2017;13(Suppl 1):S131–S136. PMID: 28577735 <https://doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.005>
14. Abou-Jaoude MM, Labaky G, Antar Ch, Abou-Jaoude W. Risk factors and expected clinical outcomes in kidney transplantation based on 1 year serum creatinine levels. *Am J Med Sci Med.* 2017;5(1):1–9. <https://doi.org/10.12691/ajmsm-5-1-1>
15. Lepke S, Leighton T, Zaun D, Chen SC, Skeans M, Israni AK, et al. Scientific registry of transplant recipients: collecting, analyzing and reporting data on transplantation in United States. *Transplant Rev (Orlando).* 2013;27(2):50–56. PMID: 23481320 <https://doi.org/10.1016/j.trre.2013.01.002>
16. Нестеренко И.В., Филиппцев П.Я., Ватазин А.В., Янковой А.Г., Минина М.Г. Макеев Д.А. и др. Результаты трансплантации трупных почек, полученных от возрастных маргинальных доноров. *Общественное здоровье и здравоохранение.* 2008;(1):77–79. Nesterenko IV, Filiptsev PYa, Vatazin AV, Yankovoy AG, Minina MG, Makeev DA, et al. Results of cadaveric kidney transplantation from aged marginal donors. *Public Health and Health Care.* 2008;(1):77–79. (In Russ.)
17. Резник О.Н., Багненко С.Ф., Мойсюк Я.Г., Логинов И.В., Скворцов А.Е., Ульянкина И.В. и др. Трансплантация почек от возрастных доноров. Актуальность, первый опыт и перспективы. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2009;11(1):11–21. Reznik ON, Bagnenko SF, Moysyuk YG, Loginov IV, Skvortcov AE, Uliankina IV, et al. Kidney transplantation from old deceased donors. Actuality, first experience and perspectives. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs.* 2009;11(1):11–21. (In Russ.)
18. Collini A, Kalmar P, Dharmo A, Ruggieri G, Carmellini M. Renal transplant from very old donors: how far can we go? *Transplantation.* 2009;87(12):1830–1836. PMID: 19543060 <https://doi.org/10.1097/TP.0b013e3181a6b4ff>
19. Cabrera J, Fernández-Ruiz M, Trujillo H, González E, Molina M, Polanco N, et al. Kidney transplantation in the extremely elderly from extremely aged deceased donors: a kidney for each age. *Nephrol Dial Transplant.* 2020;35(4):687–696. PMID: 32049336 <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz293>
20. Koukoulaki M, Kyriakopoulos G, Nikolaidis C, Balaska A, Pistolas D, Drakopoulos S. Proposal of categorization of expanded criteria donors in renal transplantation. *Transplant Proc.* 2014;46(9):3168–3171. PMID: 25420850 <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2014.10.029>

Информация об авторах

**Бидзина Зурабович
Хубутия**

врач отделения трансплантации почки и поджелудочной железы ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», HubutiyaBZ@sklif.mos.ru
30% – сбор и анализ информации и клинического материала, написание текста, систематизация данных

**Могели Шалвович
Хубутия**

акад. РАН, проф., д-р мед. наук, президент ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; заведующий кафедрой трансплантологии и искусственных органов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0002-0746-1884>, KhubutiyaMS@sklif.mos.ru
25% – редактирование, внесение исправлений

**Анатолий Константинович
Евсеев**

д-р хим. наук, ведущий научный сотрудник отделения общей реанимации ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0002-0832-3272>, EvseevAK@sklif.mos.ru
20% – сбор и анализ клинического материала, систематизация данных

**Анна Васильевна
Бабкина**

доцент, канд. мед. наук, врач отделения острых гинекологических заболеваний ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; доцент кафедры трансплантологии и искусственных органов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0002-5342-8268>, BabkinaAV@sklif.mos.ru
25% – сбор и анализ клинического материала, систематизация данных

Information about the authors**Bidzina Z. Khubutiya**

Physician of the Kidney and Pancreas Transplantation Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, HubutiyaBZ@sklif.mos.ru
30%, collection and analysis of information and clinical material, writing the text of the manuscript, data systematization

Mogeli Sh. Khubutiya

Academician of the Russian Academy of Sciences, Prof., Dr. Sci. (Med.), President of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Head of the Department of Transplantation and Artificial Organs, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, <https://orcid.org/0000-0002-0746-1884>, KhubutiyaMS@sklif.mos.ru
25%, editing, making corrections

Anatoliy K. Evseev

Dr. Sci. (Chem.), Leading Researcher, Department of the General Intensive Care, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, <https://orcid.org/0000-0002-0832-3272>, EvseevAK@sklif.mos.ru
20%, collection and analysis of clinical material, data systematization

Anna V. Babkina

Assoc. Prof., Cand. Sci. (Med.), Gynecologist of the Urgent Gynecology Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; Associate Professor of the Department of Transplantation and Artificial Organs, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, <https://orcid.org/0000-0002-5342-8268>, BabkinaAV@sklif.mos.ru
25%, collection and analysis of clinical material, data systematization

*Статья поступила в редакцию 30.11.2021;
одобрена после рецензирования 14.12.2021;
принята к публикации 30.03.2022*

*The article was received on November 30, 2021;
approved after reviewing December 14, 2021;
accepted for publication March 30, 2022*