

Зокоев Алан Кимович

ИЗОЛИРОВАННАЯ И СОЧЕТАННАЯ
ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПОЧКИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ

14.00.41 - трансплантология и искусственные органы

14.00.19 - лучевая диагностика, лучевая терапия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва 2010

Работа выполнена в Учреждении Российском научном центре хирургии им. академика Б.В.Петровского РАМН

Научные консультанты:

профессор д.м.н.

академик РАМН, профессор, д.м.н.

Михаил Михайлович Каабак

Валерий Александрович Сандриков

Официальные оппоненты:

профессор, д.м.н.

профессор, д.м.н.

профессор, д.м.н.

Ян Геннадьевич Мойсюк.

Андрей Владимирович Ватазин

Александр Васильевич Зубарев

Ведущее учреждение:

Московский городской научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского

Защита состоится «__» _____ 2010г. в ____ часов

На заседании диссертационного совета Д 001.027.02 Российского научного центра хирургии им. академика Б.В. Петровского РАМН

по адресу: 119991 Москва, Абрикосовский переулок , дом 2

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского научного центра хирургии им академика Б.В.Петровского РАМН

Автореферат разослан “ ____ ” _____ 2010 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

Э.А.Годжелло

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Трансплантация почки заняла прочное место в клинической практике как оптимальный метод лечения больных с терминальной стадией почечной недостаточности (Шумаков ВИ, 1982, Шумаков ВИ, 1995, Calne R.Y. 1998, French C.G. 2001) Внедрение полиорганного донорства, внедрение противоишемических препаратов и расширение спектра иммуносупрессивной терапии, хирургических методик способствовало улучшению результатов (Starzl T.E. 1984, Tzakis AG. 2004, Watson CJE. 2005, Ku G. 2008). Однако, несмотря на применение новых прогрессивных медикаментозных, технических и иных средств по данным многоцентровых исследований, сосудистые и урологические осложнения после трансплантации почки отмечаются у 2-12% реципиентов (Benoit G. 1990, Kennedy S.E. 2006).

Несмотря на существенное улучшение результатов лечения на протяжении последних полутора десятилетий, урологические осложнения всё еще продолжают оставаться причиной досадных потерь трансплантатов, а порой, и смерти пациентов после трансплантации почки (Лопаткин Н.А. 2004). При трансплантации почки используется в основном два вида реконструкции мочевых путей: анастомоз донорского мочеточника и мочевой пузырь реципиента и второй – пиелoureteroанастомоз. Все методики восстановления мочевого тракта при трансплантации почки довольно разнообразны, однако существуют и общие принципы реконструкции. В настоящее время преобладают экстравезикальные уретоцистоанастомозы, которые отличаются только способом формирования антирефлюксного механизма. Их общие преимущества - это достаточная герметичность, резистентность к возможной полиурии, относительная простота выполнения, отсутствие необходимости в длительном дренировании мочевых путей. Нередким осложнением этих методов реконструкции мочевых путей после трансплантации почки является некроз донорского мочеточника. Хирургическая техника постоянно совершенствуется и риск развития таких осложнений снижается. Более часто развивается периуретеральный фиброз,

сопровожающийся стенозом мочеточника и формированием гидронефроза трансплантата. Эти осложнения вызваны особенностями микроциркуляции мочеточника и мало зависят от хирургической техники. Особенности кровоснабжения и иннервации нативного мочеточника делают его использование для реконструкции мочевых путей при трансплантации почки наиболее рациональным всегда, когда это возможно, учитывая основное заболевание и анатомические особенности реципиента.

Другим осложнением трансплантации почки, ухудшающей ее функцию в отдаленном периоде, является стеноз артерии пересаженного органа, клиническая значимость которого маскируется дисфункцией трансплантата вследствие острого или хронического отторжения. Встречаемость стеноза артерии почечного аллотрансплантата варьирует от 1 до 12% (Greenstein S, 1987, Roberts JP 1989, Gray DWR 1994, Fung LC 1995). В более поздних наблюдениях его встречаемость достигает 23% (Raynaud A. 1986, Alfrey EJ 1993, Merkus JWS, 1993).

Пациенты с диабетической нефропатией составляют до 30% диализной популяции. Диабетическая нефропатия в настоящее время является ведущей причиной высокой инвалидизации и смертности больных сахарным диабетом. Частота развития диабетической нефропатии колеблется от 40 до 50% у больных инсулинзависимым диабетом (Bandello F. 1991, Earle K. 1992, Diabetes control and complication trial Research Group 1993). Согласно данным мультицентровых исследований (Bandello F. 1991, Diabetes control and complication trial Research Group 1993) применение экзогенного инсулина в лечении сахарного диабета 1 типа у большинства пациентов позволяет избежать острых метаболических нарушений, но не предотвращает развитие вторичных осложнений. При неэффективности инсулинотерапии с труднокорректируемой гликемией, а также при развитии осложнения методом выбора является трансплантация поджелудочной железы. Аллотрансплантация поджелудочной железы - единственный в настоящее время метод, позволяющий стойко стабилизировать уровень гликемии у больных инсулинзависимым сахарным диабетом и таким образом предотвратить прогрессирование осложнений. По данным Diabetes

control and complication trial Research Group (1993) у 50 % больных сахарным диабетом 1 типа через 20 лет от начала заболевания развиваются вторичные осложнения в различных сочетаниях, а у 30% пациентов диагностируется хроническая почечная недостаточность. После комбинированной трансплантации поджелудочной железы и почки в течение первого года полная инсулинонезависимость сохраняется у 94% больных; через 5 лет инсулинонезависимость сохраняется у 81% оперированных больных. После трансплантации улучшается качество жизни больных: не требуется введения экзогенного инсулина, отсутствуют ограничения в диете, наиболее выраженные положительные изменения наблюдаются в течении развившихся до операции осложнений диабета, что проявляется не только задержкой их прогрессирования, но и регрессом клинических симптомов (Bandello F. 1991). Восстановление функциональной активности почек в большей степени и на более длительный срок наблюдается после комбинированной трансплантации поджелудочной железы и почки, чем после трансплантации только почки (Bohman SO. 1987, Otsu I 1992). До последнего времени в России не было успешных случаев такой комбинированной трансплантации.

Спорным остается вопрос о расположении трансплантата у детей младшего возраста. Большинство авторов предпочитают располагать почечный трансплантат у детей младшего возраста интраабдоминально (Mourani C. 1999, Najarian J.S. 1999, Samsonov D. 2002, Marcos A. 2004, Aikawa A. 2005, Abeysekera S.K.2007). Но при расположении трансплантата интраабдоминально увеличивается частота сосудистых тромбозов почечного трансплантата.

Таким образом, на сегодняшний день нет единой концепции в хирургической тактике, необходимой для улучшения результатов трансплантации почки.

Цель исследования. Разработать хирургические и тактические способы, позволяющие улучшить результаты трансплантации почки и поджелудочной железы с использованием доказательной базы и современных методов диагностики.

Задачи исследования.

1. Изучить влияние нативной бинефрэктомии на результаты трансплантации почки.
2. Проанализировать результаты трансплантации почки с множественными артериями, включая оценку внутриорганной гемодинамики.
3. Провести анализ внутрпочечной гемодинамики и функции трансплантатов после вертикальной краниально-каудальной инверсии в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.
4. В зависимости от метода реконструкции мочевых путей оценить степень урологических осложнений в ранние и отдаленные сроки трансплантации почки.
5. Провести сравнительное морфометрическое исследование биоптатов почечных аллотрансплантатов в группах пациентов с использованием нативного или донорского мочеточника.
6. Показать техническую выполнимость внебрюшинного расположения почечного трансплантата и проанализировать ближайшие и отдаленные результаты у детей любого возраста.
7. Проанализировать ранние и поздние осложнения после сочетанной трансплантации панкреатодуоденального комплекса и почки.

Научная новизна. Впервые доказано, что билатеральная нефрэктомия позволяет снизить креатинин, повысить скорость клубочковой фильтрации и использовать суточную протеинурию как критерии функции трансплантированной почки.

Показана возможность использования почечного трансплантата с множественными артериями.

Продемонстрировано, что посредством вертикальной краниально-каудальной инверсии трансплантата улучшается внутриорганная гемодинамика.

Проанализировано влияние способа восстановления мочевых путей пересаженной почки на ее гистологическое строение в отдаленном

послеоперационном периоде и доказано преимущество использования нативного мочеточника. Впервые в России показана целесообразность использования нативного мочеточника как основного метода восстановления оттока мочи от пересаженной почки.

Внедрены в практику и проанализированы результаты трансплантации почки детям младшего возраста. Показана возможность расположения трансплантата в забрюшинном пространстве.

Внедрена в практику сочетанная трансплантация почки и поджелудочной железы. Проанализированы осложнения после сочетанной трансплантации почки и поджелудочной железы.

Практическая значимость работы. Билатеральная нефрэктомия, выполняемая при трансплантации почки, позволяет исключить нативную протеинурию, которая является одним из симптомов нефропатии, и кроме того позволяет уменьшить артериальную гипертензию, которую усугубляет прием кальциневриновых ингибиторов и стероидов.

При реваскуляризации почечного трансплантата с множественными артериями необходимо формирование дополнительных межартериальных анастомозов, при этом функция трансплантата и его внутриорганный гемодинамика не хуже, чем при трансплантации почки с одной питающей артерией.

Вертикальная краниально-каудальная инверсия почечного трансплантата позволяет формировать артериальный анастомоз на прямой, что улучшает его гемодинамические характеристики.

Для практического применения предложена техника выполнения анастомоза нативного мочеточника и лоханки трансплантата, которая позволяет в лучшей степени сохранять нормальную гистологическую структуру трансплантата в отдаленном послеоперационном периоде по сравнению с традиционно используемой техникой анастомоза донорского мочеточника и мочевого пузыря реципиента.

Доказана целесообразность использования этого вида анастомоза в повседневной практике, результативность и эффективность данной техники реконструкции мочевыводящих путей трансплантата проверена оценкой длительности выживания трансплантатов и адекватной функцией по прошествии длительного времени.

Своевременная диагностика нефропатии трансплантата, основанная на протеинурии, позволяет повысить эффективность ренопротективных мероприятий и продлить функцию трансплантата.

Аллотрансплантация почки у детей любого возраста, страдающих терминальной стадией ХПН, является эффективным методом лечения данной патологии и позволяет предотвратить задержку физического и умственного развития ребенка, а эта задержка тем больше выражена, чем дольше ребёнок находится на гемодиализе.

Трансплантация почки при сахарном диабете должна сочетаться с трансплантацией поджелудочной железы. Сочетанная трансплантация позволяет улучшить качество жизни пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности в исходе сахарного диабета.

Внедрение результатов работы в практику. Полученные результаты внедрены в практическую деятельность РНЦХ им академика Б.В.Петровского РАМН.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 54 научные работы.

Апробация материалов диссертации. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на следующих форумах.

1. 3-й съезд трансплантологов, Москва, 28-30.10.2005.
2. 4-й Российский конгресс «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии», Москва, 25-27.10.2005
3. Материалы конференции «Клиническая трансплантация органов». Москва, 26-27 сентября 2007.
4. IV всероссийский съезд трансплантологов, Москва, ноябрь 2008

5. XXII International Congress of The Transplantation Society, Sydney, 2008
6. Первая международная конференция по торако-абдоминальной хирургии. Москва, 2008
7. Конференция «Актуальные вопросы трансплантации органов» Москва, 19 мая 2008
8. Конгресс хирургов « Неотложная и специализированная хирургическая помощь» Москва, 14-15 мая 2009 г
9. 1-ая конференция межрегиональной общественной организации «Общество трансплантологов». Москва, 18.04.2009.

Объём и структура работы. Диссертационная работа изложена на 305 страницах машинописного текста и состоит из введения, 8 глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы.

Работа иллюстрирована 59 рисунками, 9 диаграммами и 49 таблицами. Список литературы включает 235 зарубежных авторов и 51 отечественный источник.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных и методы исследования

Обобщен опыт 257 трансплантаций почки, выполненных в РНЦХ им акад. Б.В.Петровского РАМН за период с 2000 по сентябрь 2008 г.г. Основной причиной, приведшей к хронической почечной недостаточности у пациентов, перенесших трансплантацию почки, является хронический гломерулонефрит (47,5% пациентов). Возраст пациентов в этой группе был от 1,5 до 70,5 лет (в среднем $31,5 \pm 17$ лет). Другой наиболее часто встречающейся причиной ХПН была обструктивная нефропатия, в которую вошли такие заболевания как рефлюкс-нефропатия, клапан задней уретры, пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Обструктивная уропатия встретилась у 44 (17,1%) пациентов. Из этих 44 пациентов 28 пациентов были дети до 16 лет. Гипоплазия почек наблюдалась у 32 (12,5%) пациентов, большинство из них (28 пациентов) представлено детьми.

Четвертой по частоте заболевание, приведшей к терминальной ХПН является диабетическая нефропатия. В этой группе пациентов средний возраст составил $36,7 \pm 8,1$ лет. Двоим из них была выполнена только трансплантация почки, остальным 15 пациентам была выполнена сочетанная трансплантация почки и поджелудочной железы.

Из 257 пациентов взрослых было 168, их возраст колебался от 16 до 70,6 лет (в среднем $34,3 \pm 12,9$ лет). Дети (89 пациентов) были оперированы в возрасте от 8 месяцев до 15,9 лет (в среднем $9,1 \pm 4,6$ лет). Возраст доноров колебался от 18 до 68 (в среднем $38,4 \pm 10$) лет. Без заместительной терапии было оперировано 31 (12,1%) пациент. Остальные 226 (87,9%) пациентов до операции находились на одном из видов диализа (у 201 (88,9%) до операции программный гемодиализ, а у 25 (11,1%) пациентов перитонеальный диализ) на протяжении от 3 дней до 220 месяцев (в среднем $643,4 \pm 717,3$ дня).

При трансплантациях почки от умершего человека (n-122) основной причиной смерти доноров была черепно-мозговая травма и составила 78,7%, сосудистые причины смерти доноров были в 16,4% случаев. От живого родственного донора трансплантация почки была выполнена 135 (52,6%) пациентам.

Срок консервации почечного трансплантата колебался от 48 мин до 32 часов (в среднем $533,6 \pm 520,4$ мин), при этом при трупных трансплантациях срок консервации варьировал от 210 до 1920 мин (в среднем $999,5 \pm 392,3$), а при родственных трансплантациях от 48 до 360 мин (в среднем $112,6 \pm 45,6$ мин).

Для оценки целесообразности билатеральной нефрэктомии при трансплантации почки, пациенты разделены на 2 группы: 1 группа с односторонней нефрэктомией (71 (27,6%) пациент) и 2 группа с билатеральной нефрэктомией (186 (72,4%) пациентов). Для получения большей достоверности из анализа исключены пациенты с отсроченной функцией и нефункционирующими трансплантатами. Результаты анализировались у 64 пациентов - 1 группа (односторонняя нефрэктомия) и у 179 пациентов - 2 группа (билатеральная нефрэктомия).

Для оценки возможности эффективности использования трансплантатов с множественными артериями сравнены 2 группы пациентов: с 1 артериальным анастомозом (198 (77%) пациентов) и 2 и более артериальными анастомозами (59 (23%) пациентов).

С целью оценки вертикальной краниально-каудальной инверсии трансплантата мы сравнили группу пациентов с обычным расположением трансплантата (143 (55,6%) пациентов) и группу, у которых трансплантат располагали с вертикальной краниально-каудальной инверсией, то есть мочеточником кверху (114 пациентов (44,4%)).

Стеноз артерии трансплантата диагностирован при цветном картировании трансплантата и в последующем подтвержден на компьютерной томографии с контрастированием в 2 (1,4%) случаях в группе пациентов, у которых формирование артериального анастомоза выполнялась по общепринятой методике. В группе пациентов с расположением трансплантата с вертикальным краниально-каудальным расположением клинически значимых стенозов не было.

Сравнение двух групп пациентов проводилось по трем периодам (до месяца, от месяца до года и более года) по тем соображениям, что в течение 1 месяца после трансплантации на гемодинамику в трансплантате может сказаться погрешность при формировании артериальных анастомозов. В сроки до 1 года формируются стенозы, в первую очередь мелких анастомозов. Более года стеноз артерии сформировался и помимо стеноза появляются уже признаки трансплантационной нефропатии.

В некоторых клиниках предпочитают использовать собственный мочеточник реципиента, соединяя его с лоханкой трансплантата, предварительно удалив нативную почку на стороне трансплантации. Мы в своей практике использовали различные виды реконструкции мочевыводящих путей: пиелоуретероанастомоз в 187 (72,8%) случаях, уретеро-уретероанастомоз – в 18 (7%) случаях, уретеро-цистоанастомоз – в 41 (16%) случаев и множественное отведение мочи в 11 (4,3%) случаях. После 257 трансплантаций почки урологические осложнения развились у 18 (7%) пациентов в раннем

послеоперационном периоде и у 9 (3,5%) пациентов в отдаленном. С целью определения преимущества того или иного вида анастомоза проанализированы 199 биопсий. Пациенты разделены на две группы, в одну группу вошли пациенты, у которых для реконструкции мочевых путей использовался нативный мочеточник, в другую - донорский.

Группа реципиентов, где использовался нативный мочеточник, состояла из 72-х человек (44 мужчин, 28 женщин). Трансплантация почки была выполнена в период с марта 1998 года по апрель 2004 года. Срок наблюдения за пациентами на момент биопсии колебался от 3 до 1400 дней (329 ± 333). Всего рассмотрено 155 биопсий.

Контрольная группа реципиентов включала в себя 33 пациента (17 мужчин, 16 женщин). Трансплантации выполнялись с 1984 по 2002 год. Продолжительность наблюдения на момент выполнения биопсии составляла от 43 до 7229 дней (1811 ± 1373). Всего рассмотрено 44 биопсии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Билатеральная нефрэктомия. Классический вариант пересадки почки был разработан в впервые применен в клинике французским хирургом ~~ReKuss~~ в начале 1950-х годов и этот вариант используется практически во всех трансплантационных центрах. Заключается он в имплантации почечного трансплантата в подвздошную ямку, при этом почечную артерию анастомозируют с внутренней подвздошной артерией «конец-в-конец», почечную вену анастомозируют с наружной подвздошной веной «конец-в-бок». Расположение трансплантата должно быть таким образом, чтобы мочеточник располагался впереди от сосудов. Мочеточник трансплантированной почки имплантируют в стенку мочевого пузыря по одному из способов с антирефлюксной защитой.

С 2004 года при трансплантации почки мы стали выполнять билатеральную нефрэктомию из тех соображений, что у практически всех больных до трансплантации имеется артериальная гипертензия, которая усугубляется приемом стероидов и кальциневриновых ингибиторов. Кроме того у больных с терминальной стадией ХПН при сохранном диурезе имеется протеинурия,

которая будет сохраняться и после трансплантации, что затруднит своевременную диагностику дисфункции трансплантата.

Сравнение групп пациентов с односторонней и билатеральной нефрэктомией производилось после того как уравнили сроки наблюдения, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Лабораторные показатели и показатели артериального давления у пациентов после трансплантации почки в зависимости от односторонней (контрольная группа) или двусторонней нефрэктомии (исследуемая группа).

		Контрольная группа (N- 64; n-960)	Исследуемая группа (N- 179; n-3827)	p
Срок после Tx (дни)		121,5±191,4 (0 - 730)	129,2±172,0(0 - 730)	
Возраст пациентов (лет)		35,1 ± 15,5(5,4 – 67,5)	22,2 ± 15,0(0,7 – 70,6)	
Cr крови, мг%		1,94±0,9(0,5-5,0)	1,35±0,9(0,1-5)	*
СКФ, мл/мин		54,1 ± 20,3(14,3 – 134,8)	78,6 ± 38,4(5,5 – 277,8)	*
Pr-урия, мг/сут		593,5±1020,1(0-9090)	537,8±1027,8(0-22020)	
Кол-во гипотенз. препаратов		1,55±1,1(0-5)	1,26±1,0(0-4)	*
АД	Sys	125,5±15,9(90-165)	111,3±13,0(70-165)	*
	Diast	80,3±10,3(54-110)	70,9±10,1(34-110)	*

N– количество пациентов; n – количество исследований; * - p<0,05

Из таблицы 1 отмечается достоверно ниже креатинин и выше СКФ в группе пациентов с двусторонней нефрэктомией. Суточная протеинурия недостоверно ниже в группе с двусторонней нефрэктомией. Артериальное давление достоверно ниже у больных с билатеральной нефрэктомией, на фоне приема меньшего количества гипотензивных препаратов.

Таким образом, несмотря на то, что бинефрэктомия во время трансплантации почки увеличивает продолжительность операции, позволяет снизить креатинин крови, повысить скорость клубочковой фильтрации и использовать суточную протеинурию как критерии функции трансплантированной почки при этом, исключая влияние на эти показатели нативных почек. Кроме того бинефрэктомия позволяет уменьшить артериальную гипертензию, которую на фоне приема достаточных доз кальциевриновых ингибиторов трудно скорректировать.

Многоартериальные анастомозы при трансплантации почки. В условиях дефицита донорских органов, многие трансплантационные центры стали

использовать почки с множественными артериями. В таблице 2 приведены варианты артериальной реконструкции почечного трансплантата и количество артериальных анастомозов.

Таблица 2.

Варианты артериальной реконструкции почечного аллотрансплантата и количество артериальных анастомозов.

	Варианты артериальной реконструкции	Кол-во артериальных анастомозов				Всего
		1	2	3	4	
1	Аорта	13	3			16 (6,2%)
2	Общая подвздошная артерия	8	5			13 (5,1%)
3	Наружная подвздошная артерия	14	4	1		19 (7,4%)
4	Внутренняя подвздошная артерия	163	25	2		190 (73,9%)
5	Аорта+ внутренняя подвздошная артерия		3		1	4 (1,6%)
6	Внутренняя подвздошная артерия + а.гипогастрика		3		1	4 (1,6%)
7	Общая + внутренняя подвздошные артерии		3	1		4 (1,6%)
8	Общая + наружная подвздошные артерии		1			1 (0,4%)
9	Наружная + внутренняя подвздошные артерии			2	2	4 (1,6%)
10	Общая подвздошная артерия +а. трансплантата			1		1 (0,4%)
11	Общая + внутренняя + наружная подвздошные артерии				1	1 (0,4%)
	Итого	198	47	7	5	257 (100%)

Как видно из представленной таблицы, чаще всего артерия трансплантата анастомозировалась с внутренней подвздошной артерией (73,9% случаев).

Реже для артериальной реконструкции использовались общая подвздошная и наружная подвздошная артерии 5,1% и 7,4% соответственно. С аортой артерии трансплантатов анастомозировались в 16 (6,2%) случаях. Остальные варианты артериальной реконструкции выполнялись в единичных случаях, что было связано с анатомическими особенностями.

Сведения, характеризующие функцию трансплантатов двух групп пациентов в различные сроки после трансплантации, представлены в таблице 3.

В течение первого месяца после операции статистически достоверные результаты получены лишь по количеству принимаемых гипотензивных препаратов. При этом достоверно меньше гипотензивных препаратов принимали пациенты в исследуемой группе.

Таблица 3

Функция трансплантатов в различные сроки после трансплантации групп пациентов с одним артериальным анастомозом (1 группа) и многоартериальными анастомозами (2 группа)

	1 месяц			≤1 года			>1 года		
	1 группа (N-180; n-1644)	p	2 группа (N-56; n- 526)	1 группа (N-170; n-1506)	p	2 группа (N-54; n- 479)	1 группа (N-130; n-990)	p	2 группа (N-43; n- 286)
Срок после Тх (дни)	13,4 ^{±8,4}		13,1 ^{±8,5}	129 ^{±96}		131 ^{±96}	883 ^{±473}		864 ^{±471}
Cr крови, мг%	1,65 ^{±1,1}		1,63 ^{±1,1}	1,31 ^{±0,7}	*	1,25 ^{±0,8}	1,53 ^{±0,7}	*	1,47 ^{±0,9}
СКФ, мл/мин	71,6 ^{±32}		71,7 ^{±31}	78,4 ^{±29}		78,7 ^{±27}	73,5 ^{±28}	*	81,3 ^{±32,5}
Pr-урия, мг/сут	723 ^{±1045}		842 ^{±1536}	382 ^{±585}	*	395 ^{±834}	700 ^{±2085}		516 ^{±1345}
Кол-во гипотензивных препаратов	1,48 ^{±1,1}	*	1,37 ^{±0,9}	1,19 ^{±1,0}	*	1,3 ^{±0,9}	1,19 ^{±1,2}		1,12 ^{±1,0}
АД	Sys		116 ^{±16}	114 ^{±17}	*	111 ^{±15}	115 ^{±14}		116 ^{±15}
	Diast		73,5 ^{±12}	73,2 ^{±12}	*	70,0 ^{±10}	73,6 ^{±9,2}		73,3 ^{±9,9}

N – количество пациентов; n – количество исследований; * - p<0,05

В сроки до 1 года после операции достоверные различия получены при сравнении по креатинину крови, протеинурии и показателям артериального давления. Креатинин крови ниже в группе с множеством артериальных анастомозов, чем в группе с одним анастомозом. Достоверно меньшая протеинурия в группе пациентов, которым при трансплантации формировался один артериальный анастомоз, в среднем составила 382,3±585,4 мг/сут. Количество принимаемых гипотензивных препаратов меньше в группе пациентов, у которых был сформирован один артериальный анастомоз (1,19±1,01 таб в сутки). Но систолическое и диастолическое давление достоверно меньше в исследуемой группе пациентов с множеством артериальных анастомозов.

В сроки более года после трансплантации креатинин крови в группе с множеством артериальных анастомозов достоверно ниже, чем в контрольной группе с одним анастомозом. В группе пациентов, у которых трансплантация выполнялась с множеством артериальных анастомозов, СКФ достоверно выше чем в контрольной же группе.

Таким образом, полученные результаты при сравнении двух групп пациентов говорят о том, что формирование множества артериальных анастомозов не ухудшает функцию трансплантата.

Для подтверждения вышесказанного и оценки влияния количества артерий трансплантата на васкуляризацию трансплантата эти же две группы были сравнены между собой по данным ультразвуковых характеристик с изучением внутривисочечной гемодинамики на разных уровнях сосудов трансплантата в те же периоды после трансплантации (таблица 4).

Таблица 4

Ультразвуковые и доплерографические характеристики трансплантатов в различные сроки после трансплантации групп пациентов с одним артериальным анастомозом (1 группа) и многоартериальными анастомозами (2 группа)

		1 месяц		≤1 года		>1 года				
		1 группа (N-187; n-1644)	p	2 группа (N-59; n- 526)	1 группа (N-170; n-1506)	p	2 группа (N-54; n- 479)	1 группа (N-130; n-990)	p	2 группа (N-43; n- 286)
Толщина почки (см.)		5,1 ^{±0,63}	*	5,2 ^{±0,6}	5,0 ^{±0,7}	*	4,8 ^{±0,7}	4,89 ^{±0,7}		4,92 ^{±0,8}
Толщина коры (см.)		0,61 ^{±0,1}		0,62 ^{±0,1}	0,6 ^{±0,1}	*	0,58 ^{±0,1}	0,59 ^{±0,1}	*	0,56 ^{±0,1}
A. interlobaris	Syst	0,34 ^{±0,1}	*	0,32 ^{±0,1}	0,34 ^{±0,1}		0,33 ^{±0,1}	0,36 ^{±0,1}		0,369 ^{±0,1}
	Diast	0,1 ^{±0,04}		0,1 ^{±0,05}	0,101 ^{±0,05}	*	0,096 ^{±0,05}	0,106 ^{±0,1}		0,111 ^{±0,05}
	Ri	0,696 ^{±0,1}		0,694 ^{±0,1}	0,699 ^{±0,1}	*	0,71 ^{±0,1}	0,701 ^{±0,1}		0,698 ^{±0,1}
A. arcuata	Syst	0,238 ^{±0,1}	*	0,225 ^{±0,1}	0,217 ^{±0,1}		0,211 ^{±0,1}	0,219 ^{±0,1}		0,216 ^{±0,1}
	Diast	0,07 ^{±0,04}		0,072 ^{±0,04}	0,068 ^{±0,03}	*	0,065 ^{±0,03}	0,068 ^{±0,03}		0,068 ^{±0,03}
	Ri	0,682 ^{±0,1}		0,679 ^{±0,1}	0,683 ^{±0,1}		0,69 ^{±0,1}	0,686 ^{±0,1}		0,687 ^{±0,1}
A. renalis	Syst	1,137 ^{±0,5}	*	1,044 ^{±0,5}	1,186 ^{±0,5}		1,12 ^{±0,5}	1,06 ^{±0,5}		1,01 ^{±0,4}
	Diast	0,306 ^{±0,2}	*	0,278 ^{±0,2}	0,321 ^{±0,2}		0,3 ^{±0,2}	0,304 ^{±0,2}		0,287 ^{±0,1}
	Ri	0,73 ^{±0,1}		0,74 ^{±0,1}	0,726 ^{±0,1}		0,733 ^{±0,1}	0,711 ^{±0,1}		0,718 ^{±0,1}

* - p<0,05 N – количество пациентов; n – количество исследований.

Толщина почки и коркового слоя достоверно больше в течение первого месяца после трансплантации в исследуемой группе пациентов, у которых трансплантация выполнялась с формированием множества анастомозов. В сроке после операции от 1 месяца до года наоборот достоверно большая толщина почки и коркового слоя отмечена в группе пациентов с одним анастомозом. Через год после операции нет достоверной разницы в толщине почки, при этом толщина коркового слоя больше в контрольной группе пациентов.

При анализе спектральных характеристик внутривисочечной гемодинамики статистическая достоверность в течение первого месяца после операции получена при сравнении систолической линейной скорости кровотока на всех исследуемых уровнях почечного аллотрансплантата, а на почечной артерии еще и в диастолу. Линейная скорость в исследуемой группе меньше в систолу на всех уровнях, но на почечной артерии скорость кровотока меньше и в диастолу.

Рассматривая в сроки после операции от 1 месяца до года, статистически достоверные различия получены лишь при сравнении спектральных характеристик кровотоков на уровне междолевых и дуговых артериях почечного аллотрансплантата. На всех исследуемых уровнях артерий трансплантата отмечается одна и та же картина: линейные скорости кровотоков в систолу и диастолу выше в группе пациентов, которым формировался один артериальный анастомоз, а индексы резистивности больше в той группе, которым формировалось множество артериальных анастомозов.

Через год после трансплантации, сравнивая эти же характеристики кровотоков в трансплантате, достоверной разницы между этими двумя группами не отмечено.

Таким образом, трансплантация почки с множественными артериями, при условии технически правильного формирования межартериальных анастомозов, не повышает риск развития стенозов артерий трансплантатов в отдаленном периоде после операции. Множественные артерии трансплантата, должны быть использованы для реваскуляризации трансплантата по одному из методов предпочтительно в условиях продолжающейся холодовой ишемии.

Вертикальная краниально-каудальная инверсия трансплантата.

Традиционное формирование анастомозов и расположение трансплантата может привести к деформированию сосудов с последующим нарушением гемодинамики почечного аллотрансплантата.

Немаловажную роль имеет консистенция артерии трансплантата и собственной артерии реципиента. Стенка артерии реципиента, как правило, гипертрофирована и более ригидна по сравнению с артерией донора, что связано

с длительно существующей артериальной гипертензией, и это является одним из факторов образования перегиба в месте или дистальнее анастомоза. Поэтому при классическом расположении трансплантата нередко возникают перегибы или перекруты сосудов почечной ножки, что, естественно, отрицательно сказывается на внутриорганной гемодинамике трансплантированного органа.

Известно, что естественные изгибы внутренней подвздошной и почечной артерий плохо сочетаются – почечная артерия образует дугу, открытую в краниальном направлении. Дуга внутренней подвздошной артерии повторяет изгиб внутренней стенки таза и открыта в вентральном направлении. Соединение этих сосудов «конец в конец» часто приводит к образованию фигуры, напоминающей строчную русскую букву «л», что при дополнительном давлении со стороны брюшной полости может привести к перегибам и перекрутам в месте анастомоза. При имплантации трансплантата в перевернутом положении (вертикальная краниально-каудальная инверсия) соединение упомянутых артерий «конец в конец» приводит к образованию фигуры, напоминающей латинскую букву «s», которая позволяет сформировать анастомоз на прямом участке.

Мы в своей практике донорский орган располагаем не традиционно, а в вертикально-инверсном положении, то есть предварительно ротировав его на 180° вокруг собственной горизонтальной оси. При подобном расположении донорской почки не происходит образования перекрутов или перегибов сосудов, поскольку естественные изгибы артерии трансплантата и внутренней подвздошной артерии реципиента образуют плавную S-образную дугу, анастомоз при этом располагается на прямом участке.

В связи с тем, что CNI оказывают существенное влияние на тонус сосудов, анализ проводился отдельно для пациентов, принимающих и не принимающих кальциевые ингибиторы.

Таблица 5

Функция трансплантатов в различные сроки после трансплантации групп пациентов с обычным расположением трансплантата (1 группа) и расположением трансплантата в краниально-каудальном положении (2 группа), принимающих иммуносупрессию, включающую кальциневриновые ингибиторы (CNI)

	1 месяц		≤1 года		>1 года				
	1 группа (N-128; n- 1181)	p	2 группа (N-102; n- 944)	1 группа (N-117; n- 833)	p	2 группа (N-98; n- 870)	1 группа (N-46; n- 156)	p	2 группа (N-45; n- 181)
Срок после Tx (дни)	3,5 ^{±8,3}		13,1 ^{±8,5}	107 ^{±83}	*	123 ^{±91}	623 ^{±355}	*	500 ^{±140}
Сг крови, мг%	1,68 ^{±1,1}	*	1,59 ^{±1,0}	1,26 ^{±0,7}		1,25 ^{±0,7}	1,5 ^{±0,8}		1,4 ^{±0,6}
СКФ, мл/мин	74 ^{±43,3}	*	79 ^{±37,8}	84 ^{±36,4}		83 ^{±33,8}	78,2 ^{±30}		74,1 ^{±30}
Рг-урия, мг/сут	751 ^{±1559}		749 ^{±1053}	305 ^{±471}	*	362 ^{±497}	370 ^{±577}		272 ^{±301}
Кол-во гипотенз. препаратов	1,4 ^{±0,99}		1,5 ^{±1,1}	1,24 ^{±1,0}		1,2 ^{±1,0}	1,18 ^{±1,1}		0,96 ^{±1,1}
АД	Sys		117 ^{±18}	114 ^{±15}	*	111 ^{±12}	117 ^{±14}	*	113 ^{±12}
	Diast		74 ^{±12,7}	73 ^{±10,6}		72 ^{±9,5}	71 ^{±10,4}		72 ^{±8,8}

N– количество пациентов n – количество исследований; * - p<0,05

При классическом расположении почечного трансплантата у пациентов, принимающих CNI, достоверно больше креатинин крови в течение первого месяца после операции (1,68 ± 1,1 мг%). В группе пациентов с краниально-каудальной инверсией трансплантатов СКФ в течение первого месяца после трансплантации в среднем была 78,8±37,8 мл/мин, что несколько выше, чем в контрольной группе. Артериальное давление статистически достоверно ниже в группе пациентов, у которых трансплантат был расположен в краниально-каудальном положении.

В сроки от месяца до года после трансплантации уровень креатинина крови и СКФ не отличаются. Протеинурия достоверно выше в исследуемой группе пациентов. Достоверно ниже систолическое артериальное давление в исследуемой группе пациентов.

В сроки более года после трансплантации практически все сравниваемые показатели функции почки статистически не достоверны. Лишь только систолическое давление в исследуемой группе пациентов достоверно ниже, чем контрольной группе.

Отдельно анализировались пациенты, у которых схема иммуносупрессии проводилась без применения CNI в эти же сроки после операции (таблица 6).

Таблица 6

Функция трансплантатов в различные сроки после трансплантации групп пациентов с обычным расположением трансплантата (1 группа) и расположением трансплантата с краниально-каудальным расположением (2 группа), не принимающие CNI.

	1 месяц		≤1 года		>1 года				
	1 группа (N-3; n-13)	p	2 группа (N-2; n-11)	1 группа (N-24; n-125)	p	2 группа (N-21; n-151)	1 группа (N-74; n-587)	p	2 группа (N-40; n-345)
Срок после Тх (дни)	17,1 ^{±9,6}		16,0 ^{±9,3}	207,5 ^{±101}		208,6 ^{±107}	1100 ^{±495}	*	817,4 ^{±387}
Сг крови, мг%	2,0 ^{±1,2}		1,2 ^{±0,9}	1,8 ^{±0,7}	*	1,37 ^{±0,9}	1,54 ^{±0,7}		1,58 ^{±0,9}
СКФ, мл/мин	45,2 ^{±19}	*	80,8 ^{±36,4}	57,6 ^{±23,1}	*	81,7 ^{±43,3}	76,5 ^{±28,0}	*	71,4 ^{±34,7}
Рг-урия, мг/сут	947 ^{±621}		638 ^{±1141}	847 ^{±1447}		626 ^{±1014}	934 ^{±2620}	*	529 ^{±1283}
Кол-во гипотенз. препаратов	0,62 ^{±0,7}	*	2,3 ^{±0,5}	1,4 ^{±0,8}	*	1,17 ^{±1,0}	1,26 ^{±1,2}		1,16 ^{±1,0}
АД	Sys		117,3 ^{±10,1}	116,5 ^{±11,6}	*	111,6 ^{±11,9}	114,5 ^{±14,8}	*	116,6 ^{±12,6}
	Diast		80 ^{±0}	76,0 ^{±6,5}	*	71,8 ^{±8,8}	73,5 ^{±9,7}	*	75,5 ^{±8,3}

N – количество пациентов; n – количество исследований; * - p<0,05

В течение первого месяца после операции скорость клубочковой фильтрации достоверно вдвое больше в исследуемой группе.

В сроки от месяца до одного года после трансплантации почки. креатинин крови в группе пациентов с расположением трансплантата с инверсией в среднем составил 1,4±0,9 мг%, в контрольной группе – 1,8±0,7 мг%. Скорость клубочковой фильтрации в исследуемой группе практически вдвое выше в исследуемой группе. Артериальное давление так же достоверно ниже в исследуемой группе на фоне приема достоверно меньшего количества гипотензивных препаратов.

В сроки более года после операции СКФ в исследуемой группе достоверно ниже, чем в контрольной (71,4±34,7 и 76,5±28,0 мл/мин соответственно). В то же время в этой же исследуемой группе достоверно вдвое меньше протеинурия. Достоверно выше артериальное давление в группе пациентов с вертикальной краниально-каудальной инверсией.

Так, при анализе этих двух групп пациентов отмечено, что функция трансплантата, который располагался с вертикальной краниально-каудальной инверсией не только не хуже, а по некоторым показателям и лучше, чем при обычном его расположении.

В таблице 7 представлены ультразвуковые и спектральные характеристики трансплантатов в различные сроки после трансплантации

Таблица 7

Ультразвуковые и спектральные характеристики трансплантатов групп пациентов с обычным расположением трансплантатов (1 группа) и с краниально-каудальной инверсией (2 группа), принимающих CNI.

		1 месяц		≤1 года		>1 года				
		1 группа (N-128, n-1181)	p	2 группа (N-102; n-944)	1 группа (N-117; n-833)	p	2 группа (N-98; n- 870)	1 группа (N-46; n- 156)	p	2 группа (N-45; n- 181)
Толщина почки (см.)		5,2 ^{±0,7}	*	5,1 ^{±0,6}	4,99 ^{±0,7}	*	4,91 ^{±0,7}	4,89 ^{±0,8}	*	4,39 ^{±0,6}
Толщина коры (см.)		0,62 ^{±0,1}	*	0,6 ^{±0,1}	0,61 ^{±0,1}		0,59 ^{±0,1}	0,62 ^{±0,1}	*	0,57 ^{±0,1}
A. interlobari s	V _{Syst}	0,34 ^{±0,1}		0,33 ^{±0,1}	0,34 ^{±0,1}		0,34 ^{±0,1}	0,35 ^{±0,1}		0,35 ^{±0,1}
	V _{Diast}	0,1 ^{±0,05}		0,1 ^{±0,05}	0,1 ^{±0,05}		0,1 ^{±0,05}	0,11 ^{±0,1}		0,11 ^{±0,04}
	Ri	0,7 ^{±0,1}	*	0,69 ^{±0,1}	0,7 ^{±0,1}		0,71 ^{±0,1}	0,7 ^{±0,1}		0,69 ^{±0,1}
	ΔT	92 ^{±30,4}		87,9 ^{±29,3}	90,6 ^{±29,3}	*	82,3 ^{±26,6}	65,9 ^{±23,7}	*	79,98 ^{±25,9}
	V _m	0,18 ^{±0,07}		0,18 ^{±0,1}	0,18 ^{±0,1}		0,18 ^{±0,1}	0,19 ^{±0,1}		0,19 ^{±0,1}
A. arcuata	V _{Syst}	0,23 ^{±0,1}		0,23 ^{±0,1}	0,21 ^{±0,1}		0,21 ^{±0,1}	0,22 ^{±0,1}		0,23 ^{±0,1}
	V _{Diast}	0,07 ^{±0,03}		0,07 ^{±0,04}	0,07 ^{±0,03}		0,07 ^{±0,03}	0,07 ^{±0,03}		0,07 ^{±0,03}
	Ri	0,69 ^{±0,1}	*	0,68 ^{±0,1}	0,69 ^{±0,1}		0,69 ^{±0,09}	0,69 ^{±0,1}	*	0,67 ^{±0,1}
	ΔT	93,2 ^{±30,1}	*	87,91 ^{±26,5}	89,6 ^{±26,2}	*	83,1 ^{±25,8}	68,6 ^{±23,9}	*	82,9 ^{±25,4}
	V _m	0,13 ^{±0,1}		0,12 ^{±0,1}	0,12 ^{±0,1}		0,11 ^{±0,04}	0,12 ^{±0,04}		0,12 ^{±0,04}
A. renalis	V _{Syst}	1,07 ^{±0,5}	*	1,16 ^{±0,5}	1,15 ^{±0,6}		1,18 ^{±0,5}	1,02 ^{±0,4}		0,99 ^{±0,4}
	V _{Diast}	0,29 ^{±0,2}	*	0,31 ^{±0,2}	0,3 ^{±0,18}		0,32 ^{±0,2}	0,28 ^{±0,15}		0,29 ^{±0,1}
	Ri	0,74 ^{±0,1}		0,73 ^{±0,1}	0,74 ^{±0,09}	*	0,73 ^{±0,1}	0,72 ^{±0,08}		0,71 ^{±0,1}
	ΔT	83,0 ^{±28}		80,5 ^{±25,7}	84,5 ^{±27,7}	*	76,59 ^{±23,1}	75,44 ^{±24,0}		77,5 ^{±24,7}
	V _m	0,55 ^{±0,3}		0,6 ^{±0,3}	0,59 ^{±0,3}		0,6 ^{±0,3}	0,52 ^{±0,23}		0,53 ^{±0,2}

N – количество пациентов;

n – количество исследований;

* - p<0,05

В ранние сроки после операции толщина почки и коркового слоя достоверно больше в группе пациентов, у которых трансплантат расположен классически. По почечной артерии трансплантата в исследуемой группе в среднем достоверно выше линейная скорость кровотока как в систолу, так и в диастолу. При сравнении средней скорости кровотока и резистивного индекса различия между группами недостоверны. По междолевым артериям трансплантата достоверные различия получены лишь по резистивному индексу,

который оказался несколько лучше в группе пациентов, у которых трансплантат располагали с краниально каудальной инверсией. По дуговым артериям трансплантата достоверно лучший индекс резистивности был в группе пациентов с краниально-каудальной инверсией трансплантата. Время акселерации достоверно выше в группе с классическим расположением трансплантата. Различия по остальным показателям на дуговых артериях недостоверны.

В сроки до 1 года после трансплантации достоверные различия получены лишь по нескольким показателям. Достоверно меньшая толщина почки в исследуемой группе. На почечной артерии меньше резистивный индекс и меньше время акселерации. На остальных уровнях достоверные различия так же только по времени акселерации, которое достоверно меньше в исследуемой группе на дуговых и междолевых артериях.

В поздние сроки более года после трансплантации на уровне междолевых артериях трансплантата достоверны различия только по времени акселерации, которое меньше в контрольной группе. А на дуговых артериях меньше резистивный индекс и больше время акселерации в исследуемой группе.

В таблице 8 проанализированы те же ультразвуковые показатели в группах, но у которых схема иммуносупрессии не содержит CNI (кальциневриновые ингибиторы).

Как видно из таблицы 8 в течение первого месяца данные не принимались во внимание, т.к. всего лишь 3 пациента в контрольной группе и 2 в исследуемой группе не принимали CNI.

В сроки до года после трансплантации отмечается достоверно большая толщина почки и коркового слоя трансплантата в исследуемой группе, чем в контрольной. По почечным артериям линейная скорость кровотока у пациентов исследуемой группы меньше как в систолу, так и в диастолу достоверная разница только по диастолической скорости кровотока. Достоверных различий по остальным показателям не получено.

Таблица 8

Ультразвуковые и спектральные характеристики трансплантатов групп пациентов с обычным расположением трансплантата (1 группа) и расположением трансплантата с краниально-каудальной инверсией (2 группа), принимающие иммуносупрессию без CNI.

		1 месяц		≤1 года		>1 года				
		1 группа (N-3; n-13)	p	2 группа (N-2; n-11)	1 группа (N-24; n-125)	p	2 группа (N-21; n-151)	1 группа (N-74; n-587)	p	2 группа (N-40; n-345)
Толщина почки (см.)		5,62 ^{±1,1}	*	4,7 ^{±0,92}	4,96 ^{±0,9}	*	5,27 ^{±0,7}	4,96 ^{±0,7}	*	5,11 ^{±0,8}
Толщина коры (см.)		0,59 ^{±0,05}	*	0,51 ^{±0,09}	0,55 ^{±0,14}	*	0,57 ^{±0,1}	0,59 ^{±0,1}	*	0,55 ^{±0,1}
A. interlobaris	V _{sist}	0,28 ^{±0,11}	*	0,32 ^{±0,13}	0,34 ^{±0,11}	*	0,39 ^{±0,1}	0,37 ^{±0,1}		0,36 ^{±0,1}
	V _{diast}	0,05 ^{±0,03}	*	0,12 ^{±0,02}	0,09 ^{±0,04}	*	0,12 ^{±0,1}	0,11 ^{±0,1}		0,11 ^{±0,04}
	Ri	0,83 ^{±0,09}	*	0,69 ^{±0,06}	0,71 ^{±0,09}	*	0,68 ^{±0,1}	0,7 ^{±0,08}		0,70 ^{±0,07}
	ΔT	-		-	67 ^{±17,09}		73,6 ^{±21}	85,7 ^{±37}		79,1 ^{±25,9}
	V _m	0,13 ^{±0,05}	*	0,22 ^{±0,04}	0,18 ^{±0,06}	*	0,21 ^{±0,1}	0,2 ^{±0,06}		0,19 ^{±0,07}
A. arcuata	V _{sist}	0,18 ^{±0,05}	*	0,25 ^{±0,09}	0,21 ^{±0,08}		0,22 ^{±0,1}	0,22 ^{±0,08}	*	0,21 ^{±0,08}
	V _{diast}	0,04 ^{±0,01}	*	0,08 ^{±0,03}	0,07 ^{±0,03}		0,07 ^{±0,03}	0,07 ^{±0,03}	*	0,06 ^{±0,03}
	Ri	0,78 ^{±0,1}	*	0,67 ^{±0,06}	0,68 ^{±0,09}		0,67 ^{±0,1}	0,69 ^{±0,1}		0,68 ^{±0,1}
	ΔT	-		-	84,9 ^{±29,6}		75,9 ^{±20}	83,9 ^{±33,3}		79,3 ^{±24}
	V _m	0,08 ^{±0,1}	*	0,14 ^{±0,1}	0,18 ^{±0,1}	*	0,12 ^{±0,1}	0,12 ^{±0,04}	*	0,11 ^{±0,1}
A. renalis	V _{sist}	1,44 ^{±0,5}		1,3 ^{±0,33}	1,3 ^{±0,57}		1,17 ^{±0,4}	1,09 ^{±0,5}		1,05 ^{±0,4}
	V _{diast}	0,19 ^{±0,1}	*	0,38 ^{±0,11}	0,41 ^{±0,28}	*	0,34 ^{±0,1}	0,31 ^{±0,16}		0,3 ^{±0,15}
	Ri	0,86 ^{±0,1}	*	0,7 ^{±0,07}	0,69 ^{±0,12}		0,7 ^{±0,07}	0,71 ^{±0,08}		0,71 ^{±0,1}
	ΔT	-		-	71,3 ^{±19,16}		70,9 ^{±23}	90,7 ^{±35,7}	*	73,9 ^{±23}
	V _m	0,6 ^{±0,16}	*	0,94 ^{±0,21}	0,71 ^{±0,35}		0,62 ^{±0,2}	0,57 ^{±0,25}		0,55 ^{±0,2}

N – количество пациентов; n – количество исследований; * - p<0,05

На более дистальных междолевых артериях практически по всем параметрам различия достоверны. Отмечены более высокие скорости и меньше индекс резистивности в группе пациентов с краниально-каудальным расположением трансплантатов, чем в контрольной группе.

В поздние сроки после операции (более года) остается достоверно большая толщина почки в исследуемой группе, но при этом меньшая толщина коркового слоя, чем в контрольной. На магистральных артериях трансплантата по скоростям достоверных различий не получено. Но достоверно лучшее оказалось время акселерации в исследуемой группе

На междолевых и дуговых артериях так же каких-то значимых достоверных различий не получено ни по одному из показателей.

Таким образом, использование вертикальной краниально-каудальной инверсии почечного трансплантата достоверно не нарушает внутриорганного кровообращения и улучшает функцию трансплантата в отдаленные сроки после трансплантации почки как в условиях приема CNI, так и без этих препаратов. Использование вертикальной краниально-каудальной инверсии позволяет снизить частоту развития стеноза артериального анастомоза в отдаленном периоде после трансплантации почки.

Восстановление мочевыводящих путей при трансплантации почки.

С целью восстановления мочевыводящего тракта при трансплантации почки мы стремимся к использованию нативных мочеточников у всех пациентов, исходное заболевание которых не являлось следствием заболевания мочеточников. В таблице 9 приведены методы восстановления мочевыводящих путей, которые были использованы нами при трансплантации почки.

Таблица 9

Методы восстановления мочевыводящих путей, которые были использованы нами при трансплантации почки.

	Методы восстановления пассажа мочи	N (%)
1	Пиелоуретероанастомоз	187 (72,8%)
2	Пиелоуретероанастомоз+ пиелоуретероанастомоз	1 (0,4%)
3	Пиелоцистоанастомоз	2 (0,8%)
4	Уретероуретероанастомоз	18 (7%)
5	Пиелоуретероанастомоз+ уретероуретероанастомоз	2 (0,8%)
6	Уретероцистоанастомоз	39 (15,2%)
7	Уретероцистоанастомоз+ пиелоуретероанастомоз	5 (2%)
8	Уретероцистоанастомоз + 2 пиелоуретероанастомоза	1 (0,4%)
9	2 уретероцистоанастомоза + 2 уретероуретероанастомоза	1 (0,4%)
10	Уретероцисто- + уретероуретероанастомоз + операция Коэна	1 (0,4%)
	Всего	257 (100%)

В 187 (72,8%) случаях нами использовался пиелоуретероанастомоз. У 39 (15,2%) пациентов, у которых основным заболеванием, приведшим к хронической почечной недостаточности, были заболевания мочеточника, не позволяющий использовать нативный мочеточник, выполнялся изолированный

уретероцистоанастомоз с антирефлюксным механизмом по Шумакову Мебелью. Уретероуретероанастомоз применялся в 18 (7%) случаях. В остальных 11 (4,3%) случаях использовалась множественное отведение мочи по различным причинам:

- удвоение мочеточника со стороны трансплантата;
- маленькие дети, которым трансплантация выполняется до того времени, как они начинают ходить;
- камни, которые не могут быть удалены при трансплантации, и, следовательно, могут вызвать окклюзию мочеточника.

В таблице 10 представлена структура послеоперационных осложнений.

Таблица 10

Количество ранних и поздних урологических осложнений у пациентов с разными способами отведения мочи от трансплантата

	Осложнения	ПУА n-187	УУА n-18	УЦА n-41	МнА n-11	Всего n-257
1	Некроз мочеточника	5(2,7%)	1(5,6%)			6(2,3%)
2	Несостоятельность анастомоза	10 (5,3%)				10(3,9%)
3	Кровотечение	1(0,53%)		1(2,4%)		2(0,8%)
4	Гидронефроз	5(2,7%)		3(7,3%)	1(9,1%)	9(3,5%)

ПУА- пиелоуртероеанастомоз

УУА – уретероуретероанастомоз

УЦА – уретероцистоанастомоз (в данную группу отнесены 2 больных с пиелостомозом по причине идентичности формирования)

МнА – множественные анастомозы отведения мочи.

К ранним мы относили такие осложнения, которые потребовали повторных операций до выписки пациента (7%). Из всех ранних осложнений чаще всего встречалась несостоятельность анастомоза. Несостоятельность пиелоуретероанастомоза развилась на $5,6 \pm 7,7$ сутки после операции. В 9 из 10 случаях причиной несостоятельности была обтурация мочевыводящих путей сгустком крови. И лишь в одном случае на 6-е сутки после трансплантации произошла дислокация трансплантата с перекрутом мочеточника, что создало препятствие свободному току мочи. Во всех этих случаях явных видимых дефектов анастомоза не было. Шести пациентам выполнена резекция пиелоуретероанастомоза с последующей интубацией мочеточника, остальным 4 пациентам операция ограничилась только интубацией мочеточника.

В 6 случаях в раннем послеоперационном периоде развился некроз мочеточника, из них у 5 пациентов после формирования пиелoureteroанстомоза и у 1 после уретерoureteroанстомоза. Причина развития этого осложнения связана с особенностями кровоснабжения мочеточника и излишней его мобилизацией. У 5 пациентов повторная операция заключалась в резекции анастомоза и формировании нового пиелoureteroанастомоза. Операция заканчивалась во всех случаях интубацией мочеточника. В одном случае нативный мочеточник был замещен туннелизированным лоскутом мочевого пузыря (операция Боари).

У 2 пациентов в первые сутки после трансплантации отмечено кровотечение с тампонадой мочевыводящей системы.

Таким образом, в первые сутки после пересадки почки из трансплантата нередко поступает моча с примесью крови, слизи и т.д., которые могут вызвать обтурацию мочеточника. В этом случае негерметичный однорядный пиелoureteroанастомоз срабатывает как предохранительный клапан - моча поступает в забрюшинное пространство и оттекает по страховочному дренажу.

Среди поздних урологических осложнений в группе наших пациентов встречаются только гидронефрозы трансплантатов. Гидронефроз трансплантата, потребовавший хирургического вмешательства, как было сказано выше, развился у 9 (3,5%) из 257 пациентов. Показанием к операции послужили рост креатинина и увеличение размеров чашечно-лоханочной системы трансплантата. Реконструктивные операции были выполнены на $375,2 \pm 272,1$ сутки.

Так в 2,7% случаев гидронефроз трансплантата развился в группе больных, которым был сформирован пиелoureteroанстомоз. Из этих 5 пациентов у 2 причиной развития гидронефроза был периуретеральный фиброз, подтвержденный СКТ с контрастированием. Развитие периуретерального фиброза обусловлено интраоперационной травматизацией окружающих мочеточник тканей. В остальных 3 случаях причиной гидронефроза в этой группе был стеноз пиелoureteroанастомоза.

Из 41 пациента, которым формировался анастомоз донорского мочеточника с мочевым пузырем 3 (7,3%) пациента в отдаленном периоде после операции оперированы повторно по поводу гидронефроза.

Таким образом, частота поздних урологических осложнений при использовании донорского мочеточника в 2 раза выше, чем при использовании нативного.

Структура реконструктивных вмешательств по поводу гидронефроза трансплантата представлена в таблице 11.

Таблица 11

Структура реконструктивных операций при гидронефрозе трансплантата

	Название операции	Кол-во больных
1	Операция Боари	3
2	Пластика анастомоза	2
3	Анастомоз	3
4	Стент	1
5	Операция Грегуара	1
	Всего	10

Всего было выполнено 10 оперативных вмешательств 9 пациентам по поводу гидронефроза трансплантата (одной пациентке выполнено 2 вмешательства). Троим был сформирован новый анастомоз. Еще троим пациентам была выполнена операция Боари. В двух случаях выполнена пластика анастомоза. В одном случае установлен стент и в одном - операция Грегуара.

Для изучения влияния способа восстановления мочевых путей на отдаленный результат трансплантации почки были выделены две группы пациентов, которым при трансплантации для отведения мочи от трансплантата использовали донорский мочеточник и нативный мочеточник. Для большей достоверности две эти группы были адаптированы по срокам выполнения биопсий после трансплантации почки и морфологическому диагнозу. Так же исключены из анализа пациенты с острым отторжением и трансплантационной нефропатией более 2 степени.

С целью выявить различия в микроанатомии почечного трансплантата при использовании донорского и нативного мочеточников были измерены и

сопоставлены следующие параметры: продольный (вдоль сосудистой ножки) и поперечный диаметры клубочков, наружный (между базальными мембранами) диаметр проксимальных канальцев.

Такие параметры как время после трансплантации, уровень креатинина крови, значения морфологических индексов, так же как и сами морфологические заключения были идентичными в сравниваемых группах.

Таблица 12

Результаты морфометрии биоптатов почечных аллотрансплантатов. Группы пациентов с нативным и донорским мочеточником, адаптированные по сроку после трансплантации на момент выполнения биопсии и морфологическому заключению пункционной биопсии.

	Нативный мочеточник	Донорский мочеточник	p
Число биопсий	16	16	
Средний срок после Tx, дни.	830±339	895±379	
Креатинин крови, мг%.	1,6±0,4	1,3±0,3	
Протеинурия, мг/сутки.	399±412	100±115	
Порядковый номер биопсии	2,8±1,1	2,2±1,3	
Внешний диаметр канальца, мкм.	39,3±7,1	46,1±11,8	*
Поперечный размер клубочка, мкм.	128,7±33,5	118,5±24,6	
Продольный размер клубочка, мкм.	127,2±30,6	122,1±19,1	
Средний диаметр клубочка, мкм.	128,0±30,1	121,3±20,1	

В группе пациентов, где был применен анастомоз нативного мочеточника, внешний диаметр проксимальных канальцев был существенно меньше и составил в среднем 39,3±7,1 мкм., а в группе с донорским мочеточником 46,1±11,8 мкм (p<0,05). Поскольку ни острое отторжение, ни хроническая нефропатия не могут быть ответственны за такое различие вследствие принципа формирования групп, можно заключить, что увеличение диаметра канальцев произошло вследствие затрудненного оттока мочи от трансплантатов, где был применен анастомоз донорского мочеточника и мочевого пузыря реципиента. Можно также заключить, что прогрессирование этих изменения приведет к гидронефротической трансформации трансплантата.

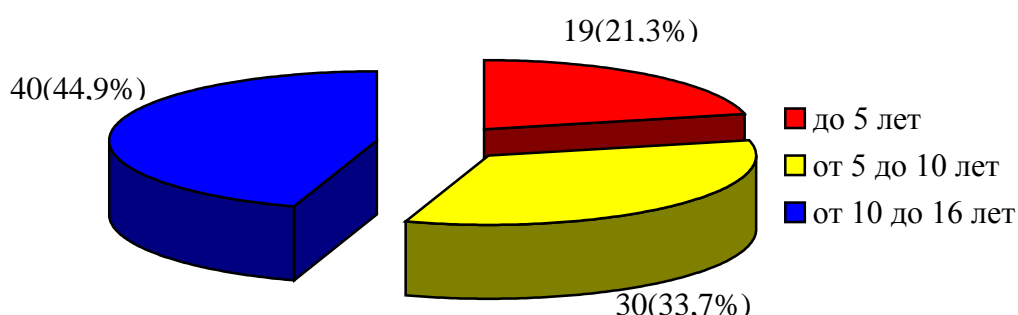
Одним из существенных морфологических проявлений хронической трансплантационной нефропатии (ХТН) является атрофия канальцев в следствии затруднения оттока мочи от пересаженной почки.

Существенным аргументом в пользу использования нативных мочеточников реципиента является возможность выявить патологию донорских мочевых путей, что особенно актуально при трансплантации почки от трупных доноров.

Трансплантация почки у детей.

При пересадке почки у детей любого возраста трансплантат располагали в забрюшинном пространстве, обязательное выполняли билатеральную нефрэктомию. Для реваскуляризации почеченого трансплантата используют сосуды соответствующего диаметра. Выбор сосудов для анастомозирования с сосудами трансплантата зависит от диаметра сосудов ребенка. При выполнении трансплантации почки ребенку грудного возраста, когда предполагается использовать нижнюю полую вену и аорту для реваскуляризации трансплантата, трансплантат располагают в забрюшинном пространстве справа с той целью, чтобы создать беспрепятственный отток крови от трансплантата. При отсутствии патологии со стороны нативных мочеточников операция завершается выполнением пиелoureteroанастомоза.

Из 257 трансплантаций почки выполненных с 2000 года по 2008 год 89 было выполнено детям, возраст которых колебался от 7 месяцев до 16 лет. На момент выполнения аллотрансплантации почки младше 5 лет детей было 21,3%.



Особенностью трансплантации почки детям младшего и грудного возраста является маленький диаметр сосудов и резкое не соответствие диаметру сосудов трансплантата. Варианты артериальной реконструкции представлены в таблице № 13

Как видно из таблицы 13, чаще всего для артериальной реконструкции использовалась внутренняя подвздошная артерия (58,4%). Несколько реже артерия трансплантата анастомозировалась с аортой, которая была использована в 18,0% случаев. При этом возраст детей составлял в среднем $3,5 \pm 2,7$ лет.

Таблица 13

Варианты артериальной реконструкции при трансплантации почки у детей.

		N	%
1	Аорта	16	18,0%
2	Аорта+ внутренняя подвздошная артерия	4	4,5%
3	Внутренняя подвздошная артерия	52	58,4%
4	Внутренняя подвздошная артерия + нижняя надчревная артерия	1	1,1%
5	Наружная подвздошная артерия + внутренняя подвздошная артерия	2	2,2%
6	Общая подвздошная артерия	9	10,1%
7	Общая подвздошная артерия + внутренняя подвздошная артерия	4	4,5%
8	Общая + наружная + внутренняя подвздошные артерии	1	1,1%
9	Итого	89	100%

С общей подвздошной артерией реципиента артерия трансплантата анастомозировалась в 10,1% случаев. В остальных 12 случаях при множественных артериях трансплантата использовалась комбинация артерия реципиента.

Для создания свободного венозного оттока крови от трансплантата так же используются различного диаметра сосуды.

Ниже в таблице 43 приведены варианты венозной реконструкции при трансплантации почки у детей.

Таблица 14

Варианты венозной реконструкции при трансплантации у детей.

		Кол-во	%
1	Наружная подвздошная вена	52	58,4%
2	Нижняя полая вена	21	23,6%
3	Общая подвздошная вена	12	13,5%
4	Нижняя полая вена + общая подвздошная вена	2	2,2%
5	Общая подвздошная вена + наружная подвздошная вена	1	1,1%
6	Почечная вена	1	1,1%
9	Итого	89	100%

В 58,4% случаев вена трансплантата анастомозировалась с наружной подвздошной веной. В 23,6% случаев для оттока крови от трансплантата использовалась нижняя полая вена. Возраст детей в этих случаях в среднем составил $4,5 \pm 3,7$ лет. В 13,5% случаев для анастомозирования вены трансплантата использовалась общая подвздошная вена. В 3 случаях для венозного оттока использовалась комбинация вен. И еще в 1 (1,1%) случае вена трансплантата анастомозировалась с нативной почечной веной в связи с облитерацией подвздошных и нижней полой вены до уровня почечных вен. Таким образом, чем меньше возраст ребенка, тем с более проксимальными сосудами приходится формировать сосудистые анастомозы.

Восстановление мочевого тракта при трансплантации почки у детей так же имеет свои особенности. Так, если трансплантация почки выполняется в том возрасте, когда еще дети не ходят мы стремимся к комбинированному оттоку мочи, когда формируется несколько анастомозов.

Комбинированный отток мочи от трансплантата был использован в 8 (9%) случаях. Из них только в 2 (2,2%) случаях двойное дренирование выполнено по причине наличия конкрементов в трансплантате или подозрения на них. У остальных 6 детей причиной такого дренирования был маленький возраст, который колебался от 11 месяцев до 3,6 лет ($1,8 \pm 1,1$ лет). После операции умер один ребенок, послеоперационная летальность составила 1,1%. Первично-нефункционирующими были трансплантаты у 2 детей. Из 89 детей у 11 (12,4%) развились осложнения.

Наиболее частым осложнением после операции была несостоятельность пиелoureteroанастомоза, которая развилась у 2 (2,2%) детей. Причиной несостоятельности анастомоза у одного ребенка была обтурация мочеточника сгустком крови, что привело к поступлению мочи через швы. У другого ребенка причиной несостоятельности был некроз участка мочеточника. У 2 (2,2%) пациенток на следующий день после трансплантации диагностирован тромбоз общей подвздошной вены. В 2 случаях у пациентов в первые сутки после трансплантации отмечено кровотечение с тампонадой мочевыводящей системы.

Повторная операция заключалась в удалении сгустков и интубации мочеточника в одном случае и удалении сгустков из мочевого пузыря с последующей цистостомией в другом.

В отдаленном послеоперационном периоде осложнения развились у 4 (4,5%) детей. В 3 (3,4%) случаях осложнения представлены гидронефрозом трансплантата. В одном случае у пациентки в течение года диагностирован стеноз артерии трансплантата, потребовавший хирургической коррекции через 10 месяцев после операции.

В отдаленном посттрансплантационном периоде 9 больных умерли в сроки от 26 до 575 дней (в среднем $250,4 \pm 231$ день), общая летальность составила 10,1%.

Таким образом, 1-летняя актуарная выживаемость реципиентов с функционирующими почечными аллотрансплантатами составляет 93,2%. Через 2 года после трансплантации актуарная выживаемость реципиентов уже составила 89,5%. И через 3 года выживаемость детей составила 89,5%.

Потери почечных трансплантатов в сроки от 0 до 2012 (в среднем $872,3 \pm 846,3$) дней отмечены у 7 (7,9%) детей. У 2 детей трансплантаты были первично-нефункционирующими по причине тромбоза подвздошной вены. У 2 других к потере трансплантата привело острое отторжение на фоне отказа от приема иммуносупрессивных препаратов. У остальных троих детей потери трансплантатов были на фоне развития, по-видимому, хронической трансплантационной нефропатии.

Выживаемость трансплантатов через 1 год после трансплантации почки составило 89,9%, двухлетняя выживаемость – 86,3%, а через 3 года после операции выживаемость трансплантатов уже составила 83,1%. Таким образом, аллотрансплантация почки у детей, страдающих терминальной стадией ХПН, является эффективным методом лечения данной патологии, о чём свидетельствует трехлетняя 89,5%-ная актуарная выживаемость реципиентов и 83,1%-ная актуарная выживаемость почечных аллотрансплантатов.

Сочетанная трансплантация

поджелудочной железы и почки.

Сочетанная трансплантация поджелудочной железы и почки является оптимальным способом лечения сахарного диабета, осложненного диабетической нефропатией в стадии терминальной ХПН.



Схема сочетанной трансплантации почки и поджелудочной железы представлена на рисунке

Схема Тх панкреато-дуоденального комплекса и почки

Из 15 оперированных пациентов первичная функция обоих трансплантатов была у 12 (80%). У 3 (20 %) пациентов была отсроченная функция почечного трансплантата. У одного пациента после операции была отсроченная функция трансплантата поджелудочной железы, потребовавшее проведения в/в инфузии простого инсулина в течение 5 суток.

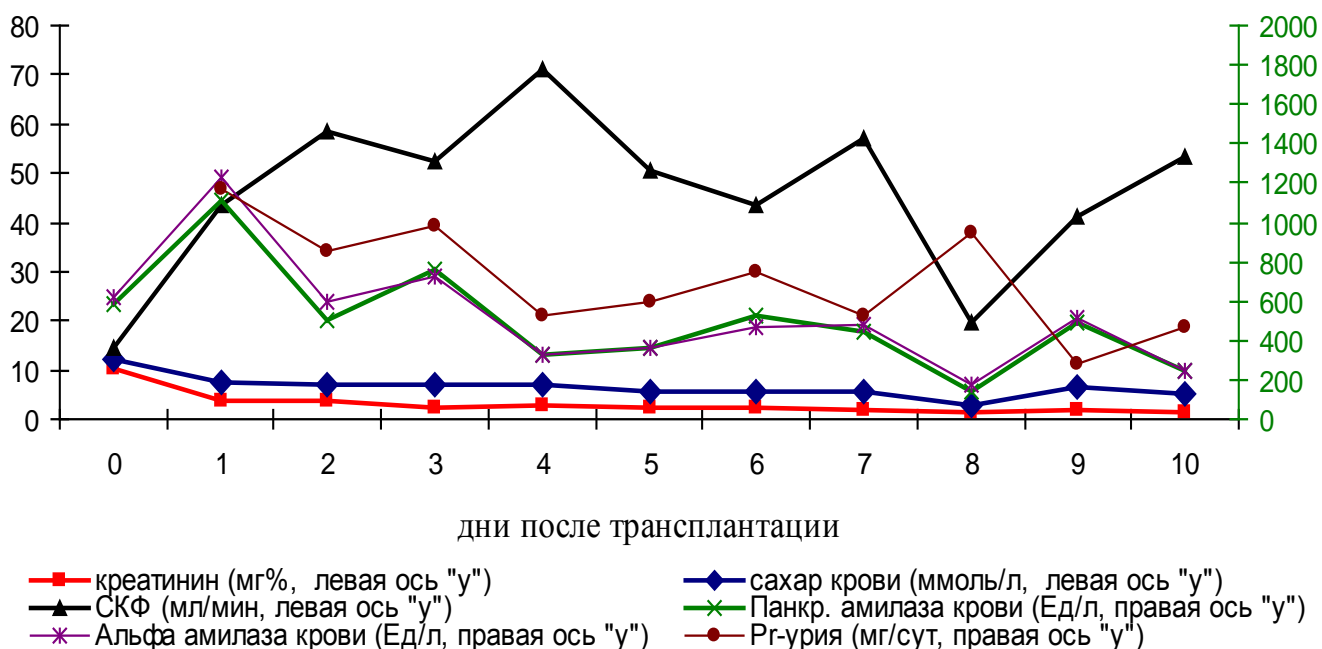


Диаграмма 2 Динамика лабораторных показателей после сочетанной трансплантации почки и поджелудочной железы

В ближайшем послеоперационном периоде необходим мониторинг следующих лабораторных показателей: глюкозы крови, альфа- и панкреатической амилазы, креатинина, скорость клубочковой фильтрации и суточной протеинурии.

Как видно из диаграммы, после операции отмечается снижение уровня сахара крови и креатинина и достигает нормы к 10 суткам. По мере восстановления функции почечного аллотрансплантата отмечается увеличение скорости клубочковой фильтрации. Пик панкреатической и Альфа амилазы приходится на 1 сутки, их снижение происходит к 7-м суткам. Полное восстановление функций почечного трансплантата и трансплантата поджелудочной железы приходится к 14-м суткам.

Другим важным методом, с помощью которого осуществляется динамический контроль за развитием патологического процесса в трансплантатах поджелудочной железы и почки, является ультразвуковое доплеровское картирование, при котором мониторируются следующие показатели трансплантата поджелудочной железы: размеры, линейные скорости кровотока и индекса резистивности по верхне-брыжеечной и селезеночной артерии трансплантата, а также, скорости кровотока по воротной вене и селезеночной вене трансплантата. Со стороны почечного трансплантата мониторируются: толщина почки, толщина коркового слоя почки, линейные скорости кровотока и индекс резистивности на артерии трансплантата, междолевых и дуговых артериях.

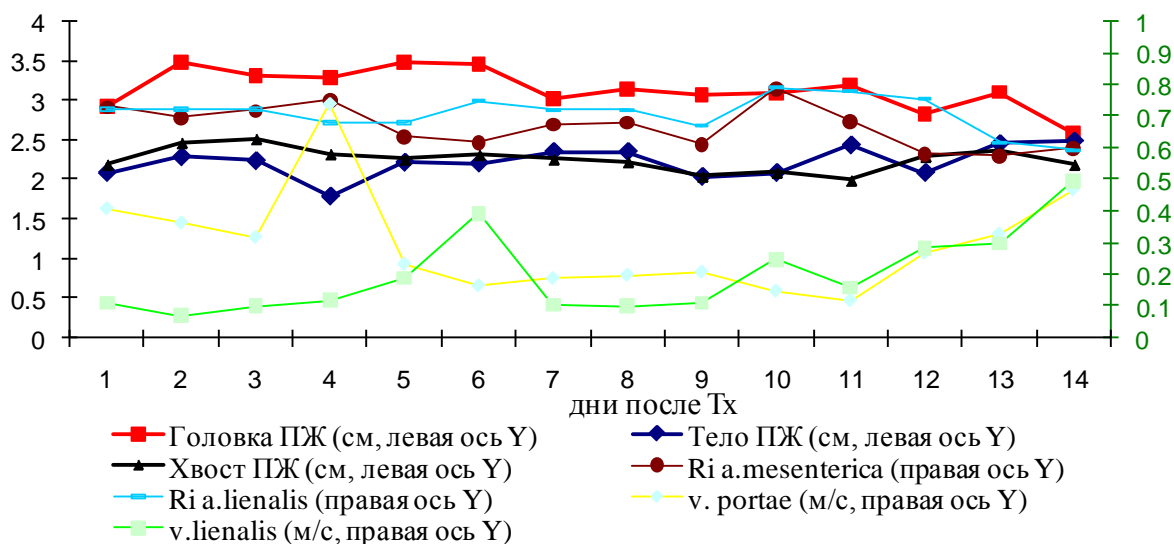


Диаграмма 3. Динамика ультразвуковых показателей трансплантата поджелудочной железы в первые 14 суток после операции.

Размеры трансплантата поджелудочной железы увеличиваются на 2-е сутки после операции и приходят в норму лишь к 14-м суткам. Более отчетливо это видно по размерам головки поджелудочной железы. Размеры же тела и хвоста остаются, более ли менее, стабильны на протяжении этого периода. Высокий уровень резистивного индекса отражает высокую линейную скорость кровотока в систолу и низкую скорость кровотока в диастолу в течение первых двух недель. Связано это с нарастанием в трансплантате к 5-м суткам инфильтративно-воспалительных изменений, которые ухудшают васкуляризацию трансплантата. Наиболее низкий кровоток приходится на 5-11-е сутки на воротной вене трансплантата после операции, и 7-11-е сутки на селезеночной вене. Именно в эти промежутки времени высока вероятность развития тромбоза вен трансплантата, что зачастую приводит к его потере.

Изменение ультразвуковых характеристик почечного трансплантата в течение первых 2 недель после операции не отличалось от таковых при изолированной трансплантации почки и заключалось в нарастании толщины почки к концу первой недели после трансплантации и пропорциональным ростом индексов резистивности на всех уровнях, что трактуется нами как проявление реперфузионной травмы.

При сочетанной трансплантации поджелудочной железы и почки основное внимание уделяется панкреатопротективным мероприятиям, начиная с интраоперационного периода, и включает в себя: снижение ферментативной активности и внешнесекреторной функции поджелудочной железы; борьба с ферментной токсемией и водно – электролитными нарушениями. С этой целью используются следующие методы: голод, постоянное зондирование желудка, применение Н – 2 блокаторов, введение сандостатина и ингибиторов протеолитических ферментов.

Иммуносупрессия проводится по стандартной трех-компонентной схеме, включающей стероиды, СNI, и микофенолаты. В качестве индукции иммуносупрессивной терапии используется АТГ Фрезениус либо Кемпас (алемтузумаб).

Таблица 15

Послеоперационные осложнения.

Осложнения	Кол-во N-15	%
Абсцесс брюшной полости	1	6.7
Панкреатогенный перитонит	2	13.4
Тромбоз воротной вены	2	13.4
Внутрибрюшное кровотечение	1	6.7
Панкреатический свищ	1	6.7
Всего	7	46.7%

После 15 сочетанных трансплантаций поджелудочной железы и почки умерли 4 пациента (летальность - 26,7 %). За тот же период летальность в листе ожидания составила 27%. Осложнения развились у 5 (33,3%) пациентов. Все они указаны в таблице 15

Все осложнения связаны с панкреонекрозом трансплантата поджелудочной железы. Чаще всего это был панкреатогенный перитонит, который развился у 2 (13.4%) пациентов после операции. У 2 (13,4%) пациенток диагностирован тромбоз воротной вены трансплантата поджелудочной железы. У одного после операции внутрибрюшное кровотечение из трансплантата поджелудочной железы. У этого же пациента было выполнено санационная релапаротомия по поводу панкреатогенного перитонита. У другого пациента

после операции сформировался панкреатический свищ. Через 6 мес. ему выполнена корпорокаудальная резекция, приведшая к рецидиву диабета. И в последующем выполнена изолированная трансплантация панкреатодуоденального комплекса с благоприятным исходом. Еще одной пациентке трансплантат поджелудочной железы удален через 2 часа после его реперфузии по причине развития тяжелого реперфузионного геморрагического панкреатита. И последняя пациентка оперирована по поводу абсцесса дугласова пространства.

Главной причиной развития панкреонекроза трансплантата поджелудочной железы помимо ее непосредственной интраоперационной травмы является реперфузионное повреждение трансплантата поджелудочной железы.

Из 15 пациентов, которым была выполнена сочетанная трансплантация панкреатодуоденального комплекса и почки, у 10 (60%) в отдаленном периоде после операции отмечается удовлетворительная функция трансплантатов, как поджелудочной железы, так и почки и представлены в таблице 16.

Таблица 16

Показатели функции почечного трансплантата и трансплантата поджелудочной железы у больных, перенесших сочетанную трансплантацию

	Среднее значение (M±m)	min-Max
Срок после операции (дни)	226,5±226,1	32 – 1253
Сахар крови (ммоль/л)	5,2 ± 0,77	3,8 – 7,7
Альфа амилаза крови(Ед/л)	155,8 ± 99,8	39 – 530
Панкреатическая амилаза крови (Ед/л)	122,4 ± 88,1	10 – 468
Креатинин крови (мг%)	1,39 ± 0,4	0,7 – 4
Скорость клубочковой фильтрации	67,4 ± 35,9	15,3 – 248,6
Суточная протеинурия (мг/сут)	393,8 ± 364,6	0 – 2370,8
Гликозилированный гемоглобин, %	5,6 ± 0,6	4,4 – 6,8

Срок наблюдения за этими пациентами составил в среднем $226,5 \pm 226,1$ дней от 1 месяца до 1253 дней (примерно 3,5 года). За время наблюдения уровень сахара крови варьировала от 3,8 до 7,7 ммоль/л, что в среднем составил $5,2 \pm 0,77$ ммоль/л. Средние значения показателей функции пересаженных поджелудочной железы и почки остаются в пределах нормы. У 2 пациентов после операции развились отторжение обоих органов, проявляющиеся в первую очередь

повышением амилазы крови и только потом увеличением креатинина и протеинурии. У одной пациентки оно развилось на фоне отмены преднизолона на 30-е сутки, которое купировалось пульс-терапией и рециклом стероидов, и у второго на 143 сутки на трех-компонентной иммуносупрессии, купировавшееся увеличением дозы циклоспорина. У всех пациентов уровень гликозилированного гемоглобина остается в пределах нормы и составил в среднем $5,6 \pm 0,6$ %.

Все ультразвуковые показатели размеров обеих трансплантатов и поджелудочной железы и почки, а так же их спектральные характеристики кровотоков в пределах нормы.

Таким образом, трансплантация почки больным сахарным диабетом является достаточно сложной проблемой. Сочетанная трансплантация панкреатодуоденального комплекса и почки на сегодняшний день является наиболее радикальным методом лечения хронической почечной недостаточности в исходе сахарного диабета 1 типа. Эта операция характеризуется сложным послеоперационным периодом и чревата серьезными осложнениями, развивающимися не только в результате травматического воздействия на трансплантат поджелудочной железы во время операции, как у донора, так и у реципиента, но и в результате реперфузионного повреждения трансплантата поджелудочной железы.

ВЫВОДЫ.

1. Бинефрэктомия во время трансплантации почки позволяет снизить креатинин крови, повысить скорость клубочковой фильтрации и использовать суточную протеинурию как критерии функции трансплантированной почки, исключая влияние на этот показатель нативных почек. Кроме того, бинефрэктомия позволяет уменьшить артериальную гипертензию, которую порой на фоне приема достаточных доз кальциевых ингибиторов и стероидов трудно скорректировать.
2. Трансплантация почки с множественными артериями, при условии технически правильного формирования межартериальных анастомозов, не повышает риск развития стенозов артерий трансплантатов в отдаленном периоде после операции. Множественные артерии трансплантата должны быть использованы для реваскуляризации трансплантата по одному из методов, предпочтительно в условиях продолжающейся холодовой ишемии.
3. Вертикальная краниально-каудальная инверсия почечного трансплантата достоверно не нарушает внутриорганный кровообращение и улучшает функцию трансплантата в отдаленные сроки после трансплантации почки как в условиях приема циклоспорина или прографа, так и без этих препаратов. Использование вертикальной краниально-каудальной инверсии позволяет снизить частоту формирования стеноза артериального анастомоза в отдаленном периоде после трансплантации почки.
4. Ранние урологические осложнения встречаются чаще в группе с нативным мочеточником (8,0%) и не приводят к потере трансплантатов. Использование анастомоза нативного мочеточника с лоханкой трансплантата существенно снижает риск развития поздних урологических осложнений — гидронефроз трансплантата — с 7,3% до 2,7%.
5. Микроструктура почечного трансплантата, где отток мочи восстановлен посредством анастомоза нативного мочеточника и лоханки трансплантата, существенно сохраннее, чем у пациентов с анастомозом мочеточника донора и мочевого пузыря (диаметр проксимальных канальцев 39.3 ± 7.1

против 46.1 ± 11.8 мкм, $p=0.006$), несмотря на одинаковые сроки после трансплантации при выполнении биопсии (2,4 года) и степени выраженности острого отторжения и хронической нефропатии.

6. Аллотрансплантация почки с экстраперитонеальным расположением трансплантатов, которое возможно у детей любого возраста, является эффективным методом лечения хронической почечной недостаточности, о чём свидетельствует трехлетняя 89,5% актуарная выживаемость реципиентов и 83,1% актуарная выживаемость почечных аллотрансплантатов, а также удовлетворительное качество жизни в отдалённые сроки после трансплантации почки.
7. Сочетанная трансплантация панкреато-дуоденального комплекса и почки является радикальным методом лечения хронической почечной недостаточности в исходе сахарного диабета 1 типа. Эта операция характеризуется сложным послеоперационным периодом и чревата серьезными осложнениями, развивающимися не только в результате травматического воздействия на трансплантат поджелудочной железы во время операции, как у донора, так и у реципиента, но и в результате реперфузионного повреждения трансплантата поджелудочной железы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Трансплантация почки пациентам, страдающим хронической почечной недостаточностью начинается с удаления обеих собственных почек. Билатеральная нефрэктомия выполняется со следующей целью: трансплантация почки выполняется у большинства больных при сохранном диурезе, при этом у этих больных после операции сохраняется достаточно значительная протеинурия, что затрудняет после трансплантации диагностику дисфункции трансплантата. Кроме того, принимаемые пациентами кальциневриновые ингибиторы и стероиды способствуют утяжелению артериальной гипертензии, обусловленной нативными почками.

2. Почечный трансплантат с множественными артериями не является противопоказанием к трансплантации. Все артерии почечного трансплантата должны быть включены в кровоток посредством формирования межартериальных анастомозов.
3. Внутриорганный гемодинамика аллотрансплантированной почки значительно влияет на ее функциональный статус и, вследствие этого, на результаты аллотрансплантации почки, особенно в отдаленном периоде. Для профилактики сужения и перекрутов артерий трансплантата в раннем послеоперационном периоде и стенозов в отдаленном периоде, трансплантат должен располагаться, при отсутствии противопоказаний, в перевернутом положении, что позволяет соединить анастомозируемых при трансплантации артерий «конец в конец» с образованием фигуры, напоминающей латинскую букву «s», при этом анастомоз располагается на прямом участке.
4. Для профилактики возникновения урологических осложнений и раннего развития гидронефротической трансформации аллотрансплантированной почки, целесообразно использовать анастомоз нативного мочеточника реципиента с лоханкой трансплантата. Анастомоз нативного мочеточника с лоханкой трансплантата целесообразно выполнять всегда, когда нет противопоказаний со стороны реципиента. Противопоказанием считается любое заболевание мочеточников, которое нарушает его функцию и не поддерживает адекватного оттока мочи.
Поскольку у пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности иногда бывает невозможно судить о состоянии нативных мочеточников по таким косвенным признакам как наличие или отсутствие расширения полостной системы почек хотя бы в силу длительно существующей анурии, окончательное решение об использовании нативного мочеточника принимается во время операции.

5. При подозрении на наличие конкрементов в трансплантате и у детей младшего возраста лучше использовать множественный отток мочи с использованием нескольких мочеточников.
6. Трансплантацию почки детям любого возраста и размеров необходимо выполнять при терминальной стадии ХПН еще в до диализном периоде, так как такие осложнения ХПН как анемия, метаболический ацидоз, нарушение фосфорно-кальцевого обмена при неадекватной коррекции приводят к задержке развития ребенка, а эта задержка тем больше выражена, чем дольше ребёнок находится на гемодиализе.
7. Расположение почечного трансплантата у детей любого возраста должно быть ретроперитонеальным, при котором отмечается значительно меньшее количество сосудистых тромбозов.
8. Больным сахарным диабетом, осложненным диабетической нефропатией, терминальной стадией хронической почечной недостаточности показана сочетанная трансплантация поджелудочной железы и почки. Сочетанная трансплантация поджелудочной железы и почки в ближайшем послеоперационном периоде сопровождается грозным осложнением - реперфузионным панкреонекрозом, который является основной причиной потерь трансплантатов поджелудочной железы. В раннем послеоперационном периоде основные меры направлены на профилактику осложнений панкреонекроза.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Тх – трансплантация;

СКФ скорость клубочковой фильтрации;

Cr –креатинин;

Pr-урия – суточная протеинурия;

ОПА - общая подвздошная артерия

НарПА – наружная подвздошная артерия

ВнПА – внутренняя подвздошная артерия;

Syst – линейная скорость кровотока в систолу;

Diast – линейная скорость кровотока в диастолу;

Ri – индекс резистивности;

CNI – кальциевые ингибиторы

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

1. Редкие реконструктивные операции на мочевых путях трансплантата. // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2002, №3, стр 56-57. А.К.Зокоев, М.М.Каабак
2. Использование нативных мочеточников для восстановления мочевых путей при трансплантации почки приводит к значительному уменьшению частоты встречаемости хронической трансплантационной нефропатии. // Нефрология и диализ. 2002, т.4, №4, с.250-255. М.М.Каабак, А.К.Зокоев, М.М.Морозова, И.М.Ильинский
3. Трансплантация почки. // Анналы РНЦХ РАМН, выпуск 13, стр 93-102, 2004. М.М.Каабак, А.К.Зокоев, Д.В.Самсонов
4. Трансплантация почки. // «Клиническая трансплантология» под ред Б.А.Константинова, Москва, «Аир-Арт» 2004. М.М.Каабак, В.А.Горайнов, А.К.Зокоев
5. Способ коррекции внутриорганной гемодинамики аллопочки. // Патент на изобретение № 2231312 от 27 июня 2004 года. М.М.Каабак, В.А.Горайнов, Зокоев А.К.
6. Способ профилактики хронической нефропатии трансплантата. // Патент на изобретение № 2231304 от 27 июня 2004 года. М.М.Каабак, В.А.Горайнов, А.К.Зокоев
7. The micromorphometry analysis of the kidney grafts depending on the method used for urinary tract reconstruction. // 7-й международный симпозиум общества искусственных органов, трансплантации органов и иммунологии. Book of abstracts. St Petetersburg, 25-27.06.2005. Kaabak M.M, Babenko N.N, Zokoev A.K, Morozova M.M
8. Индивидуализация иммуносупрессии у реципиентов почечного аллотрансплантата на основании ПЦР диагностики вирусных инфекций (HBV, HCV, CMV, EBV). // Вестник трансплантологии и искусственных

- органов, №3, 2005, стр 31-32. Каабак М.М., Бабенко Н.Н., Зокоев А.К., Чепрасова Т.Ю
9. Микроморфометрический анализ почечных аллотрансплантатов в зависимости от способа восстановления мочевых путей.// Вестник трансплантологии и искусственных органов, Москва, №2, 2005, стр. 9-14. Бабенко Н.Н., Зокоев А.К., Морозова М.М., Каабак М.М.
 10. Микроморфометрический анализ почечных аллотрансплантатов в зависимости от способа восстановления мочевых путей.// Альманах клинической медицины, том VIII, часть 4, Москва, 2005, стр 10-18. Бабенко Н.Н., Зокоев А.К., Морозова М.М., Каабак М.М.
 11. Отдаленные результаты трансплантации почки с более чем одной артерией.// Альманах клинической медицины, том VIII, часть 4, Москва, 2005, стр 43-49. Зокоев А.К., Бабенко Н.Н., Платова Е.Н., Каабак М.М.
 12. Комбинированная трансплантация панкреатодуоденального комплекса и почки.// Вестник трансплантологии и искусственных органов, №3, 2006, стр 4-9. Сандриков В.А., Зокоев А.К., Бабенко Н.Н., Минина М.Г., Гуляев В.А., Платова Е.Н., Каабак М.М.
 13. Влияние вертикальной краниально-каудальной инверсии трансплантата на кровотоки в трансплантированной почке.// Вестник трансплантологии и искусственных органов, №3, 2006, стр 18-25. Зокоев А.К.
 14. The micromorphometry analysis of the kidney grafts depending on the method used for urinary tract reconstruction.// Am J Transplant 2006, 6(suppl2). Каабак М.М., Babenko N.N., Zokoev A.K., Morozova M.M.
 15. The micromorphometry analysis of the kidney grafts depending on the method used for urinary tract reconstruction.// Transplantation 2006, 82 (issue 1)(suppl 3). Каабак М.М., Babenko N.N., Zokoev A.K., Morozova M.M.
 16. Комбинированная трансплантация панкреатодуоденального комплекса и почки.// Хирургия, №11, 2006, стр 47-51. Сандриков В.А., Зокоев А.К., Бабенко Н.Н., Минина М.Г., Гуляев В.А., Платова Е.Н., Каабак М.М.

17. Анализ выживания почечного аллотрансплантата по данным регистра российского диализного общества, и возможные пути улучшения отдаленных результатов.// Вестник трансплантологии и искусственных органов», №4, 2006, стр 31-36. Каабак М.М., Сандриков В.А., Рагимов А.А., Зокоев А.К., Бабенко Н.Н., Салимов Э.Л., Куракина Ж.И.
18. Early steroid withdrawal in pediatric kidney transplantation.// Pediatric Transplantation 2007, pp 213 (volume 11)(suppl 1). Каабак М.М., Babenko N.N., Zokoev A.K.
19. Influence of donor up inversion on the blood flow in the kidney allograft.// Transplant international 2006 September p 178, (issue 20)(suppl 2). Каабак М.М., Babenko N.N., Zokoev A.K., Minina M.G. Platova E.N.
20. Блокада костимуляции препаратом Кэмпас, вводимым за 2-3 недели до трансплантации почки от живого донора. Возможно ли развитие донор-специфической толерантности при таком виде индукции иммуносупрессии?// Вестник трансплантологии и искусственных органов. №3(41), стр 3-7, 2008. Каабак М.М, Масчан А.А, Бабенко Н.Н, Зокоев А.К, Чепрасова Т.Ю, Беляева Л.Е, Ахметшин Р.Б.
21. Campath 1h pretreatment of the live donor kidney graft recipients. Does it promote donorspecific tolerance?// XXII International Congress of The Transplantation Society, abstract №1973, Sydney, 2008 Каабак ММ, Maschan AA, Babenko NN, Zokoyev AK.
22. Kidney transplantation in recipients younger than 5 years.// XXII International Congress of The Transplantation Society, abstract №1899, Sydney, 2008. Каабак ММ, Babenko NN, Zokoyev AK, Kurakina JI, Cheprasova TU, Kirillov SV. Abovjan AA, Rotova ID.
23. Индукция толерантности у пациентов при трансплантации почки. Оценка двухлетних результатов.// Материалы IV всероссийского съезда трансплантологов, стр 101. Москва, Ноябрь 2008. Бабенко НН, Зокоев АК, Масчан АА, Каабак ММ

24. Комбинированная трансплантация панкреатодуоденального комплекса и почки от трупного донора.// Материалы IV всероссийского съезда трансплантологов, стр 124. Москва, Ноябрь 2008. Зокоев АК, Каабак ММ, Бабенко НН, Минина МГ, Кириллов СВ, Абовян АА
25. Аллотрансплантация родственных почек у детей.// Хирургия, №6, 2008, стр 58-63. Горяйнов ВА, Каабак ММ, Бабенко НН, Зокоев АК, Морозова ММ, Шишло ЛА
26. Аллотрансплантация почек от живого родственного донора детям грудного и младшего возраста.// Вестник трансплантологии и искусственных органов №1 2009 год стр.22. Горяйнов В.А., Каабак М.М., Бабенко Н.Н., Зокоев А.К., Морозова М.М.
27. Десятилетний опыт применения раннего плазмафереза после пересадки почки.// Вестник трансплантологии и искусственных органов. №1 2009 год стр.28. Каабак М.М., Горяйнов В.А., Зокоев А.К., Бабенко Н.Н., Рагимов Г.А., Салимов Э.Л.
28. Формирование донор- специфической иммунотолерантности у реципиентов аллогенных родственных почек.// Трансплантология № 1 2009 год стр.49. В.А. Горяйнов, ММ. Каабак, ММ Морозова, ЛА Шишло, НН Бабенко, АК Зокоев.