

Анализ осложнений после родственной трансплантации почки: опыт одного центра

Ф.А. Хаджибаев, В.Х. Шарипова, П.К. Султанов✉

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
100115, Узбекистан, Ташкент, ул. Кичик халка йули, д. 2

✉ Автор, ответственный за переписку: Пулат Каримович Султанов, канд. мед. наук,
докторант Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, sultanovp@bk.ru

Аннотация

Актуальность. Однолетняя выживаемость почечных трансплантатов в настоящее время выросла до 93,4% при трансплантации от трупных и 97,2% – от живых доноров. Своевременное выявление и устранение осложнений после трансплантации почки позволяют улучшить данный показатель.

Цель. Разработать алгоритм диагностики и тактики лечения послеоперационных осложнений при трансплантации почки путем анализа литературных данных и результатов собственного опыта.

Материал и методы. В работу включены 75 больных, которым произведена трансплантация почки от живого донора в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи с марта 2018 по декабрь 2019 г.

Результаты. Предлагаемый авторами алгоритм диагностики и лечения осложнений после трансплантации почки охватывает все послеоперационные осложнения, которые приводят к дисфункции почечного трансплантата, и основан на симптомах, возникающих при появлении определенного осложнения. Основными инструментальными методами в диагностике послеоперационных осложнений являются ультразвуковые и рентгенологические методы исследования. Для определения отторжения трансплантата ключевая роль отводится биопсии донорской почки. Среди 75 больных после трансплантации почки у 23 (30,6%) были выявлены различные ранние послеоперационные осложнения, включающие как хирургические, так и иммунологические. Дисфункция почечного трансплантата согласно лечебно-диагностическому алгоритму послеоперационных осложнений при трансплантации почки была устранена у 17 больных (73,9%) из 23. У 7 реципиентов (9,3%) потеря трансплантированной почки была связана со смертью больного, не зависящей от дисфункции трансплантата. Причиной смерти явились: тромбозмболия легочной артерии в 2 случаях (2,7%), инфекция и сепсис в результате иммуносупрессии в 2 случаях (2,7%), гиповолемический шок в 2 случаях (2,7%) и острый ишемический инсульт в 1 случае (1,3%). Двум реципиентам была произведена нефрэктомия почечного трансплантата. Причиной нефрэктомии у одного явились сверхострое отторжение трансплантата и аррозивное кровотечение из почечной артерии у второго реципиента. Однолетняя выживаемость составила 90,7%. Предложенный лечебно-диагностический алгоритм показал 95,7% диагностическую ценность в определении возникшего осложнения и 91,3% терапевтического эффекта в устранении дисфункции почечного трансплантата.

Выводы. Своевременное лечение выявленных осложнений позволяет сохранить функционирование трансплантированной почки. Пошаговая дифференциальная диагностика осложнений после трансплантации почки, проводимая согласно предложенному алгоритму, позволяет определить патогенетическую тактику лечения.

Ключевые слова: трансплантация почки, осложнения, дисфункция почки, диагностика, лечение, выживаемость

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Благодарности Авторы выражают благодарность министру здравоохранения Республики Узбекистан, проф., д-ру мед. наук А.М. Хаджибаеву за научную консультацию и административную поддержку исследования

Для цитирования: Хаджибаев Ф.А., Шарипова В.Х., Султанов П.К. Анализ осложнений после родственной трансплантации почки: опыт одного центра. *Трансплантология*. 2021;13(1):63–73. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2021-13-1-63-73>

Analysis of complications after living-related kidney transplantation: a single-center experience

F.A. Khadjibaev, V.Kh. Sharipova, P.K. Sultanov✉

Republican Research Centre of Emergency Medicine,

2 Kichik khalka yuli St., Tashkent 100115 Uzbekistan

✉Corresponding author: Pulat K. Sultanov, Cand. Sci. (Med.), Doctorate Candidate,
Republican Research Centre of Emergency Medicine, sultanovp@bk.ru

Abstract

Background. The one-year renal graft survival rates have grown to 93.4% for transplantation from cadaveric and 97.2% from living donors. Early detection and elimination of complications after kidney transplantation improve these figures.

The study purpose was to develop an algorithm for the diagnosis and treatment tactics of postoperative complications after kidney transplantation by reviewing literature data and analyzing the results of our own experience.

Material and methods. The study included 75 patients who underwent kidney transplantation from a living donor at the Republican Research Centre of Emergency Medicine from March 2018 to December 2019.

Results. The original authors' algorithm developed for the diagnosis and treatment of complications after kidney transplantation covers all postoperative complications that lead to renal transplant dysfunction. It is based on assessing the symptoms that typically occur in a specific complication. The main instrumental methods in the diagnosis of postoperative complications are ultrasound and radiological investigation techniques. The biopsy has the main role in diagnosing a graft rejection. Among 75 patients after kidney transplantation, 23 (30.6%) developed various early postoperative complications, including both surgical and immunological ones. Renal graft dysfunction was eliminated in 17 (73.9%) of 23 patients. The loss of a transplanted kidney was associated with the death of 7 recipients (9.3%). The causes of death were pulmonary embolism in 2 (2.7%) cases, infection and sepsis as a result of immunosuppression in 2 (2.7%) cases, hypovolemic shock in 2 (2.7%) cases, and acute ischemic stroke in 1 (1.3%) case. Two recipients underwent renal transplant nephrectomy. The cause of nephrectomy was graft rejection and bleeding from the renal artery. A one-year survival rate was 90.7%. The proposed treatment and diagnostic algorithm showed a 95.7% diagnostic value in identifying the complications, and 91.3% of the therapeutic effect in coping with a renal transplant dysfunction.

Conclusions. Early treatment of revealed complications allows saving the transplanted kidney function. Step-by-step differential diagnosis of complications after kidney transplantation, according to the proposed algorithm, allows choosing the treatment tactics based on complication pathogenesis.

Keywords: kidney transplantation, complications, kidney dysfunction, diagnosis, treatment, survival rate

CONFLICT OF INTERESTS Authors declare no conflict of interest

FINANCING The study was performed without external funding

The authors express their gratitude to the Healthcare Minister of the Republic of Uzbekistan Prof. A.M. Khadjibaev, Dr. Sci. (Med.), for scientific advice and administrative support of the study

For citation: Khadjibaev FA, Sharipova VKh, Sultanov PK. Analysis of complications after living-related kidney transplantation: a single-center experience. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2021;13(1):63–73. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2021-13-1-63-73>

АД – артериальное давление
ИКН – ингибиторы кальциневрина
ОФТ – отсроченная функция трансплантата
СД – сахарный диабет

ССЗ – сердечно-сосудистое заболевание
ТП – трансплантация почки
УЗИ – ультразвуковое исследование
ХПН – хроническая почечная недостаточность

Введение

Трансплантация почки (ТП) имеет более чем полувековую историю и продолжает развиваться [1]. Альтернативные методы заместительной терапии хронической почечной недостаточности

(ХПН) по сравнению с пересадкой почки имеют более низкие показатели, которые определяют качество и продолжительность жизни больного [2, 3]. Помимо решения вопроса дефицита донорских органов на современном этапе перед трансплантологами стоит другая важная задача –

достижение 95% выживаемости трансплантатов в течение 5 лет [4]. Однолетняя выживаемость почечных трансплантатов в настоящее время существенно выросла – до 93,4% при трансплантации от трупных и до 97,2% – от живых доноров [5]. Улучшение данного показателя возможно за счет совершенствования протоколов иммуносупрессии. Необходимо учитывать и другие факторы, среди которых хирургические осложнения (урологические, сосудистые, кровотечения и гематомы, лимфоцеле), частота которых составляет от 15 до 17% [6], и нехирургические, такие как отсроченная функция трансплантата (ОФТ).

Цель. Разработать алгоритм диагностики и тактики лечения послеоперационных осложнений при ТП путем анализа литературных данных и результатов собственного опыта.

Материал и методы

В Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи с марта 2018 по декабрь 2019 г. было выполнено 75 пересадок почек по поводу ХПН. 70 случаев (93,3%) ХПН были осложнением хронического гломерулонефрита, 2 (2,7%) – поликистоза почек, 1 (1,3%) – пиелонефрита единственной почки, 1 (1,3%) – сахарного диабета 2-го типа и 1 (1,3%) – аномалии развития мочевыводящих путей. 53 пациента (70,7%) были мужчины и 22 женщины (29,3%). Возраст пациентов варьировал от 13 до 59 лет, средний возраст составил $31,87 \pm 1,11$ года. Все пересадки почек были выполнены от близкородственных живых доноров. 39 доноров (52%) были братьями и сестрами, 29 (38,7%) – родителями, 4 (5,3%) – дядями и тетями, 2 (2,7%) – детьми и 1 (1,3%) – племянницей. Продолжительность хронической болезни почек составила от 2 мес до 27 лет, средняя продолжительность – $43,39 \pm 5,86$ мес. Длительность получения гемодиализа пациентами составляла от 2 нед до 7 лет, в среднем – $1,12 \pm 0,17$ года. У 62 пациентов (82,7%) ХПН сопровождалась артериальной гипертензией. В 22 случаях (29,3%) имелся гепатит В или С. Всем пациентам была выполнена гетеротопическая ТП. Уретерovesикальный анастомоз со стентированием был выполнен в 67 случаях (89,3%) и без стентирования – в 8 случаях (10,7%). Продолжительность тепловой ишемии составила от 28 до 184 мин ($60,97 \pm 3,53$ мин), а продолжительность холодовой ишемии составила от 15 до 60 мин ($28,4 \pm 1,14$ мин). Все пациенты получали стандартный протокол тройной иммуносу-

прессивной терапии, состоящий из ингибиторов кальциневрина (ИКН), микофенолата мофетила и преднизолона. Литературный поиск выполнен в базе данных PubMed и государственной научной медицинской библиотеке Министерства здравоохранения РУз за последние 10 лет среди всех доступных статей в литературе, написанных на русском и английском языках. Ключевыми словами, использованными в этом поиске, были: терминальная хроническая почечная недостаточность, трансплантация почки, осложнения. Для статистической обработки результатов исследования были использованы методы вариационной статистики. Статистическую значимость разницы между показателями высчитывали, используя t-критерий Стьюдента. Результаты представлены в виде $M \pm m$. Пороговая величина вероятности ошибки для статистически значимой разницы устанавливалась на уровне 0,05. Для подсчетов был использован статистический пакет прикладных программ «SPSS – 10.0» для операционной системы Windows XP.

Результаты

Немедленная функция трансплантата была отмечена в 58 случаях (77,3%), а ОФТ – в 17 (22,7%). В 3 случаях (4%) имело место острое клеточное отторжение трансплантата, которое было успешно излечено пульс-терапией метилпреднизолоном, а в 1 (1,3%) – сверхострое отторжение, результатом чего явилось удаление трансплантата.

Среди пациентов с ТП без стентирования мочеточника были выявлены урологические осложнения в виде стеноза мочеточника – 2 случая (2,7%) и некроза мочеточника с недостаточностью анастомоза – 1 случай (1,3%). Обоим пациентам со стенозом мочеточника (рис. 1) была выполнена реимплантация мочеточника в мочевой пузырь, а в случае некроза мочеточника в связи с невозможностью реимплантации из-за его недостаточной длины и развития инфекционных осложнений вследствие затека мочи была установлена антеградная нефростомия.

Лимфорей и лимфоцеле были отмечены в 7 случаях (9,3%), гематома – также в 7 (9,3%). В 6 случаях была произведена ликвидация гематомы с гемостазом, лимфорей же через определенное время самостоятельно прекратилась.

Тромбоз артерии трансплантата выявлен в 1 случае (1,3%), произведена селективная ангиография с баллонной ангиопластикой и стентиро-

ванием общей подвздошной артерии и артерии трансплантата. Тромбоз вены транспантированной почки и наружной подвздошной вены выявлен в 1 случае (1,3%) (рис. 2), который осложнился тромбоэмболией легочной артерии.

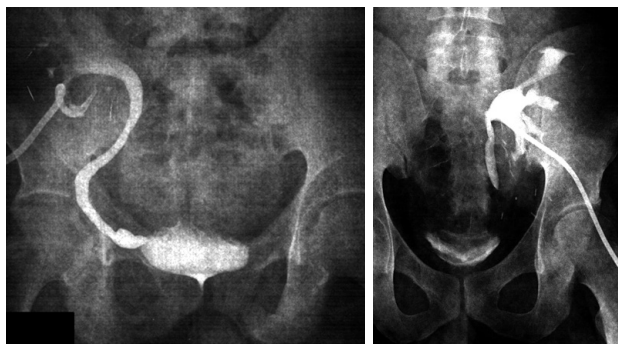


Рис. 1. Стеноз мочеточникового пузырного анастомоза протяженностью 0,5 см (слева) и 3,0 см (справа) с расширением мочеточника трансплантата. Антеградная пиелография донорской почки через нефростому

Fig. 1. Ureterovesical anastomotic stenosis of 0.5 cm (left) and 3.0 cm (right) in length with the expansion of the graft ureter. Antegrade pyelography of the donor kidney through the nephrostomy

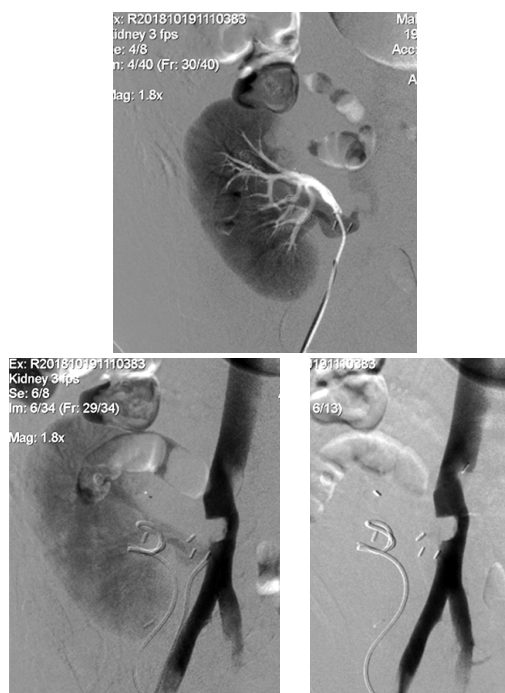


Рис. 2. Венозный тромбоз с нарушением оттока крови из транспантированной почки. Чрескожная селективная ангиография (венозная фаза)

Fig. 2. Venous thrombosis with impaired blood outflow from the transplanted kidney. Percutaneous selective angiography (venous phase)

В 7 случаях (9,3%) имело место развитие раневой инфекции, в 3 (4%) – пневмонии и в 1 (1,3%) – бактериального эндокардита.

В 6 случаях (8%) наблюдались явления меди-каментозной диспепсии, обострения хронического гепатита и нефротоксичности, связанные с приемом такролимуса.

У 12 больных (16%) было отмечено стойкое повышение уровня глюкозы в крови на фоне приема иммуносупрессантов по стандартной схеме.

Таким образом, среди 75 больных после ТП у 23 (30,6%) были выявлены различные послеоперационные осложнения – как хирургические, так и иммунологические.

Проблемы дифференциальной диагностики осложнений после ТП в связи со схожестью симптомов различных по этиологии и патогенезу осложнений привели к разработке алгоритма действий по их диагностике и лечению (рис. 3).

Согласно разработанному алгоритму были проведены дифференциальная диагностика осложнений и выбор тактики лечения. У 23 реципиентов в раннем послеоперационном периоде отмечалась дисфункция почечного трансплантата, из них у 22 (95,7%) причина дисфункции была диагностирована согласно алгоритму, у 1 (4,3%) имело место сверхострое отторжение, которое было диагностировано при повторной операции. Дисфункция трансплантата различного происхождения была устранена у 21 больного (91,3%). Двум реципиентам (8,7%) была произведена нефрэктомия почечного трансплантата. Показаниями к нефрэктомии у одного явилось сверхострое отторжение трансплантата и аррозивное кровотечение из почечной артерии у второго реципиента. У 7 реципиентов (9,3%) потеря транспантированной почки была связана со смертью больного. Причиной смерти явились: тромбоэмболия легочной артерии в 2 случаях (2,7%), инфекция и сепсис в результате иммуносупрессии в 2 (2,7%), гиповолемический шок в 2 (2,7%) и острый ишемический инсульт в 1 случае (1,3%).

Предложенный лечебно-диагностический алгоритм показал 95,7% диагностическую ценность в определении возникшего осложнения и 91,3% терапевтического эффекта в устранении дисфункции почечного трансплантата.

В нашем краткосрочном исследовании одно-летняя выживаемость пациентов с ТП составила 90,7%, а выживаемость трансплантатов – 88%.

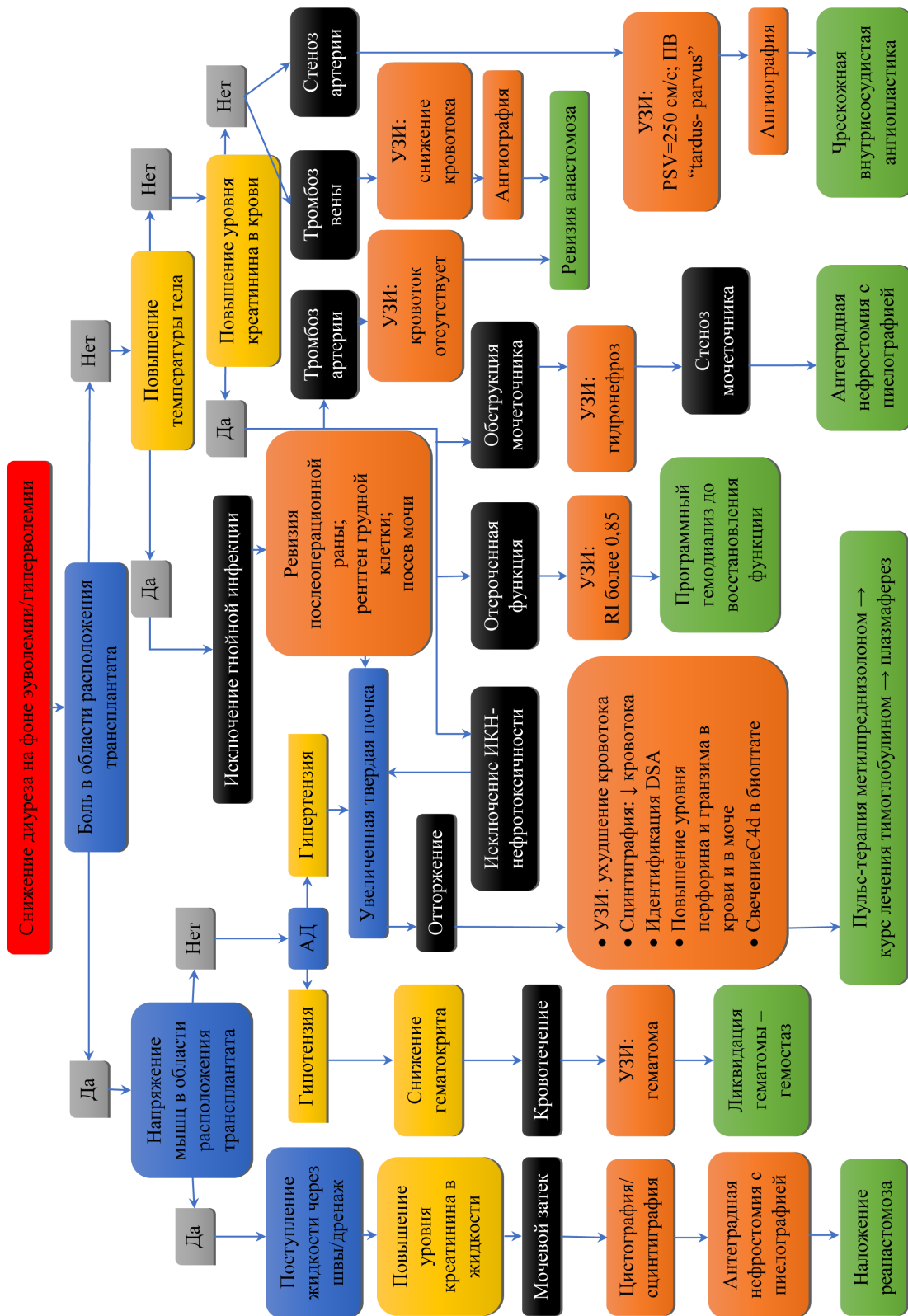


Рис. 3. Алгоритм диагностики и лечения осложнений после трансплантации почки
Fig. 3. Algorithm for diagnosis and treatment of complications after kidney transplantation

Обсуждение

Успешные результаты ТП связаны с определенными особенностями ведения пациентов на каждом этапе лечения. Обычно выделяют: ранний послеоперационный период, первые 3 мес после ТП и поздний посттрансплантационный период. Такое разделение обосновано тем, что большинство острых проблем возникают именно в первые 3 мес, а к концу первого года состояние реципиентов стабилизируется. Отторжение более характерно для раннего периода так же, как и большинство наиболее значимых инфекций. Относительно высокие дозы применяемых в этом периоде иммуносупрессивных препаратов приводят к развитию более заметных побочных эффектов, чем это бывает позднее. В течение 1-й нед нарушение функции трансплантата может быть вызвано изменением венозного или артериального кровотока, тромбозом почечной вены, обструкцией мочеточника, мочевым затеком и некрозом мочеточника.

Согласно алгоритму, внезапное возникновение интенсивной боли, особенно усиливающейся при опорожнении мочевого пузыря – признак мочевого затека или образования забрюшинной гематомы, умеренная же боль в области трансплантата возможна при его отторжении. Источником мочевого затека обычно является зона мочеточникового анастомоза, и наиболее часто это осложнение происходит в первые 72 ч после операции. Мочевой затек может возникнуть в результате недостаточности анастомоза, а также ишемического некроза дистальной части мочеточника. Клинически мочевой затек проявляется поступлением жидкости соломенной окраски по дренажу либо из раны. При этом возникает напряжение мышц передней брюшной стенки в области расположения трансплантата. Диагноз подтверждается анализом поступающей жидкости на содержание креатинина. Для определения локализации мочевого затека проводится цистография или чрескожная нефростомия с антеградной пиелографией. В случае выявления локальной недостаточности анастомоза мочевой катетер, дренаж, мочеточниково-пузырный стент и нефростому оставляют до полного излечения мочевого затека. Если же мочевой затек сохраняется или выявлен некроз мочеточника, рассматривается вопрос о повторной операции для реимплантации мочеточника.

Непроходимость катетера, сгустки крови, внешняя компрессия мочеточника, стриктура

мочеточника, камни и гиперплазия предстательной железы – наиболее частые причины обструкции. Она обычно проявляется ухудшением функции трансплантата с повышением уровня в крови креатинина и может протекать без боли. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) выявляются признаки гидронефроза. Антеградная нефростомия решает две задачи: быстро восстанавливает отток мочи и может быть использована для определения уровня обструкции при последующей антеградной пиелографии. Если протяженность стриктуры мочеточника не превышает 2 см, возможно эндоскопическое вмешательство: рассечение стриктуры, баллонная дилатация и стентирование. При протяженных стриктурах (более 2 см) необходима открытая операция с иссечением стриктуры и реимплантацией мочеточника в мочевой пузырь.

При ТП независимо от способа формирования мочеточниково-пузырного анастомоза в большинстве случаев целесообразна установка мочеточникового стента. При рутинном стентировании уретероцистоанастомоза урологические осложнения наблюдаются в 1,5% случаев, если оно не проводилось, частота осложнений достигает 9% ($p < 0,0001$, статистически значимо) [7, 8]. В наших наблюдениях в 67 случаях (89,3%) был установлен мочеточниковый стент, в которых осложнений не наблюдалось, однако у 8 больных (10,7%) без стентирования мочеточника имели место урологические осложнения, которые составили 37,5%: стеноз мочеточника – в 2 случаях (2,7%) и недостаточность мочеточниково-пузырного анастомоза – у 1 больного (1,3%).

Появление любого из симптомов триады, включающей гипотензию, уменьшение гематокрита и появление болей, вызывает подозрение на возникновение послеоперационного кровотечения, признаком которого может быть поступление крови по дренажу или наличие гематомы. Если гематома локальная и небольшая, для остановки кровотечения достаточна местная компрессия, если же она увеличивается в объеме и угрожает сдавлением мочеточника либо сосудистой ножки трансплантата, целесообразно ее эвакуировать, чтобы уменьшить риск тромбоза сосудов или некроза мочеточника. При продолжающемся кровотечении необходимы экстренная ревизия для поиска и ликвидация его источника.

Кровотечения после ТП, потребовавшие оперативного вмешательства, наблюдались в 6 случаях (8%). Признаки кровотечения проявились в первые 10 сут после операции. Следует отме-

тить, что среди реципиентов с кровотечениями в 4 случаях (66,7%) имела место ОФТ, в связи с чем были проведены сеансы гемодиализа в раннем послеоперационном периоде. Источниками кровотечения послужили: недостаточность артериального анастомоза – 2 (2,7%), недостаточность венозного анастомоза – 1 (1,3%), разрыв паренхимы почки – 1 (1,3%) и мышцы передней брюшной стенки – 2 (2,7%). Наши данные сопоставимы с литературными, где сообщается, что частота кровотечений после трансплантации почки широко варьирует и составляет 0,2–14% [9].

Сосудистые осложнения в наших исследованиях были выявлены у 2,7% реципиентов: тромбоз артерии (1,3%) и вены (1,3%). Согласно литературным данным, частота венозного тромбоза составляет около 3,4% и обычно выше в первые 2 нед после трансплантации. При этом в большинстве случаев потеря трансплантата является неизбежной, однако имеют место единичные сообщения об успешной тромбэктомии или наложении реанастомоза [10]. Частота тромбоза почечной артерии довольно низкая и составляет 0,1–0,2% при трансплантации от трупного донора [11].

Повышение температуры тела является признаком инфекционных осложнений или отторжения трансплантата. Для исключения инфекционных осложнений производят ревизию послеоперационной раны, рентгенологическое исследование грудной клетки и бактериальный посев мочи, крови и раневого отделяемого. При выявлении признаков инфекции проводят соответствующую хирургическую санацию и антибактериальную терапию.

Инфекционные осложнения вследствие инфицирования нозокомиальными возбудителями и реактивации латентных инфекций способствуют нарушению функции трансплантата и ухудшению результатов ТП. Эти осложнения чаще возникают в 1-й мес после пересадки почки и связаны с хирургическими осложнениями или инфицированием инвазивных устройств (катетеров, стентов, дренажей). Частота раневой инфекции составляет 10–27%, она чаще развивается в течение первых 3 нед после трансплантации и связана с техническими осложнениями или такими особенностями реципиента, как ожирение и сахарный диабет (СД) [12]. В наших наблюдениях раневая инфекция встречалась в 9,3% случаев.

Если исключается какая-либо инфекция, то повышение температуры тела может служить признаком отторжения. При этом возможна

пальпация увеличенной почки за счет ее отека. Артериальная гипертензия также является возможным признаком отторжения. Повышение уровня креатинина в крови является обязательным признаком отторжения почечного трансплантата.

Динамика уровня креатинина и объем выделяемой мочи являются маркерами изменения функции почки или развития таких осложнений, как отторжение трансплантата, нарушение кровообращения в нем или возникновение обструкции мочевых путей. В подобной ситуации в первую очередь следует исключить ОФТ или нефротоксичность ИКН. Если же после коррекции дозы ИКН уровень креатинина в крови не снижается, необходимо сделать УЗИ трансплантата. Сниженный кровоток в трансплантате и повышенный индекс резистивности (RI) – более 0,85 при УЗИ с доплерографией являются признаками ОФТ. В этом случае больному показано проведение гемодиализа до восстановления функции трансплантата. Ухудшение же кровотока, подтвержденное данными УЗИ, скintiграфии, а также появление донор-специфических антител (DSA) HLA и наличия свечения C4d в биоптате трансплантированной почки являются явными признаками отторжения трансплантата. Пульс-терапия глюкокортикоидами купирует примерно 75% первых эпизодов отторжения трансплантата. Повторные курсы пульс-терапии могут быть эффективны при лечении острого отторжения, однако не следует назначать более двух курсов пульс-терапии перед применением биологических антител. Тимоглобулин высокоэффективен и приводит к обратному развитию 90% эпизодов острого отторжения. Его назначение становится методом выбора при терапии тяжелого клеточно-го или сосудистого глюкокортикоидорезистентного отторжения. Плазмаферез также является эффективным методом в лечении отторжения донорской почки. Повторные эпизоды острого отторжения прогностически значимы для отдаленного прогноза [13]. Благодаря комбинации новых иммуносупрессивных препаратов с различным действием на иммунную систему удалось снизить частоту острого отторжения до 10–15% [14]. Острое отторжение трансплантированной почки в наших исследованиях было отмечено у 4 больных (5,3%).

Через 3 мес после ТП риски острого отторжения и инфекции снижаются, но сохраняются в течение первого года. В дальнейшем подобные риски минимальны. К концу 3-го мес подбирают

адекватную минимальную дозу иммуносупрессивных препаратов, которая может поддерживаться долгие годы, но лечение проявлений сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) (артериальная гипертензия, гиперлипидемии) и других осложнений требует постоянного внимания [13, 15–17].

Применение ИКН приводит к нарушению толерантности к глюкозе и встречается у 30% больных в отсутствие диагноза пред- и посттрансплантационного диабета (меньшая частота наблюдается у больных, принимающих циклоспорин, по сравнению с такролимусом). При отсутствии СД до трансплантации около 20% больных имеют нарушение толерантности к глюкозе после ТП, 5–10% нуждаются в назначении гипогликемических препаратов или инсулина [17–20]. В первый год после ТП нарушение толерантности к глюкозе было выявлено нами у 16% больных.

В наших наблюдениях однолетняя выживаемость реципиентов составила 90,7%. Причиной смерти явились: тромбоэмболия легочной артерии (2,7%), инфекция и сепсис в результате иммуносупрессии (2,7%), гиповолемический шок (2,7%) и острый ишемический инсульт (1,3%). Потеря почечного трансплантата с возвращением больного на гемодиализ была отмечена в 2,7% случаев. В большинстве трансплантологических центров однолетняя выживаемость составляет 90–95%, соответственно смертность реципиентов в течение первого года после трансплантации – 5–10%. Несмотря на улучшение качества и продолжительности жизни реципиентов после трансплантации почки, ограниченный срок функционирования трансплантата диктует необходимость возвращения на заместительную почечную терапию или проведение повторной ТП [21]. В США смертность с функционирующим трансплантатом составляет 40–50% всех потерь трансплантатов. Болезни сердечно-сосудистой системы при сохранении функции трансплантата служат основной причиной смерти в отдаленном периоде, а также одной из основных причин поздней поте-

ри пересаженной почки. Помимо ССЗ, причиной потери трансплантата в отдаленные сроки также являются онкологические и инфекционные заболевания [5, 17, 22–25].

Выводы

1. Дифференциальная диагностика осложнений после трансплантации почки – сложный процесс. Схожесть симптомов приводит к неправильной трактовке характера осложнения и его ошибочному лечению, что может послужить причиной потери трансплантированной почки или смертельного исхода.

2. Центральным звеном в диагностике и мониторинге послеоперационных осложнений является ультразвуковое исследование с доплерографией, обладающее 95,7% чувствительностью. Рентгенологические методы исследования подтверждают наличие того или иного осложнения и помогают уточнить их характер, что определяет дальнейшую тактику лечения. Чувствительность рентгенологических исследований составила 100%.

3. В диагностике отторжения трансплантата ключевая роль отводится биопсии донорской почки со 100% информативностью. Дополнительными методами могут служить скрининг и идентификация донор-специфических HLA антител.

4. Своевременное лечение выявленных осложнений позволяет сохранить функционирование трансплантированной почки. Пошаговая дифференциальная диагностика осложнений после трансплантации почки, проводимая согласно предложенному алгоритму, позволяет определить патогенетическую тактику лечения.

5. Предложенный лечебно-диагностический алгоритм показал 95,7% диагностическую ценность в определении возникшего осложнения, а его терапевтическая эффективность составила 91,3%.

Литература

1. Кабанова С.А., Богопольский П.М. Пересадка почки: история, итоги и перспективы (к 50-летию первой успешной пересадки почки в России). *Трансплантология*. 2015;2:49–58.
2. Готье С.В. *Иммуносупрессия при трансплантации солидных органов*. Москва-Тверь: ООО «Издательство Триада»; 2011.
3. Khadjibaev F, Sharipova V, Sultanov P, Anvarov K, Ergashev D, Ruzibakieva M. A first successful kidney transplantation to a child with the abnormality of the urinary tract in Uzbekistan (Case report). *Exp Clin Transplant*. 2020;18(1):44–46. <https://doi.org/10.6002/ect.TOND-TDTD2019.O22>
4. Скворцов А.Е., Багненко С.Ф., Комедев С.С., Теплов В.М., Колачев И.И., Щуров А.Ю. и др. Первый в Российской Федерации случай успешной трансплантации печени и почек от донора с внегоспитальной необратимой остановкой сердца. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2019;21(1):88–95. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2019-1-88-95>
5. Wang JH, Skeans MA, Israni AK. Current status of kidney transplant outcomes: dying to survive. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2016;23(5):281–286. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2016.07.001>
6. Reyna-Sepúlveda F, Ponce-Escobedo A, Guevara-Charles A, Escobedo-Villarreal M, Pérez-Rodríguez E, Muñoz-Maldonado G, et al. Outcomes and surgical complications in kidney transplantation. *Int J Organ Transplant Med*. 2017;8(2):78–84. PMID: 28828167
7. Анисимов Ю.А., Дмитриев И.В., Кондрашкин А.С., Кудряшова Н.Е., Мигунова Е.В., Баркалая Н.А. Сцинтиграфия почек в диагностике мочевого затека после трансплантации почки. В книге: *Новые технологии в скорой и неотложной медицинской помощи: Материалы научно-практической конференции*. Москва; 2016. с. 128
8. Mangus RS, Haag BW. Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: a metaanalysis. *Am J Transplant*. 2004;4(11):1889–96. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2004.00595.x>
9. Hachem LD, Ghanekar A, Selzner M, Famure O, Li Y, Kim SJ. Postoperative surgical-site hemorrhage after kidney transplantation: incidence, risk factors, and outcomes. *Transpl Int*. 2017;30(5):474–483. <https://doi.org/10.1111/tri.12926>
10. Kawano PR, Yamamoto HA, Gerra R, Garcia PD, Contti MM, Hong Si Nga HS, et al. A case report of venous thrombosis after kidney transplantation – We can save the graft? Time is the success factor. *Int J Surg Case Rep*. 2017;36:82–85. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.04.022>
11. Sugi MD, Albadawi H, Knuttinen G, Naidu SG, Mathur AK, Moss AA, et al. Transplant artery thrombosis and outcomes. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2017;7(Suppl 3):S219–S227. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.10.13>
12. Siskind E, Huntoon K, Shah K, Villa M, Blood AJ, Lumerman LL, et al. Partial closure of skin wounds after kidney transplantation decreases the incidence of postoperative wound infections. *Int J Angiol*. 2012;21(2):85–88. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1315797>
13. Zhang J, Qiu J, Chen GD, Wang C-X, Wang C, Yu S-J, et al. Etiological analysis of graft dysfunction following living kidney transplantation: a report of 366 biopsies. *Ren Fail*. 2018;40(1):219–225. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2018.1455592>
14. Marcén R. Immunosuppression and renal transplant rejection: review of current and emerging therapies. *Clin Invest*. 2011;1(6):859–877
15. Хубутия М.Ш., Гуляев В.А., Хватов В.Б., Лемёнов В.Л., Кабанова С.А., Новрузбеков М.С. и др. Иммунологическая толерантность при трансплантации органов. *Трансплантология*. 2017;9(3):211–225. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2017-9-3-211-225>
16. Багненко С.Ф., Резник О.Н., Ульянов И.В., Скворцов А.Е., Ананьев А.Н., Кутенков А.А. и др. Ранняя конверсия на эверолимус при трансплантации почки от доноров с расширенными критериями. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2017;19(Приложение):150–155.
17. Данович Г.М. *Трансплантация почки*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2014.
18. Iida S, Ishida H, Tokumoto T, Omoto K, Shirakawa H, Shimizu T, et al. New-onset diabetes after transplantation in tacrolimus-treated, living kidney transplantation: long-term impact and utility of the pre-transplant OGTT. *Int Urol Nephrol*. 2010;42(4):935–945. <https://doi.org/10.1007/s11255-010-9712-0>
19. Zolota A, Miserlis G, Solonaki F, Tranda A, Antoniadis N, Imvrios G, et al. New-onset diabetes after transplantation: comparison between a cyclosporine-based and a tacrolimus-based immunosuppressive regimen. *Transplant Proc*. 2018;50(10):3386–3391. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.08.037>
20. Рузбикаева М.Р., Арипова Т.У., Хаджибаев Ф.А., Шарипова В.Х., Садыков Ж.Б., Султанов П.К. Предикторы посттрансплантационной гипергликемии у больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточностью после трансплантации почки. *Журнал теоретической и клинической медицины*. 2019;6:18–21.
21. Хубутия М.Ш., Шмарина Н.В., Дмитриев И.В. 11-летний опыт повторной трансплантации почки у пожилых реципиентов в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2019;21(2):31–38. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2019-2-31-38>
22. Готье С.В. *Трансплантология и искусственные органы*. Москва: Лаборатория знаний; 2019.
23. Rezapour S, Yarmohammadi A, Tavakkoli M. One-year survival rate of renal transplant: factors influencing the outcome. *Transplant Research and Risk Management*. 2017;9:49–56. <https://doi.org/10.2147/TRRM.S150080>
24. Shahbazi F, Ranjbaran M, Karamifar S, Soori H, Manesh HJ. Graft survival rate of renal transplantation during a period of 10 years in Iran. *J Res Med Sci*. 2015;20(11):1046–1052. <https://doi.org/10.4103/1735-1995.172814>
25. Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y, Ikeda M, Imai N, Ito Y et al. 20-year analysis of kidney transplantation: a single center in Japan. *Transplant Proc*. 2014;46(2):437–41. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.10.052>

References

1. Kabanova SA, Bogopolskiy PM. Kidney transplant: history, results and perspectives (The 50th anniversary of the first successful kidney transplant in Russia). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2015;2:49–58.
2. Gautier SV. *Immunosupressiya pri transplantatsii solidnykh organov*. Moscow-Tver: OOO «Izdatel'stvo Triada» Publ.; 2011.
3. Khadjibaev F, Sharipova V, Sultanov P, Anvarov K, Ergashev D, Ruzibakieva M. A first successful kidney transplantation to a child with the abnormality of the urinary tract in Uzbekistan (Case report). *Exp Clin Transplant*. 2020;18(1):44–46. <https://doi.org/10.6002/ect.TOND-TDTD2019.O22>
4. Skvortsov AE, Bagnenko SF, Komedevev SS, Teplov VM, Kolachev II, Shchurov AYU, et al. First Russian experience of liver and kidneys transplantation obtained from the donor with out-of-hospital irreversible cardiac arrest. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2019;21(1):88–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2019-1-88-95>
5. Wang JH, Skeans MA, Israni AK. Current Status of Kidney Transplant Outcomes: Dying to Survive. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2016;23(5):281–286. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2016.07.001>
6. Reyna-Sepúlveda F, Ponce-Escobedo A, Guevara-Charles A, Escobedo-Villarreal M, Pérez-Rodríguez E, Muñoz-Maldonado G, et al. Outcomes and Surgical Complications in Kidney Transplantation. *Int J Organ Transplant Med*. 2017;8(2):78–84. PMID: 28828167
7. Anisimov YuA, Dmitriyev IV, Kondrashkin AS, Kudryashova NE, Migunova EV, Barkalaya NA. Stsintigrafiya pochek v diagnostike mochevogo zateka posle transplantatsii pochki. In: *Novyye tekhnologii v skoroy i neotlozhnoy meditsinskoy pomoshchi: Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Moscow; 2016. p. 128. (In Russ.).
8. Mangus RS, Haag BW. Stented versus nonstented extravesical ureteroneocystostomy in renal transplantation: a metaanalysis. *Am J Transplant*. 2004;4(11):1889–96. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2004.00595.x>
9. Hachem LD, Ghanekar A, Selzner M, Famure O, Li Y, Kim SJ. Postoperative surgical-site hemorrhage after kidney transplantation: incidence, risk factors, and outcomes. *Transpl Int*. 2017;30(5):474–483. <https://doi.org/10.1111/tri.12926>.
10. Kawano PR, Yamamoto HA, Gerra R, Garcia PD, Contti MM, Hong Si Nga HS, et al. A case report of venous thrombosis after kidney transplantation - We can save the graft? Time is the success factor. *Int J Surg Case Rep*. 2017;36:82–85. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.04.022>
11. Sugi MD, Albadawi H, Knuttinen G, Naidu SG, Mathur AK, Moss AA, et al. Transplant artery thrombosis and outcomes. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2017;7(Suppl 3):S219–S227. <https://doi.org/10.21037/cdt.2017.10.13>
12. Siskind E, Huntoon K, Shah K, Villa M, Blood AJ, Lumerman LL, et al. Partial closure of skin wounds after kidney transplantation decreases the incidence of postoperative wound infections. *Int J Angiol*. 2012;21(2):85–88. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1315797>
13. Zhang J, Qiu J, Chen GD, Wang C-X, Wang C, Yu S-J, et al. Etiological analysis of graft dysfunction following living kidney transplantation: a report of 366 biopsies. *Ren Fail*. 2018;40(1):219–225. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2018.1455592>
14. Marcén R. Immunosuppression and renal transplant rejection: review of current and emerging therapies. *Clin Invest*. 2011;1(6):859–877
15. Khubutiya MSh, Gulyaev VA, Khvatov VB, Lemenev VL, Kabanova SA, Novruzbeikov MS, et al. Immunological tolerance in organ transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2017;9(3):211–225. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2017-9-3-211-225>
16. Bagnenko SF, Reznik ON, Ulyankina IV, Skvortsov AE, Ananyev AN, Kutenkov AA, et al. Rannyaya konversiya na everolimus pri transplantatsii pochki ot donorov s rasshirennyimi kriteriyami. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2017;19(Suppl):150–155. (In Russ.).
17. Danovich GM. *Handbook of kidney transplantation*. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2014. (In Russ.).
18. Iida S, Ishida H, Tokumoto T, Omoto K, Shirakawa H, Shimizu T, et al. New-onset diabetes after transplantation in tacrolimus-treated, living kidney transplantation: long-term impact and utility of the pre-transplant OGTT. *Int Urol Nephrol*. 2010;42(4):935–945. <https://doi.org/10.1007/s11255-010-9712-0>
19. Zolota A, Miserlis G, Solonaki F, Tranda A, Antoniadis N, Imvrios G, et al. New-onset diabetes after transplantation: comparison between a cyclosporine-based and a tacrolimus-based immunosuppressive regimen. *Transplant Proc*. 2018;50(10):3386–3391. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.08.037>
20. Ruzibakieva MR, Aripova TU, Khadzhibayev FA, Sharipova VKh, Sadykov ZhB, Sultanov PK. Prediktory posttransplantatsionnoy giper-glikemii u bol'nykh s terminal'noy stadiyey khronicheskoy pochechnoy nedostatochnost'yu posle transplantatsii pochki. *Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny*. 2019;6:18–21. (In Russ.).
21. Khubutiya MSh, Shmarina NV, Dmitriyev IV. 11-year experience of kidney retransplantation in elderly recipients in Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2019;21(2):31–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2019-2-31-38>
22. Gautier SV. *Transplantologiya i iskusstvennyye organy*. Moscow: Laboratoriya znaniy Publ.; 2019. (In Russ.).
23. Rezapour S, Yarmohammadi A, Tavakkoli M. One-year survival rate of renal transplant: factors influencing the outcome. *Transplant Research and Risk Management*. 2017;9:49–56. <https://doi.org/10.2147/TRRM.S150080>
24. Shahbazi F, Ranjbaran M, Karamifar S, Soori H, Manesh HJ. Graft survival rate of renal transplantation during a period of 10 years in Iran. *J Res Med Sci*. 2015;20(11):1046–1052. <https://doi.org/10.4103/1735-1995.172814>
25. Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y, Ikeda M, Imai N, Ito Y, et al. 20-year analysis of kidney transplantation: a single center in Japan. *Transplant Proc*. 2014;46(2):437–441. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.10.052>

Информация об авторах

**Фарход Абдухакимович
Хаджибаев**

проф., д-р мед. наук, руководитель отделения хирургической трансплантологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, <https://orcid.org/0000-0002-8527-4021>
40% – разработка дизайна исследования, написание текста рукописи, окончательное редактирование статьи

**Висолат Хамзаевна
Шарипова**

проф., д-р мед. наук, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, <https://orcid.org/0000-0003-2517-1183>
30% – разработка дизайна исследования, написание текста рукописи, окончательное редактирование статьи

**Пулат Каримович
Султанов**

канд. мед. наук, докторант Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, <https://orcid.org/0000-0003-2315-0696>
30% – отбор данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи; обзор публикаций по теме статьи

Information about the authors

Farkhod A. Khadjibaev

Prof., Dr. Sci. (Med.), Head of the Surgical Transplantology Department, Republican Research Centre of Emergency Medicine, <https://orcid.org/0000-0002-8527-4021>
40%, development of the study design, writing the text of the manuscript, final editing of the article

Visolat Kh. Sharipova

Prof., Dr. Sci. (Med.), Head of the Anesthesiology and Critical Care Department, Republican Research Centre of Emergency Medicine, <https://orcid.org/0000-0003-2517-1183>
30%, development of the study design, writing the text of the manuscript, final editing of the article

Pulat K. Sultanov

Cand. Sci. (Med.), Doctorate Candidate, Republican Research Centre of Emergency Medicine, <https://orcid.org/0000-0003-2315-0696>
30%, selection of data for analysis, analysis of the data obtained, writing the text of the manuscript; review of publications on the topic of the article

Статья поступила в редакцию 03.09.2020;
одобрена после рецензирования 17.10.2020;
принята к публикации 21.12.2020

The article was received on September 3, 2020;
approved after reviewing October 17, 2020;
accepted for publication December 21, 2020