УДК 616.61-089.843-089.168.1-06:616.9
DOI: 10.14427/jipai.2022.3.83

Основные осложнения у пациентов после гетеротопической трансплантации почки

В.Ю. Земко[1], В.К. Окулич[1], А.М. Дзядзько[2]

[1] Витебский государственный медицинский университет, Витебск

[2] Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии, Минск

Frequent complications in patients after heterotopic kidney transplant

V.Y. Zemko[1], V.K. Okulich[1], A.M. Dzyadzko[2]

[1] Vitebsk State Medical University, Vitebsk

[2] Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology, Minsk, Belarus

Аннотация

***Цель*: проанализировать типичные осложнения после выполненных гетеротопических трансплантаций почки по медицинским картам стационарных пациентов.**

***Материалы и методы*. Ретроспективным методом проведен анализ 71 медицинской карты пациентов после гетеротопической трансплантации почки, находившихся в учреждении здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» с 2017 по 2021 гг.**

***Результаты и обсуждение*. Результаты проведенного исследования показали, что первое место в структуре причин пятой стадии хронической болезни почек занимает злокачественная гипертония (32,4%), на втором месте – хронический гломерулонефрит (23,9%), на третьем – хронический пиелонефрит (21,1%), на четвертом – сахарный диабет, осложненный диабетической нефропатией (14,1%), на пятом – пороки развития системы мочевыделения (8,5%). Наиболее частыми осложнениями после проведения гетеротопической трансплантации почки стали инфекции почек и мочевыводящих путей, из них пиелонефрит почечного трансплантата составил 13 случаев (52%), инфекции мочевыводящих путей – 5 случаев (20%). При этом у 25 (35,2%) пациентов возбудителями инфекционных осложнений являлись бактерии, у 1 – грибы рода *Candida* (1,4%). *K. pneumoniae* выделялась у 7 пациентов (28%), *E. coli* – у 4 (16%), *E. faecalis* – у 3 (12%), *P. aeruginosa* – у 3 (12%), *P. mirabilis* – у 2 (8%), *Acinetobacter* spp. – у 2 (8%), *Citrobacter* spp.– у 1 (4%), *E. faecium* – у 1 (4%).**

***Заключение*. Наиболее значимой причиной развития пятой стадии хронической болезни почек и соответственно необходимости трансплантации почки является злокачественная гипертония, хронический гломерулонефрит и пиелонефрит и диабетическая нефропатия. Вместе с тем в послеоперационном периоде наиболее значимыми в структуре осложнений являются инфекции почек и мочевыводящих путей, преимущественно пиелонефрит почечного трансплантата и инфекции мочевыводящих путей. Возбудителями вышеуказанных инфекций чаще всего становятся бактерии, реже – грибы.**

Summary

***Purpose*: to study the main complications after heterotopic kidney transplantation according to retrospective analysis.**

***Materials and methods*. A retrospective study of 71 patient cards after heterotopic kidney transplantation in Vitebsk Regional Clinical Hospital from 2017 to 2021 was carried out.**

***Results*. The results of the study showed that the main causes of terminal chronic renal failure were malignant hypertension (32,4%), chronic glomerulonephritis (23,9%) and pyelonephritis (21,1%). The most common complications after heterotopic kidney transplantation were kidney and urinary tract infections: 13 cases (52%) and– 5 cases (20%). In 25 (35,2%) patients the causative agents of infectious complications were bacteria, in 1 – *Candida* spp. (1,4%). *K. pneumoniae* was isolated in 7 patients (28%), *E. coli* – 4 (16%), *E. faecalis* – 3 (12%), *P. aeruginosa* – 3 (12%), *P. mirabilis* – 2 (8%), *Acinetobacter* spp. – 2 (8%), *Citrobacter* spp. – 1 (4%), *E. faecium* – 1 (4%).**

***Conclusion*. The main reason for chronic renal failure and futher kidney transplantation was malignant hypertension (32,4%). The most common complications were kidney and urinary tract infections, including kidney transplant pyelonephritis and urinary tract infections. The causative agents of the above infections were predominantly bacteria and rarely fungi.**

Ключевые слова

Гетеротопическая трансплантация почки, осложнения, иммуносупрессивная терапия.

Keywords

Heterotopic kidney transplantation, complications, immunosuppressive therapy.

Введение

Первая успешная трансплантация почки была проведена более 60 лет назад, и теперь, благодаря значительным достижениям в области иммуносупрессивной терапии, она представляет собой метод выбора для пациентов с пятой стадией хронической болезни почек (ХБП). Почка, будучи первым трансплантированным органом, остаётся наиболее распространённым пересаживаемым сегодня, однако хирургическая техника в настоящее время изменилась незначительно по сравнению с первоначальной операцией за этот длительный период [1].

В 2019 г. в США было проведено рекордное количество трансплантаций почки – 24 273. Приблизительно 72% этих трансплантатов были от умерших доноров [2]. В 2020 году в Испании был самый высокий уровень операций по пересадке почки – 57,7 на миллион населения. За ней последовала Дания, занявшая второе место с показателем 47,9 операций по пересадке почек на миллион населения [3]. В этом же году в Беларуси выполнили 334 пересадки почки [4].

Трансплантация почки является безальтернативным методом продления качества жизни пациентов с пятой стадией ХБП. Большинство взрослых пациентов с ХБП не могут быть направлены на обследование для трансплантации из-за наличия накопленной тяжёлой коморбидной патологии, и 5-летняя смертность на диализе составляет 70%. Заметные улучшения в ранней выживаемости трансплантата и долгосрочной функции трансплантата сделали трансплантацию почки альтернативой диализу. По данным мировой литературы, одно- и трёхлетняя выживаемость трансплантатов за последние 5 лет составила соответственно 98% и 90% для взрослых реципиентов почек живых доноров и 91% и 82% для реципиентов трупных трансплантатов. После трансплантации донорского органа для предотвращения и лечения отторжения пациенту необходимо пожизненно принимать иммунодепрессанты, включая антитела, которые устраняют определённые группы клеток или меняют сигнальные пути, используемые эффекторными клетками. К сожалению, несмотря на эффективность иммуносупрессивной терапии, хроническая дисфункция почечного трансплантата является самой распространённой причиной отсроченной потери почечного трансплантата. Более того, улучшение результатов в трансплантологии преимущественно в послеоперационном периоде достигается за счёт более тщательного отбора пациентов на трансплантацию почки, персонифицированного подбора иммуносупрессивной терапии, своевременного выявления и купирования инфекционных и вирусных заболеваний, злокачественных новообразований с использованием малоинвазивных методик, лечения сахарного диабета и его осложнений, артериальной гипертензии, органотоксичности и других [5, 6]. С учётом особенностей ведения данных пациентов необходимо наличие врачей-нефрологов, имеющих специализированную подготовку, что позволит своевременно принимать меры по купированию осложнений после гетеротопической трансплантации почки (ГТП).

Цель: проанализировать типичные осложнения после выполненных ГТП по медицинским картам стационарных пациентов.

Материал и методы

Изучены ретроспективно медицинские карты стационарных пациентов после ГТП, находившихся в учреждении здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» в отделении гемодиализа и отделении хирургической гепатологии и трансплантации за период с 2017 по 2021 гг. За отчётный период проанализировано 89 медицинских карт 71 пациента после ГТП от 20 до 73 лет. Несколько госпитализаций в течение одного календарного года принимали за 1 клинический случай. Возрастной диапазон составил 49,8±13,1 лет, в том числе 56 (78,9%) женщин и 15 (21,1%) мужчин. Длительность пребывания в стационаре – 16,4±14,5 койко-дней.

Всем пациентам после органной трансплантации проводился комплексный анализ анамнестических, клинических, основных лабораторных данных, данных инструментальных исследований.

Статистический анализ проводился с использованием Microsoft Excel и Statistica. Для определения «нормальности» распределения и получения дополнительной информации об

используемых шкалах и инструментах была использована описательная статистика. Согласно закону Гаусса, материал распределён как «ненормальный», в связи с чем полученные результаты были обработаны статистически непараметрическим критерием Манна-Уитни. Количественные признаки обозначались как медиана и 25%- и 75% квартили (Me; LQ-UQ). Сравнивая полученные статистические гипотезы, для оценки использовали критический уровень значимости $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

Основные клинические и гемодинамические данные пациентов после ГТП отражены в таблице 1.

Возрастной состав пациентов после ГТП колебался в пределах 20-73 лет (в среднем 49,8±13,1 лет). У пациентов после ГТП систолическое артериальное давление (САД) колебалось в пределах от 110 до 165 мм.рт.ст., а медиана составила 140; 130-160 мм.рт.ст., и соответственно диастолическое артериальное давление (ДАД) – от 64 до 90 мм.рт.ст., медиана и квартили – 80; 80-90 мм.рт.ст.

В таблице 2 изложена структура заболеваний, явившихся основной причиной ХБП.

Первое место в структуре причин ХБП занимает злокачественная гипертония (32,4%), на втором месте – хронический гломерулонефрит (23,9%), на третьем – хронический пиелонефрит (21,1%), на четвёртом – сахарный диабет, осложнённый диабетической нефропатией (14,1%), на пятом – пороки развития системы мочевыделения (8,5%).

Наличие у пациентов тяжёлой сопутствующей патологии неблагоприятно влияло на течение заболевания, повышая риск послеоперационных осложнений. Сопутствующую патологию имели 61 пациент, что составило 85,9% (таблица 3).

Лишь 9 пациентов, составившие 14,1%, не имели какой-либо сопутствующей патологии. У большинства пациентов среди сопутствующих заболеваний на первом месте были анемии хронической болезни почек – 20 пациентов (28,2%), на втором – сахарный диабет 1 типа (8 пациентов, составившие 11,2% случаев), на третьем – вирусные заболевания: хронический гепатит В и С составили по 4 случая (5,6%). Врождённый порок сердца также имели 4 пациента (5,6%).

В послеоперационном периоде особого внимания заслуживают кризы отторжения, являющиеся следствием иммунного ответа реципиента на аллотрансплантацию. Клиническая картина весьма неспецифична и включает лихорадку (более 38°С), озноб, болезненность над пересаженным органом, значительный отёк рук, век или ног, олигурию, тошноту, рвоту, диарею, потерю аппетита, головные боли, головокружение, ломоту в теле, усталость и другие, поэтому диагностика достаточно затруднительна. Тем не менее основными проявлениями являются болевой синдром в проекции трансплантата, олигурия, отёчный синдром, снижение клиренса по эндогенному креатинину, низкий удельный вес мочи и лейкоцито- и протеинурия [7]. В свою очередь чаще других к артериальной гипертензии приводят тромбоз почечной артерии, нефротоксичность иммуносупрессивной терапии и назначение кортикостероидов [8].

Летальность пациентов после ГТП преимущественно обусловлена сердечно-сосудистыми осложнениями на фоне развившегося в послеоперационном периоде сахарного диабета, который ещё больше повышает риск смерти реципиентов почечного трансплантата за счёт декомпенсации из-за быстро прогрессирующей инсулинорезистентности. Предрасполагающими факторами являются артериальная гипертония, гипертриглицеридемия, гиперхолестеринемия, также требующие специализированного лечения [9]. В свою очередь приём глюкокортикоидов вызывает гастропатии с развитием кровотечений разной степени тяжести, замедляет репаративные процессы, способствует остеопорозу, вторичному сахарному диабету, тяжёлому панкреатиту и т.д. [10].

По нашим данным, у 25 пациентов после ГТП развились следующие осложнения (таблица 4).

Наиболее частыми осложнениями стали инфекции почек и мочевыводящих путей (ИМП), из них пиелонефрит почечного трансплантата составил 13 случаев (52%), инфекции мочевыводящих путей – 5 случаев (20%).

По данным литературы, урологические осложнения после трансплантации почки возникают у 2,5–30% всех реципиентов. Среди осложнений превалируют подтекание мочи, стеноз мочеточника, лимфоцеле, литиаз, стриктура уретры и пузырно-мочеточниковый рефлюкс [11].

В таблице 5 отражена динамика клинических и биохимических показателей крови в послеоперационном периоде.

Статистически обработанный клинический материал показал, что у пациентов после ГТП наблюдается умеренная анемия: медиана и квартили составили 98; 83-114 г/л, $p=0,04$, высокий уровень СОЭ 38; 20-59,3 мм/час, $p=0,048$. Уровень фибриногена у пациентов был статистически значимо повышен по сравнению с

Таблица 1. Клинические и гемодинамические данные пациентов после ГТП (n=71)

Наименование	Показатели
Всего пациентов	71
Средний возраст, лет	49,8±13,1
Длительность на гемодиализе до проведения ГТП, месяц	16,0; 5,25-34,5
Систолическое артериальное давление, мм.рт.ст.	140; 130-160
Диастолическое артериальное давление, мм.рт.ст.	80; 80-90

Таблица 2. Структура заболеваний, явившихся основной причиной хронической болезни почек (n=71)

Нозологии	Абсолютное количество	%
Хронический гломерулонефрит	17	23,9
Хронический пиелонефрит	15	21,1
Диабетическая нефропатия	10	14,1
Злокачественная гипертония	23	32,4
Врождённые аномалии мочевыводящих путей	6	8,5
Всего	71	100

Таблица 3. Сопутствующая патология пациентов с хронической болезнью почек (n=71)

Сопутствующая патология	Абсолютное количество	%
Вирус простого герпеса	1	1,4
Хронический гепатит В	4	5,6
Носительство HBsAg	2	2,8
Хронический гепатит С	4	5,6
Токсический зоб	1	1,4
Нетоксический узловой зоб	1	1,4
Гиперпаратиреоз	3	4,2
Сахарный диабет 1 типа	8	11,2
Сахарный диабет 2 типа	2	2,8
Эпилепсия	2	2,8
Фибрилляция предсердий	2	2,8
Врождённый порок сердца	4	5,6
Хронический гастрит	3	4,2
Язвенная болезнь желудка	1	1,4
Последствия острого нарушения мозгового кровообращения	3	4,2
Анемия при хронической болезни почек	20	28,2
Без сопутствующей патологии	10	14,1
Всего	71	100

Таблица 4. Осложнения у пациентов в послеоперационном периоде после гетеротопической трансплантации почки (n=25)

Осложнение	Абсолютное количество	%
Тромбоз почечной артерии и вены	2	8
Инфекции мочевыводящих путей	5	20
Пиелонефрит почечного трансплантата	13	52
Мочекаменная болезнь почечного трансплантата	2	8
Терминальная дисфункция трансплантата	1	4
Хроническая нефропатия трансплантата	2	8
Всего	25	100

нормой и составил 5,94; 4,4-7,7 г/л (при норме 2-4 г/л), p=0,03, что свидетельствовало о воспалительных процессах и увеличивало риск тромбообразований.

Отмечается нарушение азотвыделительной функции почек: креатинин – 0,34; 0,14-0,6 (норма – до 0,13 ммоль/л), p=0,04, мочевина – 14,84; 8,7-17,3 ммоль/л (норма – до 8,3 ммоль/л), p=0,04. С-реактивный белок как показатель воспаления был статистически значимо выше нормы, составив 64,7; 13,5-79,45 мг/мл, p=0,04. Билирубин, трансаминазы статистически значимо не отличались от показателей нормы. Циркулирующие иммунные комплексы составили 78; 45-131 единиц и были в пределах нормы, p=0,11. Только у одного пациента с инфекцией трансплантата выполнялось иммунологическое исследование крови и было выявлено значительное снижение показателей клеточного иммунитета на фоне лимфопении (Т-лимфоциты $0,36\times10^9$/л, Т-лимфоциты активные $0,18\times10^9$/л, Т-хелперы CD4 $0,24\times10^9$/л, Т-супрессоры CD8 $0,11\times10^9$/л, В-лимфоциты CD 22 $0,16\times10^9$/л).

В таблице 6 представлены показатели общего анализа мочи у пациентов в послеоперационном периоде ГТП.

По данным López-Oliva M.O. и соавторов, у одной трети пациентов после ГТП инфекционные осложнения вызваны цитомегаловирусной инфекцией [12]. По нашим данным, не было

Таблица 5. Результаты клинических и биохимических анализов крови у пациентов в послеоперационном периоде (n=71)

Показатель	Значение	Норма	p
Эритроциты, на 10^{12}/л	3,45; 2,96-3,92	3,8-5,6	0,09
Гемоглобин, г/л	98; 83-114	120-160	0,04
Лейкоциты, на 10^9/л	6,7; 5,3-9,4	4,0-9,0	0,01
Палочкоядерные, на 10^9/л	0,27; 0,11-0,66	0,04-0,36	0,46
Сегментоядерные, на 10^9/л	4,22; 2,81-6,39	1,88-2,68	0,08
Лимфоциты, на 10^9/л	1,47; 0,85-2,73	0,8-3,6	0,8
Моноциты, на 10^9/л	0,4; 0,21-0,85	0,08-0,4	0,26
Тромбоциты, на 10^9/л	240,2; 180,3-277,3	150-320	0,9
СОЭ, мм/час	38; 20-59,3	2-15	0,048
Калий, ммоль/л	4,7; 4,4-5,1	3,5-5,5	0,89
Фосфор, ммоль/л	1,17; 0,89-1,8	0,87-1,45	1,0
Белок, г/л	65; 61-72	65-85	0,35
АлТ, ед/л	15; 14-27	до 45	0,75
АсТ, ед/л	19; 13-25	до 31	0,9
Глюкоза, ммоль/л	5,3; 4,4-5,7	3,3-6,5	0,6
pH	7,31; 7,28-7,34	7,35-7,45	0,27
Креатинин, ммоль/л	0,34; 0,14-0,6	0,05 - 0,13	0,04
Мочевина, ммоль/л	14,84; 8,7-17,3	2,5-8,3	0,04
С-реактивный белок, мг/мл	64,7; 13,5-79,45	до 5	0,04
Фибриноген, г/л	5,94; 4,4-7,7	2-4	0,03
Циркулирующие иммунные комплексы, единицы	78; 45-131	до 56	0,1

Таблица 6. Результаты общего анализа мочи у пациентов в послеоперационном периоде гетеротопической трансплантации почки (n=71)

Показатель	Значение	Норма	p
Белок, мг/л	0,3; 0,06-0,84	не более 33,3	0,96
Глюкоза, ммоль/л	0; 0-0	нет	0,9
Цилиндры, ед. в п/зр.	1,5; 1,3-2,8	до 4-5	0,22
Лейкоциты, ед. в п/зр.	7,5; 2,5-25	до 10-12	0,91
Эритроциты, ед. в п/зр.	2,0; 0,5-9,5	до 5-6	0,48
Удельный вес	1010; 1008-1012	1010-1025	0,21

выявлено ни одного случая цитомегаловирусной инфекции. За счёт иммунодепрессии на фоне приёма иммуносупрессивной терапии в послеоперационном периоде любая очаговая инфекция может приводить к генерализации инфекционного процесса и стать причиной отторжения трансплантата. CD4+ Т-лимфопения и дефицит маннозо-связывающего лектина являются распространёнными иммунодефицитами у реципиентов почечного трансплантата, способствуя присоединению лёгочных инфекций. В соответствии с результатами, полученными Syu S.H. и соавторами, чаще возбудителями инфекций бывают *Mycobacterium* spp., грамположительные бактерии *Listeria* spp., *Nocardia* spp., грибы-аскомицеты *Pneumocystis jirovecii*, вирусы и паразиты [13]. У 2 пациентов была выявлена пневмония, вызванная коронавирусом, составив 2,8% случаев.

В связи с иммунодефицитом присоединению вторичной бактериальной инфекции способствуют инвазивная респираторная поддержка через интубационную или трахеостомическую трубку, катетеризация магистральных сосудов и мочевыводящих путей, установка раневых дренажей, дисбактериоз и латентно протекающие в организме инфекции мочеполовой системы как в организме реципиента, так и донора. ИМП являются наиболее распространёнными инфекциями после трансплантации почки с предполагаемой частотой от 10 до 98% [14].

Так, в результате проведённого исследования у 25 (35,2%) пациентов возбудителями инфекционных осложнений являлись бактерии, у 1 – грибы рода *Candida* (1,4%). *K. pneumoniae* выделялась у 7 пациентов (28%), *E. coli* – у 4 (16%), *E. faecalis* – у 3 (12%), *P. aeruginosa* – у 3 (12%), *P. mirabilis* – у 2 (8%), *Acinetobacter* spp. – у 2 (8%), *Citrobacter* spp. – у 1 (4%), *E. faecium* – у 1 (4%).

По данным литературы, грамотрицательные палочки являются основными патогенами, вызывающими ИМП как в популяции без трансплантации, так и в популяции с трансплантацией, причём *E. coli* является наиболее распространённым уропатогеном, другие же распространённые кишечные микроорганизмы включают *K. pneumoniae, P. aeruginosa* и виды *Enterococci* [14]. Более того, любая из вышеупомянутых ИМП нередко осложняется генерализацией инфекции и ведёт к сепсису и неблагоприятному исходу [15].

По нашим данным, среди обследованных пациентов после ГТП у 10 человек (14,1%) диагностированы вирусные гепатиты, из них 4 человека имели хронический гепатит С, 4 человека – хронический гепатит В и 2 человека – носительство HBsAg. Согласно исследованиям Heo N. и соавторов, как носительство HBsAg, так и вируса гепатита С в послеоперационном периоде при проведении иммуносупрессивной терапии проявляется клиническими данными гепатита [16].

Развитие новообразований является известным осложнением после трансплантации органов в среднем у 5-6% пациентов после оперативного вмешательства и прямо пропорционально общей дозе и длительности применения иммунодепрессантов. Тем не менее, образования среди включённой в исследование группы были обнаружены лишь у 2 пациентов , что составило 2,8% с 2017 по 2021 гг. Согласно исследованию Fuhrmann J.D. и соавторов, у реципиентов почечного трансплантата рак является преимущественной причиной неблагоприятного исхода при функционирующем трансплантате, и злокачественные новообразования составляют 8-10% всех смертей в США и превышают 30% смертей в Австралии у реципиентов почечного трансплантата [17].

Заключение

Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что наиболее значимыми причинами развития пятой стадии ХБП и соответственно необходимости трансплантации почки являются злокачественная гипертония (32,4%), хронический гломерулонефрит (23,9%) и пиелонефрит (21,1%) и диабетическая нефропатия (14,1%). Вместе с тем в структуре сопутствующей патологии преобладали хронические анемии – 20 пациентов (28,1%). Результаты клинических анализов крови у пациентов после ГТП показали наличие умеренной анемии, высокого уровня СОЭ – 38; 20-59,3 мм/час, p=0,048, и гиперфибриногенемии, составив 5,94; 4,4-7,7 г/л, p=0,03.

Наиболее частыми осложнениями стали инфекции почек и мочевыводящих путей, из них пиелонефрит почечного трансплантата составил 13 случаев (52%), инфекции мочевыводящих путей – 5 случаев (20%). Так, у 25 (35,2%) пациентов возбудителями инфекционных осложнений являлись бактерии, у 1 – грибы рода *Candida* (1,4%). *K. pneumoniae* выделялась у 7 пациентов (28%), *E. coli* – у 4 (16%), *E. faecalis* – у 3 (12%), *P. aeruginosa* – у 3 (12%), *P. mirabilis* – у 2 (8%), *Acinetobacter* spp. – у 2 (8%), *Citrobacter* spp.– у 1 (4%), *E. faecium* – у 1 (4%).

Литература

1. Kakaei F., Nikeghbalian S., Malekhosseini S.A. Kidney transplantation techniques. IntechOpen. 2013; 13 (7): 167-184. doi: 10.5772/54829.

2. Bordes S.J., Montorfano L., West-Ortiz W. et al. Trends in US Kidney Transplantation During the COVID-19 Pandemic. Cureus. 2020; 12(12): e12075. doi: 10.7759/cureus.12075.

3. Vanholder R., Domínguez-Gil B., Busic M. et. al. Organ donation and transplantation: a multi-stakeholder call to action Nature Reviews Nephrology. 2021; 17:554-568. doi: 10.1038/s41581-021-00425-3.

4. Руммо О. За первое полугодие в МНПЦ выполнили 255 трансплантационных операций [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.belta.by/society/view/za-pervoe-polugodie-v-mnpts-vypolnili-255-transplantatsionnyh-operatsij-459720-2021/. Дата доступа: 2.06.2022.

5. Зыблева С.В. Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2019; 4: 6-12. doi: 10.14427/jipai.2019.4.6.

6. Lokulo-Sodipe J. Organ Transplantation Tourism: Upholding the Donee's Right to Qualitative Health Care. Open Access Library Journal. 2022; 9 (6): 1-18. doi: 10.4236/oalib.1108782.

7. Шмарина Н.В., Сторожев Р.В., Ржевская О.Н. и др. Острое отторжение в ранние сроки после трансплантации почки. Трансплантология. 2012; 1-2: 15-21. doi: 10.23873/2074-0506-2012-0-1-2-15-19.

8. Сандриков В.А., Каабак М.М., Платова Е.Н. и др. Ранние диагностические критерии криза отторжения почечного трансплантата по данным ультразвукового мониторинга. 2017; 9: 3. doi: 10.23873/2074-0506-2017-9-3-248-251.

9. Прокопенко Е.И., Ватазин А.В., Щербакова Е.О. и др. Посттрансплантационный сахарный диабет у реципиентов ренального трансплантата: опыт одного центра. 2017; 21(6): 20-28. doi: 10.24884/1561-6274-2017-21-6-20-28.

10. Мавлонов Ф.Б. Дисмоилзода С.С. Каримов М.А. Ближайшие и среднеотдаленные результаты у больных после трансплантации почек от маргинальных и стандартных доноров. Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. 2020; 10(4): 357-365. doi: 10.31712/2221-7355-2020-10-4-357-365.

11. Султанов П.К. Хаджибаев Ф.А. Эргашев Д.Н. и др. Анализ осложнений после трансплантации почки. Вестник экстренной медицины. 2021; 14 (1): 55-63.

12. López-Oliva M.O., Flores J., Madero R. et al. Cytomegalovirus infection after kidney transplantation and long-term graft loss. Nefrologia. 2017; 37(5):515-525. doi: 10.1016/j.nefro.2016.11.018.

13. Syu S.H., Lin Y.W., Lin K. Risk factors for complications and graft failure in kidney transplant patients with sepsis immunosuppression after renal transplantation. Basic Med Sci. 2019; 19(3): 304–311. doi: 10.17305/bjbms.2018.3874.

14. Shams S.F., Eidgahi E.S., Lotfi Z. et. al. Urinary tract infections in kidney transplant recipients 1st year after transplantation. J Res Med Sci. 2017; 22: 1-5. doi: 10.4103/1735-1995.200274.

15. Schachtner T., Stein M., Reinke P. Sepsis after renal transplantation: Clinical, immunological, and microbiological risk factors. Transpl Infect Dis. 2017; 19(3): e12695. doi: 10.1111/tid.12695.

16. Heo N., Mannalithara A., Kim D. et. al. Long-term Patient and Graft Survival of Kidney Transplant Recipients With Hepatitis C Virus Infection in the United States Transplantation. 2018; 102(3): 454-460. doi: 10.1097/TP.0000000000001953.

17. Fuhrmann J.D., Valkova K., Moos S.V. et al. Cancer among kidney transplant recipients >20 years after transplantation: post-transplant lymphoproliferative disorder remains the most common cancer type in the ultra long-term. Clinical Kidney Journal. 2022; 15 (6): 1152-1159. doi.org/10.1093/ckj/sfac013.

Сведения об авторах

Земко Виктория Юрьевна – к.м.н., доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии УО «Витебский государственный медицинский университет». 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27. e-mail: viktoryiazia@gmail.com. https://orcid.org/0000-0002-6753-2074.

Окулич Виталий Константинович – к.м.н., доцент кафедры клинической микробиологии УО «Витебский государственный медицинский университет», доцент, https://orcid.org/0000-0002-8226-6405.

Дзядзько Александр Михайлович – д.м.н., заведующий отделом анестезиологии и реанимации, ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», доцент, https://orcid.org/0000-0003-1965-1850.

Поступила 5.08.2022 г.