

DOI: 10.15825/1995-1191-2015-3-70-75

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИЙ ПОЧЕК В ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ АЛМАТЫ

*Б.Б. Баймаханов², Ж.Н. Кыжыров¹, М.М. Сахипов², А.Т. Чорманов², Т.К. Куандыков²,
Р.П. Ибрагимов², Ч.Т. Садыков², Д.А. Исаяев²*

¹ Кафедра интернатуры и резидентуры по хирургии КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Алматы, Республика Казахстан

² Городская клиническая больница № 7, Алматы, Республика Казахстан

Цель. Оценить результаты трансплантации почек за время работы отделения трансплантологии городской клинической больницы № 7 г. Алматы. **Материал и методы.** Проанализированы материалы наблюдений 100 пациентов, перенесших операцию трансплантации почки; мужчин – 54 (54%), женщин – 46 (46%) в возрасте от 14 до 58 лет ($39 \pm 10,3$). В 91 случае выполнялся лапароскопически мануально-ассистированный забор почки и в трех случаях – открытый забор почки (2 – мини-люмботомным и 1 – параректальным доступом). **Результаты.** Выживаемость составила 98% (98 человек). Причиной смерти были нефункционирующий трансплантат, развившийся при нарушении режима иммуносупрессивной терапии, гнойно-септические осложнения после травмы, полиорганная недостаточность. Наиболее частыми осложнениями были гематома ложа трансплантата почки (12%), реакция отторжения трансплантата (8%), канальцевый некроз (2%). Менее агрессивные схемы иммуносупрессии позволяют снизить риск токсического воздействия препаратов на организм больного, тем самым удлиняя функцию трансплантата. **Заключение.** Трансплантация почек является эффективным методом лечения терминальной почечной недостаточности. Применение современных протоколов иммуносупрессивной терапии и адекватный иммунологический подбор пары «донор–реципиент» обеспечивают высокую выживаемость трансплантатов. Возможно проведение оперативного лечения и дальнейшее ведение пациентов в условиях многопрофильного высокоспециализированного медицинского стационара.

Ключевые слова: почечная недостаточность, трансплантация почки, донор, реципиент, послеоперационный период, осложнения.

THE FIRST EXPERIENCE OF KIDNEY TRANSPLANTATION IN THE CLINICAL HOSPITAL OF ALMATY

*B.B. Baimakhanov², Zh.N. Kyzhyrov¹, M.M. Sakhipov², A.T. Chormanov², T.K. Kuandikov²,
R.P. Ibragimov², Ch.T. Sadykov², D.A. Issayev²*

¹ Department of surgery internship and residency in S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan

² City Clinical Hospital № 7, Almaty, Republic of Kazakhstan

Aim: To estimate results of kidney transplantation in city clinical hospital No. 7 of Almaty. **Materials and methods.** 100 patients who underwent kidney transplantation in our institution were analyzed; males – 54 (54%), females – 46 (46%), aged from 14 till 58 years old (39 ± 10.3). In 91 cases hand – assisted laparoscopic nephrectomy (HALN) was performed and in 3 cases – open method (2 with mini-lumbotomic and 1 with pararectal access) was used. **Results.** The survival rate was 98% (98 patients). The causes of death were the nonfunctioning transplant due to noncompliance of immunosuppression, post traumatic septic complications, multiple organ failure. The most frequent complications were hematoma (12%), acute rejection (8%), and tubular necrosis (2%). Less aggressive schemes of immunosuppressive therapy allow reducing risk of drug toxic impact on the patient's organism and, thus, can extend functioning of a transplant. **Conclusion.** Kidney

Для корреспонденции: Кыжыров Жанбай Налтайханович. Адрес: 050016, г. Алматы, м/н Кулагер, ул. И. Омарова, дом 95, Республика Казахстан. Тел. (727) 234-69-88. E-mail: zhanbai.k@mail.ru.

For correspondence: Kyzhyrov Zhanbay Naltayhanovich. Address: 050016, Almaty, microdistrict Kulager, I. Omarov str., house 95, Republic of Kazakhstan. Tel. (727) 234-69-88. E-mail: zhanbai.k@mail.ru.

transplantation is an effective treatment method of end stage renal diseases. The use of modern immunosuppressive therapy protocols and adequate immunological selection of donor – recipient provide high survival of transplants. Operative treatment and further case management of this group of patients are possible in highly specialized medical hospital.

Key words: renal failure, transplantation of a kidney, donor, recipient, postoperative period, complications.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных причин малого количества трансплантаций почек пациентам с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН) является ограниченное число доноров [1, 3, 6, 7, 9, 10, 13]. В Республике Казахстан (РК) на сегодняшний день, по ряду этических и социальных проблем, трансплантация органов от доноров со смертью мозга находится на этапе своего развития и становления. Исходя из этого, наша клиника обладает достаточным опытом операций по пересадке почек преимущественно от живого родственного донора.

Трансплантация почки от живого донора по сравнению с трупным донорством связана с лучшими ранними и поздними показателями выживаемости реципиентов и вследствие этого длительным функционированием трансплантата [2–4, 8, 11, 15]. По данным литературы, пятилетняя выживаемость пациентов и трансплантатов почки при живом и трупном донорстве составляет соответственно 90 и 80% [3, 5, 12, 14–16].

Широкое внедрение эндовидеохирургии создало предпосылки для возможности использования лапароскопического способа нефрэктомии у живого донора, что было впервые в мире выполнено L.E. Ratner с соавт. в 1995 г. [15].

В Республике Казахстан на 2013 г. более чем 3000 пациентов нуждаются в трансплантации почки. За 2012 г. в стране было выполнено 58 трансплантаций почек, из них 56 – от живого донора и 2 от трупного донора; за 2013 г. в стране выполнена 141 трансплантация почек, из них в 10 случаях от доноров со смертью головного мозга.

Самое пристальное внимание необходимо уделить проблемам совершенствования законодательной базы в сфере, включающей правовые, организационные, этические аспекты донорства и трансплантации органов; эффективное развитие отечественной медицинской науки, внедрение единых стандартов и подходов к оказанию трансплантологической помощи, подготовку квалифицированных специалистов, использование лучших зарубежных практик.

Для того чтобы обеспечить население РК медицинской помощью по трансплантации органов в соответствии с реальной потребностью и донорским ресурсом, должно быть организовано посмертное донорство и трансплантация трупной почки.

В отделении трансплантологии городской клинической больницы № 7 г. Алматы с мая 2012 г. по январь 2014 г. было выполнено 100 трансплантаций почек (94 случая – от живого родственного донора и 6 случаев – от донора со смертью головного мозга).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить результаты трансплантации почек за время работы отделения трансплантологии городской клинической больницы № 7 г. Алматы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ историй болезни 100 пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью, которым с мая 2012 г. по январь 2014 г. в отделении трансплантологии городской клинической больницы № 7 г. Алматы была выполнена трансплантация почки. Среди реципиентов было 54 (54%) мужчины и 46 (46%) женщин в возрасте от 14 до 58 лет (средний возраст $39 \pm 10,3$ года). Среди доноров – 51 мужчина и 49 женщин в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст $39,8 \pm 10,5$ года).

Все реципиенты и доноры проходили обследование согласно протоколам, включая групповую совместимость крови, HLA-типирование и кросс-матч. Все реципиенты почек не имели значимых кардиологических и системных проблем, были исключены заболевания, которые могли бы ухудшить состояние на фоне иммуносупрессивной терапии в послеоперационном периоде, все пациенты консультировались психиатром, оценивалась приверженность пациентов к терапии. А также исключены тяжелые сосудистые заболевания, которые могли бы осложнить имплантацию донорских почек и последующую их качественную реперфузию.

Наши данные собраны ретроспективно. Скорость клубочковой фильтрации оценивалась по формуле Modification of Diet in Renal Disease (MDRD 4). Диагноз острого отторжения был основан на клинических и гистологических критериях.

Хронический гломерулонефрит превалировал в нозологиях, приведших к ТХПН у 81 пациента, хронический пиелонефрит – у 2 пациентов, диабетическая нефропатия на фоне сахарного диабета 1-го типа – у 5 пациентов, артериальная гипертензия – у 6 пациентов, аномалия развития ВМП – у 2 пациентов, поликистоз почек – 2, подагра – 1, системная красная волчанка – 1 (рис. 1).

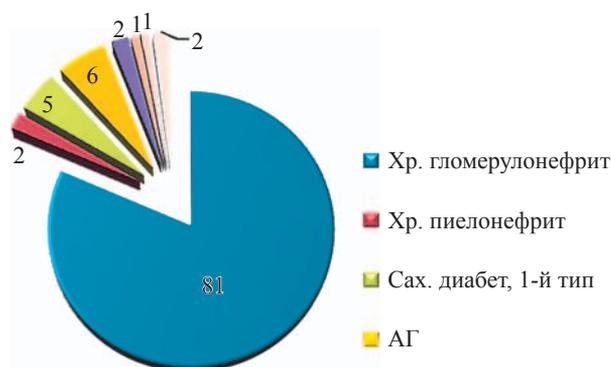


Рис. 1. Причины возникновения ТХПН

Fig. 1. The causes of ESRD

Средняя продолжительность диализа до аллотрансплантации почки (АТП) составила $11,7 \pm 21,6$ мес. Среди всех реципиентов 10 пациентов были оперированы на додиализном этапе. Первичных трансплантаций было выполнено 99 (99%), повторных – 1 (1%) первый трансплантат функционировал 10 лет. Три пациента на момент выполнения операции имели вирусный гепатит С в стадии клинико-лабораторной ремиссии и четыре пациента – вирусный гепатит В, также в стадии клинико-лабораторной ремиссии.

Техника операции трансплантации почки была стандартной, и выполнялась трансплантация почки в забрюшинное пространство правой подвздошной области.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 91 случае выполнялся лапароскопически мануально-ассистированный забор почки (HALS) и в трех случаях – открытый забор почки (2 мини-люмботомным и 1 параректальным доступом). В 89 случаях был произведен забор левой донорской почки и в 5 случаях – правой почки (рис. 2).

Интраоперационных осложнений во всех 94 случаях не было. В одном случае в раннем послеоперационном периоде имела место гематома послеоперационного ложа донорской почки, что потребовало реоперации и выполнения дополнительного гемостаза (на первые сутки после забора почки, забор почки выполнялся открытым методом).

Всем донорам на этапе обследования проводилась компьютерная томография с болюсным контрастированием (рис. 3).

В ряде случаев почечные трансплантаты имели анатомические особенности: в 1 случае почечный трансплантат имел 3 почечные артерии, в 14 случаях – 2 почечные артерии, в 3 случаях – 2 почечные вены.

Все эти особенности потребовали ряда реконструктивных операций на этапе backtable. В одиннадцати случаях была выполнена реконструкция почечных артерий трансплантата по типу «бок в бок» и в 3 случаях – по типу «конец в бок». Что касается почечных вен, в двух случаях одна из вен, меньшего диаметра, была перевязана; в третьем случае обе вены были объединены в один ствол анастомозом по типу «бок в бок».

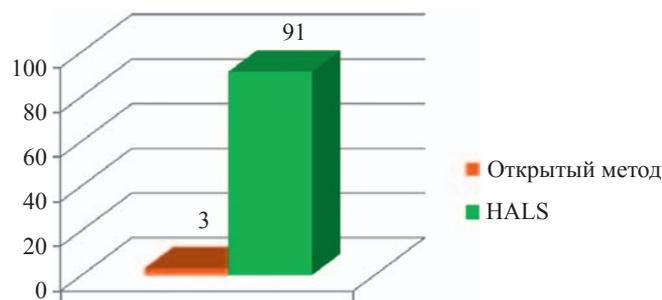


Рис. 2. По методу забора почки

Fig. 2. Method of kidney harvesting

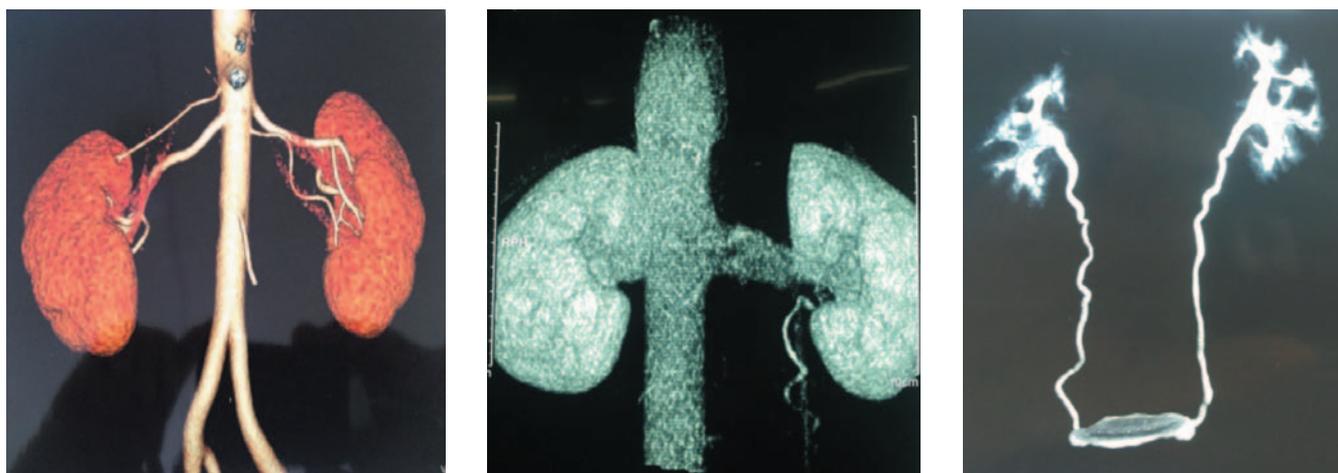


Рис. 3. Результаты компьютерной томографии доноров

Fig. 3. Computer tomography with bolus contrast was performed for all donors at the stage of examination

В 62 случаях артериальный анастомоз был выполнен между почечной артерией донорской почки и наружной подвздошной артерией реципиента по принципу «конец в бок»; в 38 случаях был выполнен артериальный анастомоз по принципу «конец в конец» между почечной артерией трансплантата и внутренней подвздошной артерией реципиента; в двух случаях основной ствол почечной артерии с наружной подвздошной артерией реципиента по принципу «конец в бок» и нижнеполосная почечная артерия с нижней эпигастральной артерией «конец в конец».

Во всех случаях венозный анастомоз был выполнен по принципу «конец в бок» между почечной веной трансплантата почки и наружной подвздошной веной реципиента. Уретеронеоцистоанастомоз был выполнен во всех случаях по методу Лича–Грегуара со стентированием JJ-стентами 6 Fr.

Нами были использованы следующие протоколы иммуносупрессии: в 98,1% случаев в качестве индукционной терапии применялся блокатор IL-2 рецепторов – базиликсимаб и в 1,9% случаев – анти-timoцитарный глобулин. Интраоперационно всем реципиентам вводился солумедрол, с последующей ежедневной, в течение 2 послеоперационных дней, редукцией и последующим переходом на таблетированный преднизолон. В плане послеоперационной иммуносупрессии 59 пациентов получали такролимус, микофенолата мофетил (ММФ) и преднизолон; 3 пациента получали циклоспорин, микофенолата мофетил и преднизолон. С целью снизить риск токсического воздействия препаратов на организм реципиента в течение 14 сут после операции, с постепенной редукцией дозы, прием преднизолона прекращался. Каждый раз дозы и схемы иммуносупрессивной терапии подбирались индивидуально.

Условно разделив осложнения после АТП на две группы (хирургические и нехирургические), к наиболее тяжелым хирургическим осложнениям отнесли тромбозы, стенозы сосудистых анастомозов.

Двое пациентов в раннем послеоперационном периоде получали гемодиализ по причине отсроченной функции трансплантата.

В клинической практике сосудистые осложнения после трансплантации почки являются весьма серьезной проблемой, поскольку при поздней диагностике и отсутствии своевременного лечения приводят к развитию быстро прогрессирующей дисфункции и скорейшей утрате почечного аллотрансплантата. Частота развития подобных осложнений колеблется от 0,5 до 8% [1], составляя в среднем около 2% [9, 12, 17]. Среди сосудистых осложнений выделяют тромбозы и стенозы артерий почечного аллотрансплантата.

В интраоперационном периоде тромбоз почечной артерии почечного аллотрансплантата у нас

наблюдался во время операции в одном случае и в одном случае – сужение артериального анастомоза 2%. В обоих случаях были выполнены повторная консервация трансплантата почки, реконструкция артериального анастомоза с восстановлением функции органов. Функция трансплантата немедленная. В одном случае наступила фибрилляция предсердий в момент катетеризации яремной вены, проведена дефибрилляция, операция продолжена. В одном случае – синдром злокачественной гипертермии (за 1 ч до окончания операции повышение температуры тела до 41 °С). Проведено обкладывание льдом, промывание желудка через назогастральный зонд холодным раствором, отмена фентанила, миорелаксантов, дальнейшее ведение анестезии на пропофоле. В ОАРИТ: через 15 мин после перевода из операционной на фоне интенсивной терапии наблюдается остановка сердечной деятельности, восстановленная кардиореанимационными мероприятиями в течение 5 мин. Нормализация температуры тела через 3 ч.

Послеоперационный период в 12 случаях осложнился гематомой ложа трансплантата почки: реоперация, санация, дополнительный гемостаз. В одном случае произошло расслоение интимы наружной подвздошной артерии. Произведена повторная консервация трансплантата почки, ушивание дефекта наружной подвздошной артерии, артериальный реанастомоз с внутренней подвздошной артерией. Функция трансплантата немедленная.

В одном случае имело место расслоение наружной подвздошной артерии и наружной подвздошной вены – гематома послеоперационной раны и интраоперационное массивное кровотечение: трансплантатэктомия, ушивание дефекта наружной подвздошной вены, протезирование правой наружной подвздошной артерии (36-е сут после аллотрансплантации почки и 13-е сут после выписки из стационара). Произведено удаление инфицированного сосудистого протеза, перевязка общей подвздошной артерии справа, перекрестное шунтирование наружной подвздошной артерии слева на правую общую бедренную артерию (60–61-е сут после аллотрансплантации почки).

В одном случае развилась стриктура дистального отдела мочеточника – выполнена реконструкция уретеронеоцистоанастомоза со стентированием мочеточника (на 83-и сут), и в одном случае – несостоятельность уретеронеоцистоанастомоза (на вторые сутки после операции в связи с неадекватным функционированием уретрального катетера) – реоперация, реконструкция уретеронеоцистоанастомоза с внутрипузырным мочеточниковым анастомозом и стентированием мочеточника.

Острое отторжение трансплантата (криз отторжения) может развиваться на любых сроках после

пересадки органов. По данным литературы, чаще всего оно встречается в раннем посттрансплантационном периоде (до 70% в течение первых трех месяцев после пересадки).

В нашей клинике этот показатель составляет 8 (8%) случаев. Общее количество нехирургических осложнений составило 12 случаев (12%) – острый криз отторжения – 8 случаев, канальцевый некроз – 2, острый инфаркт миокарда – 1, потеря трансплантата на фоне активации ЦМВ-инфекции и позднего обращения пациента в стационар – 1 случай.

Причинами развития осложнений у реципиентов явились: сахарный диабет 1-го типа – 2 пациента, артериальная гипертензия – 2 пациента, хронический гломерулонефрит, гипертоническая форма – 8 пациентов в анамнезе. В двух случаях пересадка почки была проведена от доноров со смертью головного мозга и в 10 – от родственных доноров. К основным факторам, которые могли стать причиной развившейся ТХПН, следует отнести предтрансплантационную подготовку, число совпадений по HLA-системе, результат кросс-матча, а также длительность холодовой ишемии трансплантата.

Дисфункцию трансплантата констатировали по повышению креатинина сыворотки. При внезапном повышении креатинина, при отсутствии подозрений на какие-либо иные причины дисфункции ренальных аллотрансплантатов устанавливали клинический диагноз «острое отторжение» и проводили пульс-терапию метилпреднизолоном (внутривенное введение препарата 3 дня подряд по 500–1000 мг, до суммарной дозы 1,5–3 г). В ряде случаев проводили биопсию трансплантата с морфологическим исследованием. При постепенном повышении креатинина, что, как правило, наблюдалось в позднем послеоперационном периоде, также проводили морфологическую диагностику характера поражения ренальных аллотрансплантатов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты первых 100 трансплантаций почки позволяют с надеждой смотреть в будущее. Накопленный опыт поможет избежать многих осложнений, и таким образом, улучшить отдаленные результаты. Все пациенты после трансплантации почки находятся под наблюдением нефролога и трансплантолога по месту жительства после выписки из стационара. Выживаемость составила 98% (98 человек). В отдаленные сроки умерли два пациента: у одного при самостоятельном нарушении режима иммуносупрессивной терапии развился криз отторжения трансплантата, у одного причиной смерти были гнойно-септические осложнения перелома шейки бедра спустя 11 мес. после трансплантации почки. Выживаемость реципиентов в первые 12 мес. после АТП, которая составила 98%, соот-

ветствует данным мировой статистики и результатам регистра The international society for heart & lung transplantation 95–98% (17).

Благодаря тому что технические возможности клиники соответствуют самым высоким требованиям и организована служба диспансерного наблюдения за больными с пересаженной почкой, удается вовремя выявлять осложнения и проводить их коррекцию, как хирургическую, так и терапевтическую. На основании изучения клинико-психологического статуса потенциального реципиента с помощью современных методик диагностики разработан план психокоррекционных мероприятий для достижения лучших результатов психологической адаптации больных к операции и последующему лечению. Более того, психологическое сопровождение больного в отдаленные сроки после АТП позволяет контролировать приверженность больного к иммуносупрессивной терапии и своевременно выявлять нарушения режима приема препаратов, что предотвращает развитие отторжения в трансплантате.

Заболевания, послужившие причиной ТХПН, способны сократить срок жизни трансплантата, поэтому лечение и профилактика развившегося осложнения остаются актуальной задачей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании данных исследований, проводимых с использованием современных методов лучевой диагностики для планирования способа оперативного лечения, при адекватной селекции органов, предлагаемых для трансплантации, можно улучшить непосредственные результаты АТП. Индивидуализация иммуносупрессии может привести к уменьшению осложнений, развивающихся после АТП, а также улучшению отдаленных результатов.

На сегодняшний день в Республике Казахстан преобладает трансплантация почки от живого родственного донора. Это позволяет получать лучшего качества донорские органы и иметь при этом более благоприятный исход в сравнении с трансплантацией почки от умершего донора. Существует риск развития осложнений у доноров почки, что повышает ответственность в проведении данных операций.

Правильная организация службы трансплантологии с качественным обследованием донорских пар, подготовка специалистов во всех необходимых для данного процесса отраслях, внедрение в практику лапароскопического мануально-ассистированного забора донорской почки и всех современных протоколов ведения пациентов в послеоперационном периоде позволяют максимально избежать возможных осложнений как у доноров почки, так и у реципиентов, а также получить качественную функцию почечных трансплантатов.

Существенный фактор – формирование положительного отношения общества к донорству и трансплантации. Необходимо правильно ориентированная государственная информационная политика, постоянное сотрудничество со средствами массовой информации по организации и проведению информационно просветительских программ, взаимодействие с представителями основных религиозных конфессий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Национальное руководство по нефрологии / Под ред. Н.А. Мухина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 716. National nephrologic textbook / Formulation of N.A. Muchin. M.: GEOTAR-Media, 2009: 716.
2. Трансплантация почки / Под ред. Т. Калбл, А. Алкараз, К. Будде и соавт. М.: АБВ-пресс, 2010. Kidney transplantation / Formulation of T. Kalble, A. Alcaraz, K. Budde et al. M.: ABV-press, 2010.
3. Готье СВ, Мойсюк ЯГ, Хомяков СМ, Ибрагимова ОС. Органное донорство и трансплантация в Российской Федерации в 2011 г. IV сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2012; XIV (3): 6–18. *Gautier SV, Moysyuk YG, Khomyakov SM, Ibragimova OS. Organ donation and transplantation in Russian Federation in 2011 (IV report of National Registry). Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*. 2012; XI IV (3): 6–18. [In Rus]
4. Значение трансплантации почки в мире. Г.Г. Гарсия, П. Харден. Д. Чапмен. *Современная медицинская наука*. 2012; 1: 147–157. The significance of kidney transplantation in the world. G.G. Garsia, P. Harden, D. Chapmen. *Sovremennaja medicinskaja nauka*. 2012; 1: 147–157.
5. Ким ИГ, Столяревич ЕС, Артюхина ЛЮ, Фролова НФ, Федорова НД, Томилина НА. Влияние режима поддерживающей иммуносупрессивной терапии на отдаленные результаты трансплантации почки. *Нефрология и диализ*. 2012; 14 (1): 41–47. *Kim IG, Stolyarevich ES, Artjuchina LU, Frolova NF, Fedorova ND, Tomilina NA. The impact of regimen of sustaining immunosuppressive therapy to distant results of kidney transplantation. Nephrology and Dialysis*. 2012; 14 (1): 41–47.
6. Готье СВ, Хомяков СМ. Оценка потребности населения в трансплантации органов, донорского ресурса и планирование эффективной сети центров трансплантации. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2013; XV (3): 11–24. *Gautier SV, Khomyakov SM. Assessment of requirement of the population in the organ transplantation, the donor resource and planning of the effective network of medical organizations (the Centers of Transplantation). Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*. 2013; XV (3): 11–24. [In Rus]
7. Готье СВ, Хомяков СМ. Обоснование рационального числа центров трансплантации и донорских баз в Российской Федерации, их географии и номенклатуры. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2013; XV (4): 5–15. *Gautier SV, Khomyakov SM. Justification of the rational number of the centers of transplantation in the Russian Federation, their geography and nomenclatures. Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*. 2013; XV (4): 5–15. [In Rus]
8. Трансплантация почки / Под ред. Г.М. Данович. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. Kidney transplantation / Formulation of G.M. Danovich. M.: GEOTAR-Media, 2013.
9. Баймаханов ББ, Кыжыров ЖН, Сахинов ММ, Чорманов АТ, Ибрагимов РП, Байдаулетов ЖЖ, Стамкулов ФТ. Совершенствование технологии трансплантации родственной почки. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2013; 1: 199–201. *Baimakhanov BB, Kyzhyrov ZhN, Sakhipov MM, Chormanov AT, Kurdekbaev KK, Ibragimov RP, Baidauletov ZhZh, Stamkulov FT. The improvement of technology related kidney transplantation. Vestnik KazNMU*. 2013; 1: 199–201.
10. Трансплантология / Под ред. В.И. Шумакова. М., 2006. Transplantation / Ed. I. Shumakova. M., 2006.
11. Столяр АГ, Будкарь ЛН, Климушева НФ, Лесняк ОМ. Улучшение результатов трансплантации почки. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2014; 4: 55–61. *Stolyar AG, Budkar LN, Klimusheva NF, Lesnjak OM. Improvement of results of kidney transplantation. Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*. 2014; 4: 55–61.
12. Хубутия МШ, Пинчук АВ, Шмарина НВ, Дмитриев ИВ, Сторожев РВ, Коков ЛС и др. Сосудистые осложнения после трансплантации почки. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2013; 4: 31–39. *Khubutia MSh, Pinchuk AV, Shmarina NV, Dmitriev IV, Storozhev RV, Kokov LS et al. Vascular complications after kidney transplantation. Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov*. 2013; 4: 31–39.
13. Kukla A, Elshahawi Y, Leister E et al. GFR – estimating models in kidney transplant recipients on a steroid-free regimen. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2010; 25; 1: 1653–1661.
14. Letoza RM, Martinez BP, Fernandes AM et al. Prevalence and risk factors of post-transplant anemia. A longitudinal study. *Transplant International*. 2009; 22; 2: 164–165.
15. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*. 1995; 60: 1047–1049.
16. International figures on donation and transplantation – 2012. *Newsletter transplant*. September 2013; 18 (1): 35–62.
17. The international society for heart & lung transplantation. <http://www.ishlt.or>

Статья поступила в редакцию 06.04.2015 г.
The article was submitted to the journal on 06.04.2015