

Результаты трансплантации почки реципиентам пожилого возраста с сахарным диабетом

М.Ш. Хубутия^{1,2}, Н.В. Шмарина*¹, К.Е. Лазарева^{1,2}, Е.В. Мигунова¹,
А.И. Казанцев¹, А.В. Пинчук^{1,2,3}

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;

³ ГБУ «НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ»,
115184, Россия, Москва, Большая Татарская ул., д. 30

* Контактная информация: Нонна Валерьевна Шмарина, канд. мед. наук, старший научный сотрудник
отделения трансплантации почки и поджелудочной железы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского,
e-mail: nonna_shm@mail.ru

Введение. В настоящее время распространенность такого заболевания, как сахарный диабет 2-го типа носит характер эпидемии неинфекционной этиологии. В связи с этим увеличивается и частота осложнений сахарного диабета, в том числе и диабетической нефропатии, приводящей к терминальной хронической почечной недостаточности. Лечение больных сахарным диабетом 2-го типа с терминальной хронической почечной недостаточностью представляет значительные трудности, что связано с дополнительным риском развития инфекционных осложнений и, как правило, наличием сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы.

Цель исследования. Анализ результатов трансплантации почки у пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы. Исследование основано на ретроспективном анализе результатов 77 трансплантаций почки, выполненных в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с 2015 г по 2019 г. реципиентам пожилого возраста. Исследуемая группа была представлена 22 реципиентами старше 60 лет с основным или сопутствующим заболеванием – сахарным диабетом 2-го типа, а группу сравнения составили 55 реципиентов старше 60 лет без сахарного диабета.

Результаты. Выживаемость реципиентов с сахарным диабетом 2-го типа была статистически значимо ниже ($p=0,026$). Так, в группе пациентов с сахарным диабетом 2-го типа было 20 выживших (90,9%), в группе без диабета – 55 (100%). При сравнении выживаемости трансплантатов почки у реципиентов в обеих группах статистически значимой разницы выявлено не было ($p=0,29$). Выживаемость трансплантатов в группе реципиентов с сахарным диабетом 2-го типа составила 77,3% ($n=17$), а в группе без сахарного диабета – 89,1% ($n=49$).

Выводы. Доказано, что у реципиентов почки с сахарным диабетом 2-го типа выживаемость в ранние сроки после трансплантации статистически значимо ниже, чем у реципиентов почки без сахарного диабета, а выживаемость трансплантатов почки в ранние сроки после трансплантации у пожилых реципиентов с сахарным диабетом 2-го типа и без него статистически значимо не различается. У реципиентов не выявлено различий в характере восстановления функции трансплантированной почки в зависимости от наличия сахарного диабета 2-го типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, трансплантация почки, реципиенты старше 60 лет

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

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. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-1-10-19>

The results of kidney transplantation in elderly recipients with diabetes mellitus

M.Sh. Khubutiya^{1,2}, N.V. Shmarina^{*1}, K.E. Lazareva^{1,2}, E.V. Migunova¹, A.I. Kazantsev¹, A.V. Pinchuk^{1,2,3}

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

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

³ Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management,
30 Bolshaya Tatarskaya St., Moscow 115184 Russia

* Correspondence to: Nonna V. Shmarina, Cand. Med. Sci., Senior Researcher, Department of Kidney and Pancreas Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, e-mail: nonna_shm@mail.ru

Introduction. Currently, the type 2 diabetes mellitus is in the nature of an epidemic of non-infectious etiology. In this regard, the incidence of diabetes mellitus complications, including diabetic nephropathy, which lead to end-stage chronic renal disease, is also increasing. The treatment of type 2 diabetic patients with end-stage chronic renal disease presents significant difficulties, which is associated with an additional risk of developing infectious complications and, as a rule, the presence of concomitant pathology of the cardiovascular system.

Objective. To analyze the results of kidney transplantation in elderly patients with diabetes mellitus in the early postoperative period.

Material and methods. The study is based on a retrospective analysis of the results of 77 kidney transplantations performed to elderly recipients at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine in the period from 2015 to 2019. The study group included 22 recipients over 60 years old with type 2 diabetes mellitus, as main or concomitant disease. The comparison group consisted of 55 recipients over 60 years without diabetes.

Results. Survival of recipients with type 2 diabetes mellitus was significantly lower ($p = 0.026$). So, there were 20 surviving recipients (90.9%) in the group of patients with type 2 diabetes mellitus, and 55 (100%) surviving recipients in the group without diabetes. When comparing the kidney graft survival rates in the recipients between the two groups, no statistically significant difference ($p = 0.29$) was found. The overall graft survival was 77.3% ($n = 17$) in the group of recipients with type 2 diabetes mellitus, and 89.1% ($n = 49$) in the comparison group.

Conclusions. It has been proven that kidney transplant recipients with type 2 diabetes mellitus have a significantly lower survival rate after transplantation than recipients without diabetes; and the kidney graft survivals were not significantly different early after transplantation. The recipients did not show differences in the recovery of the transplanted kidney function depending on the presence of type 2 diabetes mellitus.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, kidney transplantation, recipients over 60 years old

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

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>

ПАТ – почечный аллотрансплантат
СД – сахарный диабет
СД2т – сахарный диабет 2-го типа

тХПН – терминальная хроническая почечная недостаточность
HLA – главный комплекс гистосовместимости

Введение

Сахарный диабет (СД) и хроническая болезнь почек – две глобальные медицинские проблемы на сегодняшний день [1]. Постоянный рост заболеваемости и прогрессирование осложнений СД 2-го типа (СД2т) расценивается экспертами Всемирной организации здравоохранения как

эпидемия неинфекционной этиологии, обусловленная социально-экономическими процессами и изменением образа жизни человека (снижение физической активности, неправильное (избыточное) питание) [2]. В мире насчитывают более 450 000 000 больных СД, а СД2т составляет 90% от общего числа заболевших [3]. При этом специалисты предполагают, что данные официальной

статистики по СД в 2–3 раза ниже, чем фактическая распространенность заболевания, в связи с тем, что обращение за медицинской помощью происходит намного позже возникновения болезни [2, 4]. В результате от одной трети до половины случаев СД2т остаются недиагностированными, поскольку клинически не проявляются в течение нескольких лет [3]. Частота развития диабетической нефропатии напрямую зависит от длительности заболевания: так, при продолжительности СД2т не более 5 лет она составляет 7–10%, а свыше 25 лет – 50–57% [5, 6]. Отмечается широкая распространенность СД2т среди лиц старше 65 лет. Согласно данным 2017 г., количество людей с СД2т в возрасте 65–99 лет составляет 122 800 000, что соответствует 18,8% [3].

Почечная патология при гломерулонефрите, лекарственных нефропатиях, инфекциях мочевых путей, гипертоническом нефросклерозе и др., в отличие от диабетической нефропатии, имеет иной патогенез и течение заболевания, что представляет серьезную проблему для пациентов с СД2т, поскольку носит отягощенный характер. Лечение пациентов с СД2т с терминальной стадией хронической почечной недостаточности (тХПН) представляет значительные трудности, что связано с дополнительным риском развития инфекционных осложнений и, как правило, наличием сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы. Летальность у этой категории пациентов значительно выше, чем у пациентов без СД [7, 8]. Поэтому еще несколько лет назад диабетическая нефропатия рассматривалась как относительное или абсолютное противопоказание к трансплантации почки. Однако летальность у больных СД, получающих заместительную терапию методом гемодиализа, значительно выше в сравнении с результатами у пациентов без СД и после пересадки почки. Риск смерти от сердечно-сосудистой патологии у пациентов с СД выше, чем у пациентов без диабета, особенно в возрасте до 50 лет. В настоящее время около 40% реципиентов, ожидающих трансплантацию в листе ожидания, – это пациенты с СД [9,10]. F.G. Cosio et al. сравнили риск сердечно-сосудистых осложнений у реципиентов почки с СД и без и показали, что у пациентов с СД ниже 5-летняя выживаемость – 70 против 93% ($p < 0,001$, статистически значимо в обоих случаях) и выше частота сердечно-сосудистых осложнений (37 против 9%) ($p < 0,001$, статистически значимо в обоих случаях) [1]. В похожем исследовании P. Voucek описывает, что выживаемость реципиентов в течение 1 года и 5 лет

составила 85 и 74% против 84 и 69% ($p = 0,43$), в то время как выживаемость трансплантатов, цензурированная по смерти пациентов, – 84 и 77% против 82 и 77% для пациентов с СД и без СД соответственно ($p = 0,52$). Таким образом, различий в выживаемости реципиентов в течение первого года, а также выживаемости трансплантатов не было [11]. Также не подтверждены различия в выживаемости реципиентов и трансплантатов в течение первого года и спустя 5 лет у реципиентов почки с СД и без СД в исследованиях С.Н. Ваек. Кроме того, последний указывает и на отсутствие различий в протекании раннего послеоперационного периода [12]. В крупном исследовании W.H. Lim et al. (более 10 000 реципиентов после трансплантации почки, из которых пациенты с СД составили 9%) указали, что показатели летальности в первые 10 лет после трансплантации были выше у реципиентов с СД (25,3%) по сравнению с аналогичными данными у реципиентов без диабета (11,5%). Реципиенты почечного трансплантата с СД2т имели существенно более низкую выживаемость, при этом 5-летняя смертность была в 2 раза выше по сравнению с пациентами без СД [13]. С учетом опубликованных данных, проведение собственного исследования представляется актуальным.

Цель исследования: анализ результатов трансплантации почки у пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы

Исследование основано на ретроспективном анализе результатов 77 трансплантаций почки, выполненных в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с 2015 по 2019 г. реципиентам пожилого возраста. Критерием включения был возраст больного на момент операции – 60 лет и старше. Критерием исключения был повторный характер трансплантации. Критерием распределения по группам являлось наличие/отсутствие СД. Исследуемая группа (I) была представлена 22 реципиентами старше 60 лет с основным или сопутствующим заболеванием СД2т, а группу сравнения (II) составили 55 реципиентов старше 60 лет без СД.

Реципиенты обеих групп статистически значимо не различались по полу, возрасту, индексу массы тела, сенсibilизации к антигенам главного комплекса гистосовместимости (HLA) и длительности заместительной терапии (табл. 1).

Таблица 1. Основные характеристики реципиентов почки

Table 1. Key characteristics of kidney recipients

Показатели	Количество реципиентов, n			p
	Все обследуемые – 77	I группа (исследуемая) – 22	II группа (сравнения) – 55	
Пол донора: мужской, % (n) женский, % (n)	48,1 (37) 51,9 (40)	63,6 (14) 36,4 (8)	41,8 (23) 58,2 (32)	0,13
Возраст, годы: m (25;75%), (min-max)	60–77 63 (61; 66)	60–69 63 (61; 66)	60–77 63 (61; 66)	0,87
Индекс массы тела, m (25; 75%)	27,1 (24,2; 31,4)	29,2 (24,2; 33,2)	32,4 (23,7; 31,2)	0,21
Додиализная трансплантация, % (n)	14,3 (11)	27,3 (6)	9,1 (5)	0,07
Продолжительность пребывания на диализе, сутки m (25; 75%)*	972 (706; 1491)	1425 (794; 1945)	958 (673; 1206)	0,07
Наличие антигенов HLA, % (n):	7,8 (6)	0	10,9 (6)	0,17

Примечание: * – расчет на реципиентов, получавших диализ до трансплантации, I группа – 16 человек, II группа – 50 человек

По характеру основного заболевания, вызвавшего развитие тХПН, в группах имели место различия (рис. 1).

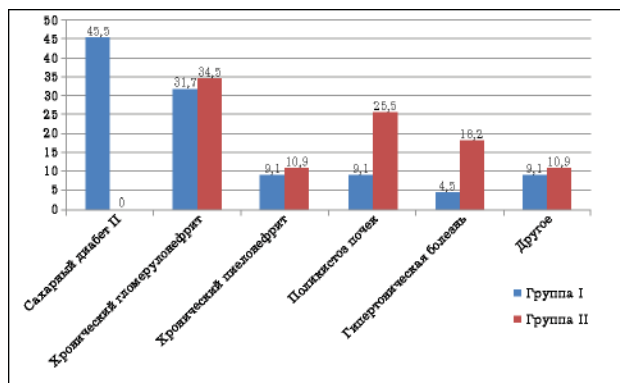


Рис. 1. Характеристика групп реципиентов по основному заболеванию

Fig. 1. Characterization of recipient groups by the underlying disease

Значимые различия при сравнении донорских и операционных факторов у реципиентов

обследуемых групп состояли только в количестве несовместимостей по антигенам системы HLA (табл. 2). Так, в группе реципиентов почечного аллотрансплантата (ПАТ) с СД2т число несовпадений было меньше, чем у реципиентов без СД. При оценке пола, возраста, причины смерти донора и длительности холодовой ишемии трансплантата различия в группах отмечено не было.

Таблица 2. Характеристика групп по донорскому и операционному факторам

Table 2. Characterization of the groups by donor and operational factors

Показатели	Количество трансплантаций			p
	Все 77	I группа 22	II группа 55	
Пол донора: мужской, % (n) женский, % (n)	66,2 (51) 33,8 (26)	72,7 (16) 27,3 (6)	63,6 (35) 36,4 (20)	0,59
Возраст донора, годы: m (25; 75%), (min-max)	21–69 57 (51; 60)	21–69 54 (50; 59)	39–69 57 (52; 61)	0,10
Причина смерти донора: ОНМК, % (n) ЧМТ, % (n)	88,3 (68) 11,7 (9)	77,3 (17) 22,7 (5)	92,7 (51) 7,3 (4)	0,11
Длительность холодовой ишемии, часы: m (25; 75%), (min-max)	8–26 13,5 (11; 15)	10–26 12 (11; 15)	8–19,5 13,5 (11; 15)	0,66
Количество несовпадений по HLA, m (25; 75%)	4 (3; 4)	3 (3; 4)	4 (3; 5)	0,018

Примечания: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЧМТ – черепно-мозговая травма

Иммуносупрессивная терапия: у пациентов обеих групп в качестве базовой иммуносупрессии использовали ингибиторы кальцинейрина (циклоспорин, такролимус), антипролиферативные агенты (микофенолата мофетил или эверолимус) и кортикостероиды (табл. 3). Для профилактики острого отторжения у большинства реципиентов применяли химерные моноклональные анти-CD25 антитела (базиликсимаб) и поликлональные антитела – анти timoцитарный иммуноглобулин (АТГАМ, тимоглобулин). В случае развития острого отторжения лечение начинали с пульс-терапии метилпреднизолоном, при отсутствии эффекта назначали поликлональные антитела и/или процедуры плазмафереза. Различий в

Таблица 3. Характеристика групп по используемой иммуносупрессивной терапии
Table 3. Characterization of the groups by the immunosuppressive therapy used

Показатели		Количество трансплантаций			p
		Все – 77	I группа – 22	II группа – 55	
Базовая иммуносупрессия					
Ингибиторы кальцинейрина	Циклоспорин А, % (n)	75,3 (58)	86,4 (19)	70,9 (39)	0,24
	Такролимус, % (n)	24,7 (19)	13,6 (3)	29,1 (16)	0,24
Антипролиферативные агенты	Микофенолата мофетил, % (n)	89,6 (69)	90,9 (20)	89,1 (49)	1,00
	Эверолимус, % (n)	10,4 (8)	9,1 (2)	10,9 (6)	1,00
Кортикостероиды	Метилпреднизолон, % (n)	100 (77)	100 (22)	100 (55)	>0,05
Индукционная иммуносупрессия					
Моноклональные антитела	Анти-CD25 (базиликсимаб), % (n)	50,6 (39)	54,5 (12)	49,1 (27)	0,80
Поликлональные антитела	Антитимочитарный глобулин, % (n)	22,1 (17)	18,2 (4)	23,6 (13)	0,76
Без индукции, % (n)		27,3 (21)	27,3 (6)	27,3 (15)	1,00

иммуносупрессивной терапии среди реципиентов обеих групп не было.

Период наблюдения: длительность госпитализации в стационаре с момента операции и до выписки. Позитивными результатами считали выписку реципиента с функционирующим ПАТ, негативными – возвращение пациента на диализ (трансплантатэктомия или отсутствие перспективы восстановления функции трансплантата на основании гистологического заключения) и летальный исход.

Исследования. Для оценки функции почечного трансплантата применяли следующие инструментальные методы диагностики: ультразвуковое и доплеровское исследования ПАТ, динамическую ангиофлюорографию. Оценивали биохимические показатели крови и мочи. Для верификации причины дисфункции трансплантата проводили биопсию ПАТ с последующей световой микроскопией и иммуногистохимическим исследованием. Компьютерную томографию с внутривенным контрастным усилением проводили при подозрении на развитие сосудистых осложнений.

Статистический анализ полученных данных осуществляли с использованием пакета программного обеспечения Statistica for Windows v.10.0, Stat Soft Inc (США). Нормальность распределения оценивали по критерию Шапиро-Уилка. Для сравнения групп использовали тест Манна-Уитни, точный критерий Фишера (двусторонний), χ^2 для произвольных таблиц. Для оценки выживаемости использовали метод анализа Каплана-Мейера и log-rank (или log-ранковый) тест. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При оценке результатов трансплантации почки с использованием критерия χ^2 для произвольных таблиц статистически значимых отличий у реципиентов обеих групп мы не выявили, однако обнаружилась очевидная связь фактора наличия такого заболевания, как СД и полученных результатов (табл. 4).

Таблица 4. Итоговые результаты
Table 4. The final results

Показатели	Количество реципиентов			P
	Все 77	I группа 22	II группа 55	
Выписаны с функционирующим ПАТ, % (n)	84,4 (65)	77,3 (17)	87,3 (48)	0,075
Выписаны на диализ, % (n)	13,0 (10)	13,6 (3)	12,7 (7)	
Умерли, % (n)	2,6 (2)	9,1 (2)	0	

У 12 реципиентов почки (15,6%) из всех обследуемых были отмечены негативные результаты. В половине случаев (50%) негативные результаты были обусловлены развитием первично нефункционирующего трансплантата из-за трансплантации почки от донора с расширенными критериями с выраженным нефросклерозом, подтвержденным впоследствии морфологически. В 2 случаях (16,6%) развился тромбоз сосудов: в одном случае – почечной вены, в другом, на фоне атеросклеротически измененных почечных артерий трансплантата – тромбоз почечной артерии; по одному случаю (8,3%) касалось развития пер-

вично-инфицированного трансплантата и мочевой инфекции с несостоятельностью уретероцистоанастомоза, что привело к необходимости трансплантатэктомии. В 2 случаях (16,6%) потеря трансплантата возникла в связи со смертью реципиентов от сердечно-сосудистых осложнений на фоне СД.

Суммарная доля выживших реципиентов почки в обеих группах на 18-е сутки составила 0,97. При сравнении выживаемости реципиентов обеих групп в раннем послеоперационном периоде с использованием log-ранкового теста выживаемость у реципиентов с СД2т оказалась статистически значимо ниже ($p=0,026$). Так, в группе пациентов с СД2т было 20 выживших реципиентов (90,9%), в группе без диабета – 55 (100%). На рис. 2 показана суммарная доля выживших

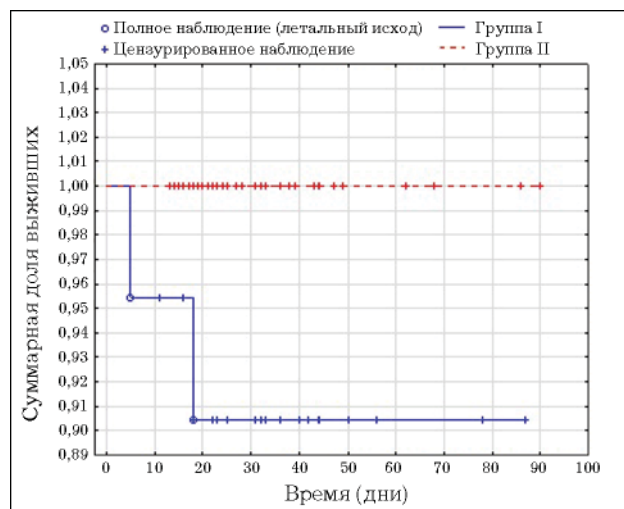


Рис. 2. Суммарная доля выживших реципиентов почки в исследуемых группах (Каплан–Мейер)

Fig. 2. Cumulative proportion of surviving kidney recipients in the studied groups (Kaplan–Meier)

реципиентов в раннем послеоперационном периоде по группам.

Общая суммарная доля выживших трансплантатов почки у реципиентов обеих групп на 25-е сутки после операции составила 0,87. При сравнении выживаемости трансплантатов почки у реципиентов в обеих группах статистически значимой разницы выявлено не было ($p=0,29$). Выживаемость трансплантатов в группе реципиентов с СД2т составила 77,3% ($n=17$), а в группе без СД – 89,1% ($n=49$). На рис. 3 отображена доля выживших трансплантатов почки у пожилых

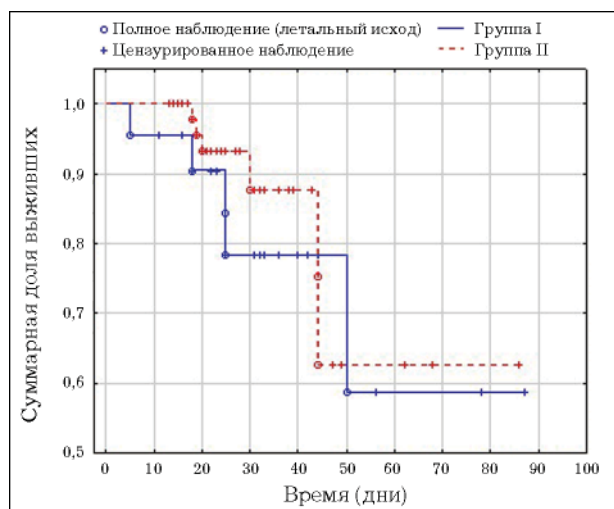


Рис. 3. Суммарная доля выживших трансплантатов почки у реципиентов исследуемых групп (Каплан–Мейер)

Fig. 3. Cumulative proportion of surviving kidney grafts in the recipients of the studied groups (Kaplan–Meier)

реципиентов по группам в раннем послеоперационном периоде.

Продолжительность госпитализации у реципиентов группы I в среднем составила 32 суток (23; 43), в группе II – 22 суток (19; 36), $p=0,14$.

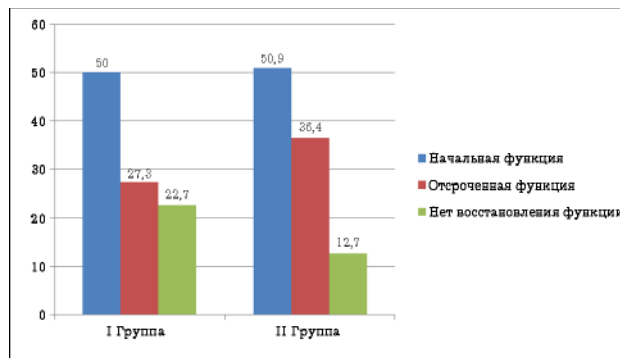


Рис. 4. Начальная функция почечного трансплантата в исследуемых группах

Fig. 4. Primary renal graft function in the studied groups

Немедленная начальная функция почечного трансплантата наблюдалась у половины реципиентов в обеих группах (рис. 4).

Статистически значимых различий по частоте развития отсроченной и не восстановившейся функции ПАТ в группах не было ($p=0,5$).

При оценке итоговой функции почечного трансплантата у пациентов обеих групп статистически значимых различий не выявлено.

Таблица 5. Итоговая функция почечного аллотрансплантата у реципиентов обеих групп на момент выписки
 Table 5. The final renal allograft function in recipients of both groups at discharge

Показатели	Количество реципиентов*			P
	Все – 65	I группа – 17	II группа – 48	
Креатинин крови, мкмоль/л, m (25; 75%) min-max	71–408 152 (121; 226)	81–288 160 (121; 226)	71–408 150 (122; 199)	0,79
Мочевина крови, ммоль/л, m (25; 75%) min-max	4,8–46 11,5 (8,7; 17)	4,8–23 12 (8,7; 19)	4,8–46 11,1 (8,8; 16)	0,81
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин, m (25; 75%) min-max	9–85 38 (29; 46)	14–85 36 (29; 52)	9–78 38 (28; 44,5)	0,93

Примечание: * – исключены пациенты с нефункционирующим трансплантатом и умершие

Заключение

Трансплантация почки пациентам с сахарным диабетом 2-го типа в настоящее время становится все более распространенной. Это обусловлено расширением критериев как для доноров, так и для реципиентов. В 2015–2018 годах в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» 28,6% всех реципиентов почки старше 60 лет имели сахарный диабет 2-го типа как основное или сопутствующее заболевание, что говорит о высокой частоте встречаемости данного заболевания среди возрастных пациентов. Снижение выживаемости в раннем послеоперационном периоде

реципиентов почки с сахарным диабетом 2-го типа обусловлено развитием осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и сопоставимо с результатами, публикуемыми иностранными коллегами. Более низкая выживаемость трансплантата у реципиентов обеих групп в сравнении с мировыми данными была обусловлена в 50% случаев трансплантацией почки с донорской патологией, что говорит о необходимости более тщательной оценки донорских органов с использованием предварительной биопсии почек у всех доноров с расширенными критериями.

Выводы

1. У реципиентов почки с сахарным диабетом 2-го типа выживаемость в ранние сроки после трансплантации статистически значимо ниже, чем у реципиентов почки без сахарного диабета.
2. Выживаемость трансплантатов почки в ранние сроки после трансплантации у пожилых реципиентов с сахарным диабетом 2-го типа и без него статистически значимо не различается.
3. Не выявлено статистически значимых различий в характере восстановления функции трансплантированной почки у реципиентов старше 60 лет с сахарным диабетом 2-го типа и без него.
4. Не выявлено статистически значимых различий продолжительности стационарного лечения, в скорости клубочковой фильтрации, уровне креатинина и мочевины у пожилых реципиентов почки с сахарным диабетом 2-го типа и без него.

Литература / References

1. Cosio FG, Hickson LJ, Griffin MD, Stegall MD, Kudva Y. Patient survival and cardiovascular risk after kidney transplantation: the challenge of diabetes. *Am J Transplant.* 2008;8(3):593–599. PMID: 18294155 <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2007.02101.x>
2. Unnikrishnan R, Pradeepa R, Joshi SR, Mohan V. Type 2 Diabetes: demystifying the global epidemic. *Diabetes.* 2017;66(6):1432–1442. PMID: 28533294 <https://doi.org/10.2337/db16-0766>
3. International Diabetes Foundation. IDF Diabetes atlas 8th edition. Available at: <http://www.diabetesatlas.org> [Accessed 09 Jan, 2020].
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. (ред.) *Эндокринология: национальное руководство.* 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2018. Dedov II, Melnichenko GA. (eds.) *Endokrinologiya: natsional'noye rukovodstvo.* 2nd ed., revised and enlarged. Moscow: GEO-TAR-Media Publ.; 2018. (In Russ.).
5. Тареева И.Е. (ред) *Нефрология: руководство для врачей.* Москва: Медицина; 2000. Tareyeva IE. (ed.) *Nefrologiya: rukovodstvo dlya vrachey.* Moscow: Meditsina Publ.; 2000.
6. American Diabetes Association. Diabetic nephropathy. *Diabetes Care.* 2000;23(Suppl 1):S69–S72. PMID: 12017684.
7. National Kidney Foundation. Preventing diabetic kidney disease: 10 answers to questions. Available at: <https://www.kidney.org/atoz/content/preventkiddisease> [Accessed 09 Jan, 2020].
8. Loon NR. Diabetic Kidney Disease: Preventing Dialysis and Transplantation. *Clinical Diabetes.* 2003;21(2):55–62. <https://doi.org/10.2337/diaclin.21.2.55>
9. Orlando G, Stratta RJ, Light J. Pancreas transplantation for type 2 diabetes mellitus. *Curr Opin Organ Transplant.* 2011;16(1):110–115. PMID: 21150617 <https://doi.org/10.1097/MOT.0b013e3283424d1f>
10. Lim WH, Johnson DW, Hawley C, Lok C, Polkinghorne KR, Roberts MA, et al. Type 2 diabetes in patients with end-stage kidney disease: influence on cardiovascular disease-related mortality risk. *Med J Aust.* 2018;209(10):440–446. PMID: 30332936.
11. Boucek P, Saudek F, Pokorna E, Vitko S, Adamec M, Koznarova R, et al. Kidney transplantation in type 2 diabetic patients: a comparison with matched non-diabetic subjects. *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17(9):1678–1683. PMID: 12198223 <https://doi.org/10.1093/ndt/17.9.1678>
12. Baek CH, Kim H, Baek SD, Jang M, Kim W, Yang WS, et al. Outcomes of living donor kidney transplantation in diabetic patients: age and sex matched comparison with non-diabetic patients. *Korean J Intern Med.* 2018;33(2):356–366. PMID: 28823116 <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.067>
13. Lim WH, Wong G, Pilmore HL, McDonald SP, Chadban SJ. Long-term outcomes of kidney transplantation in people with type 2 diabetes: a population cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(1):26–33. PMID: 28010785 [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30317-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30317-5)

Информация об авторах

Могели Шалвович Хубутя	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
Нонна Валерьевна Шмарина	канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения трансплантации почки и поджелудочной железы ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-8199-905X
Ксения Евгеньевна Лазарева	канд. мед. наук, врач-эндокринолог отделения трансплантации почки и поджелудочной железы ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», ассистент кафедры трансплантологии и искусственных органов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ
Екатерина Валентиновна Мигунова	канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-7521-487x
Андрей Игоревич Казанцев	врач-хирург отделения трансплантации почки и поджелудочной железы ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-9721-9305
Алексей Валерьевич Пинчук	канд. мед. наук, заведующий научным отделением трансплантации почки и поджелудочной железы ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», доцент кафедры трансплантологии и искусственных органов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ, заведующий организационно-методическим отделом по трансплантологии ГБУ «НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-9019-9567

Information about authors

Mogeli Sh. Khubutiya	Acad. of RAS, Prof., Dr. Med. Sci., President of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Head of the Department of Transplantology and Artificial Organs A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, https://orcid.org/0000-0002-0746-1884
Nonna V. Shmarina	Cand. Med. Sci., Senior Researcher, Department of Kidney and Pancreas Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-8199-905X
Kseniya E. Lazareva	Cand. Med. Sci., Endocrinologist, Department of Kidney and Pancreas Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Assistant, Department of Transplantology and Artificial Organs, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry
Ekaterina V. Migunova	Cand. Med. Sci., Senior Researcher of the Radiology Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0001-7521-487x
Andrey I. Kazantsev	Surgeon, Department of Kidney and Pancreas Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0001-9721-9305
Aleksey V. Pinchuk	Cand. Med. Sci., Head of the Scientific Department of Kidney and Pancreas Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Assistant Professor of the Department of Transplantology and Artificial Organs, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Head of the Organizational and Methodological Department for Transplantology, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, https://orcid.org/0000-0001-9019-9567

Статья поступила: 10.10.2019

Статья принята в печать: 18.12.2019

Received: October 10, 2019

Accepted for publication: December 18, 2019