

ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-36-42>

УДК 617-089

© Дроздов П.А., Нестеренко И.В., Макеев Д.А., Журавель О.С., Соломатин Д.А., Лиджиева Э.А., 2022

Оригинальная статья / Original article



ПРОФИЛАКТИКА РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ ПОСРЕДСТВОМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ САНАЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ РАСТВОРОМ АНТИСЕПТИКА НА ОСНОВЕ ПОЛИГЕКСАНИДА

П.А. ДРОЗДОВ^{1*}, И.В. НЕСТЕРЕНКО¹, Д.А. МАКЕЕВ¹, О.С. ЖУРАВЕЛЬ², Д.А. СОЛОМАТИН³,
Э.А. ЛИДЖИЕВА³

¹ГБУЗ Городская Клиническая Больница им. С.П. Боткина ДЗМ, 125284, Москва, Россия

²ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия постдипломного образования Минздрава РФ, 125993, Москва, Россия

³ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский университет), 119991, Москва, Россия

Резюме

Введение. Цель исследования: снизить частоту раневых осложнений после трансплантации почки (ТП) путем применения интраоперационной санации полости мочевого пузыря (ИСМП).

Материалы и методы исследования. В исследование вошли 90 пациентов, которым была выполнена ТП с 2020 по 2021гг. На первом этапе мы определили частоту раневой инфекции (РИ) и оценили значимость факторов риска ее развития, на втором этапе – определили наличие ББУ при постановке в лист ожидания и непосредственно перед операцией для каждого наблюдения. На третьем этапе пациенты с наличием бессимптомной бактериурии ББУ (n=34) были разделены на две группы в зависимости от использования ИСМП 0,2 % антисептическим раствором на основе полигексанида.

Результаты лечения. На момент постановки в лист ожидания ББУ зафиксирована у 42/90 пациентов (47 %), на момент операции – у 34/90 (38 %). РИ развилась у 13/90 (14 %) пациентов. При сравнении частоты РИ в зависимости от наличия ББУ были получены статистически значимые различия (p=0,027). В первой группе пациентов с ББУ, где применялась ИСМП, РИ развилась у 2/18 (11 %) пациентов, в контрольной (без применения ИСМП) – у 7/16 (44 %). Нами была выявлена тенденция к снижению частоты РИ при применении ИСМП (p=0,052).

Заключение. ИСМП антисептическим раствором на основе полигексанида позволяет добиться эрадикации патогенной флоры в МП, что снижает риск обсеменения операционной раны и развития РИ.

Ключевые слова: трансплантация почки, раневая инфекция, санация мочевого пузыря.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: П.А. Дроздов, И.В. Нестеренко, Д.А. Макеев, О.С. Журавель, Д.А. Соломатин, Э.А. Лиджиева. Профилактика раневых инфекционных осложнений трансплантации почки посредством интраоперационной санации мочевого пузыря раствором антисептика на основе полигексанида. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 3. С. 36–42 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-36-42>

Вклад авторов: Дроздов П.А. – организация лечебного процесса отделения трансплантации, концепция и дизайн исследования, написание текста, Нестеренко И.В. – консультация больных, включенных в исследование, ведение листа ожидания на трансплантацию трупной печени, редакция текста статьи, Макеев Д.А. – лечение пациентов в период их нахождения в стационаре, написание текста, динамическое наблюдение за больными, Журавель О.С. – лечение пациентов в период их нахождения в стационаре, написание текста, динамическое наблюдение за больными, Соломатин Д.А. – формирование базы пациентов, статистическая обработка материала, написание текста статьи, Лиджиева Э.А. – формирование базы пациентов, оформление статьи.

PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION AFTER KIDNEY TRANSPLANTATION USING INTRAOPERATIVE POLYHEXANIDE ANTISEPTIC SOLUTION FILLING THE BLADDER

PAVEL A. DROZDOV^{1*}, IGOR V. NESTERENKO¹, DMITRY A. MAKEEV¹, OLESYA S. ZHURAVEL²,
DANIIL A. SOLOMATIN³, ELZA A. LIDZHIEVA³

¹S.P. Botkin City Clinical Hospital, 125284, Moscow, Russia

²The Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 125993, Moscow, Russia

³I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 119991 Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The purpose of the study. To reduce the incidence of wound complications after kidney transplantation (KT) by using intraoperative sanitation of the bladder cavity (ISBC).

Materials and methods of research. The study included 90 patients who underwent KT from 2020 to 2021. At the first stage, we determined the frequency of wound infection (WI) and assessed the significance of risk factors for its development, at the second stage, we determined the presence of asymptomatic bacteriuria (AB) when placed on the waiting list and immediately before the operation for each observation. At the third stage, patients with AB (n=34) were divided into two groups depending on the use of ISBC 0,2 % antiseptic solution based on polyhexanide.

Treatment results. At the time of placement on the waiting list, AB was recorded in 42/90 patients (47 %), at the time of surgery – in 34/90 (38 %). WI developed in 13/90 (14 %) patients. When comparing the frequency of WI depending on the presence of AB, statistically significant differences were obtained ($p=0,027$). In the first group of patients with AB, where ISBC was used, WI developed in 2/18 (11 %) patients, in the control group (without the use of ISBC), in 7/16 (44 %) patients. We have identified a trend towards a decrease in the frequency of RI with the use of ISBC ($p=0,052$).

Conclusion. ISBC with an antiseptic solution based on polyhexanide makes it possible to achieve the eradication of pathogenic flora in the urinary tract, which reduces the risk of contamination of the surgical wound and the development of WI.

Key words: kidney transplantation, wound infection, bladder sanitation.

Conflict of interest: none.

For citation: P.A. Drozdov, I.V. Nesterenko, D.A. Makeev, O.S. Zhuravel, D.A. Solomatin, E.A. Lidzhieva. Prevention of surgical site infection after kidney transplantation using intraoperative polyhexanide antiseptic solution filling the bladder. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 3, pp. 36–42 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-3-36-42>

Contribution of the authors: Drozdov P.A. – organization of the medical process of the transplantation department, the concept and design of the study, writing the text, Nesterenko I.V. – consultation of patients included in the study, maintaining a waiting list for cadaveric liver transplantation, edition of the text of the article, Makeev D.A. – treatment of patients during their stay in hospital, writing text, dynamic observation of sick, Zhuravel O.S. – treatment of patients during their stay in hospital, writing text, dynamic observation of sick, Solomatin D.A. – formation of a database of patients, statistical processing material, writing the text of the article, Lidzhieva E.A. – formation of a database of patients, article design.

Введение

Трансплантация почки (ТП) является оптимальным методом лечения терминальной стадии поражения почек, обеспечивающим наиболее высокую выживаемость и лучшее качество жизни для нуждающихся пациентов. Тем не менее, развитие послеоперационных осложнений в ряде случаев может стать причиной потери трансплантата и даже смерти реципиента. В связи с этим их профилактика является важной задачей трансплантологов во всем мире.

Раневая инфекция (РИ) относится к ранним инфекционным осложнениям и по результатам разных центров сопровождает 2–27 % трансплантаций [1–4]. Ее развитие обычно связано с техническими осложнениями операции или сопутствующей патологией реципиента [5]. Раневая инфекция, в основном, имеет бактериальную этиологию, и обнаруживаемые возбудители зачастую сходны с теми, которые вызывают внутрибольничные инфекции у всех хирургических пациентов [6]. Многими авторами продемонстрировано достоверное влияние повышенного индекса массы тела (ИМТ), пожилого возраста, наличие сахарного диабета у реципиентов на развитие раневых инфекционных осложнений [3,7–9], однако выявление дополнительных статистически значимых и потенциально модифицируемых факторов риска развития раневой инфекции

(РИ) ведется и в настоящее время. Одним из важнейших и недооцененных факторов может являться наличие бессимптомной бактериурии у кандидатов на трансплантацию почки.

Бессимптомной бактериурией (ББУ) называют присутствие в моче, выделенной из мочевого пузыря, бактерий (более 10^5 КОЕ в 1 мл) при отсутствии симптомов мочевой инфекции [10, 11], что может объясняться как особенностями человека, так и микроорганизма. Согласно литературным данным, ББУ встречается у 17–51 % реципиентов почечного трансплантата [12, 13] и может являться фактором риска инфекции мочевыводящих путей и раневой инфекции как при трансплантации почки [14] и урологических операциях, так и при других видах хирургических вмешательств [14]. Вероятно, это связано с особенностями хирургической техники пересадки почки, поскольку все известные методики формирования уретеронеоцистоанастомоза, (будь то экстравезикальные способы Lich-Gregoir, Barry, «single-stich» по Taguchi, или интравезикальная технология Leadbetter-Politano), предполагают вскрытие мочевого пузыря. В норме мочеточники и мочевой пузырь стерильны, однако, если в пузыре присутствуют бактерии, при вскрытии его просвета они неизбежно обсемяняют операционную рану, повышая риски развития раневой инфекции. Несмотря на это, в мировой литературе встречаются лишь единичные публикации о введении в полость мочевого пузыря антисептических растворов [15].

В нашем исследовании мы определили влияние бессимптомной бактериурии у кандидатов на трансплантацию почки на развитие послеоперационной раневой инфекции, а также оценили безопасность и эффективность санации мочевого пузыря раствором антисептика на основе полигексанида в ее профилактике.

Материалы и методы

В ретроспективное исследование вошли 90 последовательных пациентов, которым была выполнена трансплантация почки от посмертного донора с 2020 по 2021 гг. в Боткинской больнице. Мужчин было 76 (84,4 %), женщин – 14 (15,6 %). Средний возраст реципиентов почечного трансплантата составил $45,6 \pm 10,5$ (от 19 до 72) лет, медиана ИМТ – 25,0 (IQR: 23–29) кг/м². Сахарный диабет как причина хронической болезни почек был у 24/90 (26,7 %) пациентов. Обследование и включение кандидатов в лист ожидания, операция по трансплантации почки, ведение послеоперационного периода и назначение иммуносупрессивной терапии выполнялись по стандартным протоколам, согласно Национальным клиническим рекомендациям. В ходе обследования в лист ожидания всем 90 пациентам выполнялся посев мочи на микрофлору с определением чувствительности к антибактериальным препаратам. При выявлении бессимптомной бактериурии назначалась антибактериальная терапия по результатам чувствительности. В ходе операции во всех случаях формирование уретеро-неоцистоанастомоза выполнялось по экстравезикальной технике Barry с обязательным стентированием мочеточника трансплантата. В каждом наблюдении непосредственно перед трансплантацией почки выполнялся посев мочи либо, при ее отсутствии, промывных вод мочевого пузыря, а также – посев мочи на момент вскрытия просвета мочевого пузыря перед формированием уретеро-неоцистоанастомоза.

На начальном этапе нашего исследования мы определили частоту развития раневых инфекционных осложнений и оценили значимость ее потенциальных факторов риска (ИМТ более 25 кг/м², мужской пол, возраст более 65 лет, сахарный диабет и наличие бессимптомной бактериурии перед ТП). Выявив статистически значимую связь наличия бактериурии непосредственно перед ТП и развития раневой инфекции, сопоставили результаты посевов мочи у реципиентов на момент нахождения в листе ожидания и непосредственно перед трансплантацией почки. Далее, пациенты с наличием ББУ (n=34) были разделены на две группы в зависимости от использования интраоперационной санации мочевого пузыря (ИСМП) 0,2 % антисептическим раствором на основе полигексанида. Мы сравнили частоту развития РИ между группами (рис. 1). У пациентов с развившейся раневой инфекцией мы сопоставили результаты

посевов из мочевого пузыря на момент формирования анастомоза мочеточника и раневого отделяемого. В группе применения ИСМП мы также сравнили результаты посевов из мочевого пузыря на момент формирования анастомоза и мочи перед операцией.

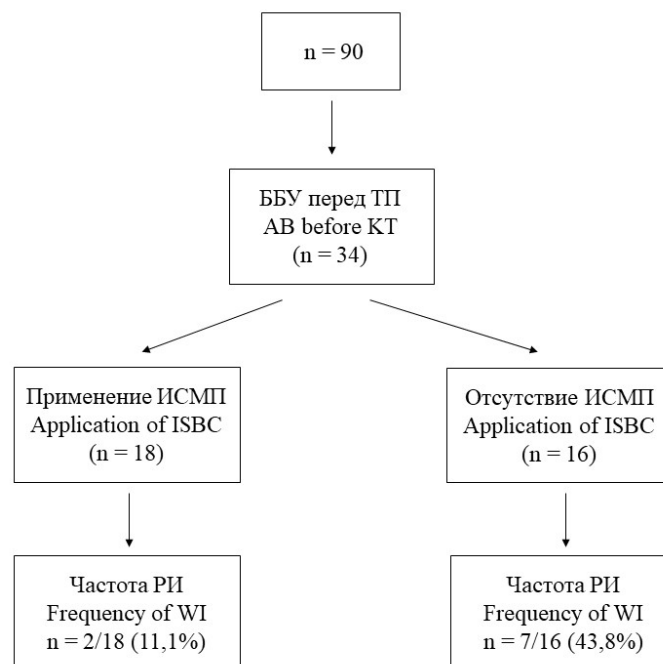


Рис. 1. Определение частоты раневой инфекции в зависимости от применения интраоперационной санации мочевого пузыря.

Дизайн исследования. ББУ - бессимптомная бактериурия, ИСМП - интраоперационная санация мочевого пузыря, РИ - раневая инфекция.

Fig. 1. Determination of the frequency of wound infection depending on the use of intraoperative sanitation of the bladder. Study design.

Результаты

Из 90 последовательных пациентов раневая инфекция была зафиксирована в 13 наблюдениях (14,4 %). Среди проанализированных факторов риска только бессимптомная бактериурия достигла статистической значимости ($p = 0,027$). Шансы развития РИ при наличии ББУ увеличивались в 4,7 раз (95 % ДИ: 1,3–16,7) и между признаками отмечена связь средней силы ($V=0,267$) (табл. 1).

На момент постановки в лист ожидания ББУ зафиксирована у 42/90 пациентов (47 %), на момент операции – у 34/90 (38 %). В первой группе пациентов с ББУ, где применялась ИСМП, РИ развилась у 2/18 (11 %) пациентов, в контрольной (без применения ИСМП) – у 7/16 (44 %). Нами была выявлена тенденция к снижению частоты РИ при применении ИСМП ($p=0,052$).

Таблица 1

Факторы риска развития раневой инфекции

Table 1

Risk factors for wound infection

Фактор риска Risk factor	Частота раневой инфекции Frequency of wound infection				p-value	ОШ; 95% ДИ	V Крамера
	Наличие фактора The presence of a factor		Отсутствие фактора Absence of a factor				
	n	%	n	%			
Мужской пол Male	10/76	13,2	3/14	21,4	0,419	–	–
Возраст > 65 лет Age > 65 years	8/42	19,0	5/48	10,4	0,245	–	–
ИМТ > 25 кг/м² BMI > 25 kg/m²	9/50	18,0	4/40	10,0	0,283	–	–
Сахарный диабет Diabetes	5/24	20,8	8/66	12,1	0,298	–	–
Бессимптомная бактериурия Asymptomatic bacteriuria	4/13	26,5	9/56	7,1	0,027	4,7; 1,3–16,7	0,267

Таблица 2

Сравнительный анализ выявленных возбудителей в моче перед трансплантации и в раневом отделяемом в группе без применения интраоперационной санации полости мочевого пузыря

Table 2

Comparative analysis of identified pathogens in the urine before transplantation and in the wound discharge in the group without the use of intraoperative sanitation of the bladder cavity

Пациент Patient	Микробиологическое исследование мочи до трансплантации Microbiological examination of urine before transplantation	Микробиологическое исследование раневого отделяемого Microbiological examination of wound discharge
№ 1	<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>
№ 2	<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
№ 3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
№ 4	<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>
№ 5	<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>
№ 6	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
№ 7	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>

Применение 0,2 % раствора на основе полигексанида для ИСМП позволило добиться отрицательного результата посева промывных вод МП при формировании уретеронеоцистоанастомоза у 15/18 (83 %) пациентов с выявленной ББУ на момент операции в сравнении со второй группой, где во всех случаях (16/16) посев промывных вод из МП был положительным ($p < 0,001$). Ни в одном случае применения 0,2 % антисептического раствора на основе полигексанида для промывания мочевого пузыря мы не встретились с побочными явлениями. При анализе результатов микробиологических исследований мочи перед ТП и раневого отделяемого было выявлено, что во второй группе больных совпадения возбудителей ББУ и РИ были зафиксированы у 6/7 (86 %) пациентов (табл. 2), в первой группе – у 1/2 (50 %).

Обсуждение

Раневая инфекция – распространенное осложнение раннего посттрансплантационного периода, в развитии которого играет роль множество факторов. Высокая степень коморбидности почечных больных в сочетании с иммуносупрессивным статусом после ТП, очевидно, повышают шансы развития РИ. В нашем исследовании мы доказали значимость бессимптомной бактериурии в развитии раневых осложнений после трансплантации почки. Примечательно, что среди наших пациентов доказанные крупными исследованиями факторы риска РИ не

стали статистически значимыми. Отсутствие влияния повышенного ИМТ и пожилого возраста реципиентов мы связываем с тщательным отбором кандидатов на ТП в лист ожидания, а контроль гликемии в раннем послеоперационном периоде также, вероятно, не позволил пациентам с сахарным диабетом иметь достоверно более высокую частоту раневых осложнений.

Несмотря на проводимую антибактериальную терапию при выявлении ББУ в ходе обследования в лист ожидания, частота ББУ на момент трансплантации оставалась высокой (38 %). Более того, отсутствие бактериурии на момент включения в лист ожидания не исключает ее наличие на момент операции, что было отмечено у 5 из 51 пациента (9,8 %). В следствие этого, необходимость дополнительных профилактических мер очевидна.

Интраоперационную санацию мочевого пузыря мы считаем одним из наиболее эффективных и простых в воспроизведении методов в профилактике раневой и мочевой инфекции после ТП. В нашем исследовании мы доказали безопасность и эффективность применения 0,2 % антисептического раствора на основе полигексанида, о чем свидетельствуют 15 отрицательных результатов посевов содержимого мочевого пузыря из 18 на момент формирования уретеронеоцистоанастомоза. Теоретически в качестве антисептика для проведения интраоперационной санации полости мочевого пузыря можно использовать любые препараты, пригодные для внутриволостного введения и обладающие активностью против широкого спектра бактерий.

Получив очевидную тенденцию к статистически значимой связи между применением интраоперационной санации мочевого пузыря 0,2 % антисептического раствором на основе полигексанида и сниженной частотой раневых инфекционных осложнений ($p = 0,052$), мы намерены продолжить изучение эффективности нашей методики в дальнейших исследованиях.

Заключение

Бессимптомная бактериурия является статистически значимым фактором риска развития раневой инфекции у реципиентов почечного трансплантата. Интраоперационная санация мочевого пузыря 0,2 % антисептическим раствором на основе полигексанида позволяет эффективно добиться эрадикации патогенной флоры в МП к моменту формирования уретеронеоцистоанастомоза, что снижает риск обсеменения операционной раны и развития РИ.

Список литературы:

1. Freire M. P. et al. Amikacin Prophylaxis and Risk Factors for Surgical Site Infection After Kidney Transplantation. *Transplantation*, 2015, № 99(3), pp. 521–527. <https://doi.org/10.1097/tp.0000000000000381>
2. Wszola M., Kwiatkowski A., Ostaszewska A. et al. Surgical site infections after kidney transplantation where do we stand now? *Transplantation*, 2013, № 95, pp. 878–882. <https://doi.org/10.1097/tp.0b013e318281b953>

3. Menezes F.G., Wey S.B., Peres C.A. et al. What is the impact of surgical site infection on graft function in kidney transplant recipients? *Transplant Infectious Disease*, 2010, № 12, pp. 392–396. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2010.00527.x>

4. Martin-Pena A., Cordero E., Fijo J. et al. Prospective study of infectious complication in a cohort of pediatric renal transplant recipients. *Pediatric Transplantation*, 2009, № 13, pp. 457–463. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3046.2008.01019.x>

5. Ватазин А. В., Готье С. В., Мойсюк Я. Г., Прокопенко Е. И., Сюткин В. Е., Томилина Н. А. *Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике инфекционных осложнений у пациентов с трансплантированной почкой*. Научное общество нефрологов России. Ассоциация нефрологов России, 2014. 54 с.

6. Барканова О.Н., Перлин Д.В., Шепелева Ю.Б. и др. Инфекционные осложнения раннего послеоперационного периода у пациентов после трансплантации почки. *Вестник ВолГМУ*, 2016. № 2(58). С. 32–34.

7. Menezes F., Wey S., Peres C. et al. Risk factors for surgical site infection in kidney transplant recipients. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2008, № 29, pp. 771. <https://doi.org/10.1086/589725>

8. Ramos A., Asensio A., Muñoz E. et al. Incisional Surgical Site Infection in Kidney Transplantation. *Urology*, 2008, № 72, pp. 119. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.11.030>

9. Шабунин А.В., Парфенов И.П., Дроздов П.А., Подкосов О.Д., Паклина О.В., Нестеренко И.В., Макеев Д.А. Преимущества VAC-терапии перед стандартными методами лечения инфицированных и длительно не заживающих ран после трансплантации почки. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*, 2021. № 23(1). С. 24–29. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2021-1-24-29>

10. Coussemant J., Scemla A., Abramowicz D., Nagler E.V., Webster A.C. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in kidney transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018, Feb; № 1; 2(2), CD011357. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011357.pub2>

11. Захарова И.Н., Османов И.М., Мумладзе Э.Б., Мачнева Е.Б., Тамбиева Е.В., Бекмурзаева Г.Б. Бессимптомная бактериурия: смена общепринятого взгляда. Медицинский Совет, 2017. № (19). С. 162–167. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-19-162-167>

12. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с инфекцией мочевыводящих путей. Союз педиатров России, 2021. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/281_2

13. El Amari E.B., Hadaya K., Buhler L., Berney T., Rohner P., Martin P.Y. et al. Outcome of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2011, № 26(12), pp. 4109–4114. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr198>

14. Fiorante S., Lopez-Medrano F., Lizasoain M., Lalueza A., Juan R.S., Andres A. et al. Systematic screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *Kidney International*, 2010, № 78(8), pp. 774–781. <https://doi.org/10.1038/ki.2010.286>

15. Шабунин А.В., Парфенов И.П., Подкосов О.Д., Дроздов П.А., Еремин Д.А., Нестеренко И.В., Макеев Д.А. Клиническое наблюдение успешного применения VAC-терапии у пациента с инфекцией послеоперационной раны после трансплантации трупной почки. *Аль-*

манах клинической медицины, 2020. № 48(3). С. 225–229. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-045>

References:

1. Freire M. P. et al. Amikacin Prophylaxis and Risk Factors for Surgical Site Infection After Kidney Transplantation. *Transplantation*, 2015, № 99(3), pp. 521–527. <https://doi.org/10.1097/tp.0000000000000381>
2. Wszola M., Kwiatkowski A., Ostaszewska A. et al. Surgical site infections after kidney transplantation where do we stand now? *Transplantation*, 2013, № 95, pp. 878–882. <https://doi.org/10.1097/tp.0b013e318281b953>
3. Menezes F.G., Wey S.B., Peres C.A. et al. What is the impact of surgical site infection on graft function in kidney transplant recipients? *Transplant Infectious Disease*, 2010, № 12, pp. 392–396. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3062.2010.00527.x>
4. Martín-Pena A., Cordero E., Fijo J. et al. Prospective study of infectious complication in a cohort of pediatric renal transplant recipients. *Pediatric Transplantation*, 2009, № 13, pp. 457–463. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3046.2008.01019.x>
5. Vatazin A.V., Gauthier S. V., Moisyuk Ya. G., Prokopenko E. I., Syutkin V. E., Tomilina N. A. Clinical recommendations for the diagnosis, treatment and prevention of infectious complications in patients with a transplanted kidney. Scientific Society of Nephrologists of Russia. *Association of Nephrologists of Russia*, 2014, 54 p. (In Russ.)
6. O. N. Barkanova, D. V. Perlin, Y. B. Shepeleva, E. V. Rebrova, O. V. Ilchenko. Infectious complications of early postoperative period in patients after kidney transplantation. *Journal of VolgSMU*, 2016, № 2(58), pp. 32–34. (In Russ.)
7. Menezes F., Wey S., Peres C. et al. Risk factors for surgical site infection in kidney transplant recipients. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2008, № 29, pp. 771. <https://doi.org/10.1086/589725>
8. Ramos A., Asensio A., Muñoz E. et al. Incisional Surgical Site Infection in Kidney Transplantation. *Urology*, 2008, № 72, pp. 119. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.11.030>
9. Shabunin A.V., Parfenov I.P., Drozdov P.A., Podkosov O.D., Paklina O.V., Nesterenko I.V., Makeev D.A. Benefits of vacuum-assisted closure therapy over standard treatments for infected and chronic non-healing wounds after kidney transplantation. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*, 2021, № 23(1), pp. 24–29. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2021-1-24-29>. (In Russ.)
10. Coussement J., Scemla A., Abramowicz D., Nagler E.V., Webster A.C. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in kidney transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018, Feb; № 1;2(2), CD011357. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011357.pub2>
11. Zakharova I.N., Osmanov I.M., Mumladze E.B., Machneva E.B., Tambieva E.V., Mekburzaeva G.B. Asymptomatic bacteriuria: change of the common opinion. *Meditsinskiy sovet*, 2017, № (19), pp. 162–167. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-19-162-167>. (In Russ.)
12. Federal clinical guidelines for medical care of children with urinary tract infection. *The Union of Pediatricians of Russia*, 2021. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/281_2 (In Russ.)

13. El Amari E.B., Hadaya K., Buhler L., Berney T., Rohner P., Martin P.Y. et al. Outcome of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2011, № 26(12), pp. 4109–4114. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr198>

14. Fiorante S., Lopez-Medrano F., Lizasoain M., Lalueza A., Juan R.S., Andres A. et al. Systematic screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients. *Kidney International*, 2010, № 78(8), pp. 774–781. <https://doi.org/10.1038/ki.2010.286>

15. A.V. Shabunin, I.P. Parfenov, O.D. Podkosov, P.A. Drozdov, D.A. Eremin, I.V. Nesterenko, D.A. Makeev. A clinical case of the successful VAC therapy in a patient with surgical wound infection after kidney transplantation. *Almanac of clinical medicine*, 2020, № 48(3), pp. 225–229. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-045>. (In Russ.)

Сведения об авторах

Дроздов Павел Алексеевич – кандидат медицинских наук, заведующий отделением трансплантации органов и/или тканей человека ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, e-mail: dc.drozdov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8016-1610.

Нестеренко Игорь Викторович – доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург отделения трансплантации органов и/или тканей ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, e-mail: nesterenko62@bk.ru, ORCID:0000-0002-3995-0324.

Макеев Дмитрий Александрович – кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения трансплантации органов и/или тканей ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента Здравоохранения г. Москвы, 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский проезд, 5, makeev.dmitry@gmail.com, ORCID:0000-0001-5237-4387.

Журавель Олеся Сергеевна – старший лаборант кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, 125993 Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1., olesyazhu@gmail.com, ORCID:0000-0002-8225-0024.

Соломатин Даниил Александрович – студент Международной школы «Медицина Будущего» (лечебного факультета) ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2, danya.solomatin2018@yandex.ru, ORCID:0000-0001-5060-5081.

Лиджиева Эльза Анатольевна – студент Международной школы «Медицина Будущего» (лечебного факультета) ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2, lidjieva99@mail.ru, ORCID:0000-0003-1120-5450

Information about the authors:

Drozdov Pavel Alexceevich – Candidate of Medical Sciences, Head of Department of Organ and/or Tissue Transplantation S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia, 125284, 2-nd Botkinskii proezd, 5, dc.drozdov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8016-1610.

Nesterenko Igor Victorovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Surgeon, Department of Organ and/or Tissue Transplantation S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia, 125284, 2-nd Botkinskii proezd, 5, nesterenko62@bk.ru, ORCID:0000-0002-3995-0324.

Makeev Dmitry Aleksandrovich – Candidate of Medical Sciences, Surgeon, Department of Organ and/or tissue Transplantation S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia, 125284, 2-nd Botkinskii proezd, 5, makeev.dmitry@gmail.com, ORCID:0000-0001-5237-4387.

Zhuravel Olesya Sergeevna – Senior Assistant, Chair of Surgery The Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia, 125993, Barrikadnaya street, 2/1, st. 1, olesyazhu@gmail.com, ORCID:0000-0002-8225-0024.

Solomatin Daniil Aleksandrovich – Student, Faculty of General Medicine, International School “Medicine in the Future” I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8 Bldg. 2 Trubetskaya St., Moscow 119991 Russia, danya.solomatin2018@yandex.ru, ORCID:0000-0001-5060-5081.

Lidzhieva Elza Anatol'evna - Student, Faculty of General Medicine, International School “Medicine in the Future” I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8 Bldg. 2 Trubetskaya St., Moscow 119991 Russia, lidjieva99@mail.ru, ORCID:0000-0003-1120-5450