

Глобальная роль пересадки почки

Гульермо Гарсия Гарсия¹, Пол Харден², Джереми Чапман³

Для комитета по проведению Всемирного дня почки

¹ Нефрологическая служба, госпиталь университета Гвадалахары, Мексика

² Оксфордский центр нефрологии и трансплантации, Госпиталь Черчилля, Оксфорд, Великобритания

³ Центр пересадки и исследования почек, университет Сиднея, Вестмед госпиталь, Австралия

The Global Role of Kidney Transplantation

Guillermo Garcia Garcia¹, Paul Harden², Jeremy Chapman³

For the World Kidney Day Steering Committee 2012

¹ Nephrology Service, Hospital Civil de Guadalajara, University of Guadalajara Health Sciences Center (CUCS) Hospital 278, Guadalajara, Jal. 44280, Mexico

² Oxford Kidney Unit and Oxford Transplant Centre, Churchill Hospital, Oxford, United Kingdom

³ Centre for Transplant and Renal Research, Westmead Millennium Institute, Sydney University, Westmead Hospital, Sydney, NSW, 2145, Australia

Ключевые слова: трансплантация почки.

Проведение Всемирного дня почки 8 марта 2012 г. дает возможность оценить эффективность трансплантации почки как метода лечения терминальной стадии ХПН, превосходящего диализ как по продолжительности, так и по качеству жизни пациентов, а также по экономической целесообразности. Будучи и лучше, и дешевле, это метод не стал доминирующим видом заместительной почечной терапии из-за различных препятствий, не позволяющих полностью заменить диализное лечение на трансплантацию. Барьеры на пути более широкого использования трансплантации как универсального метода лечения тХПН включают в первую очередь экономические ограничения, из-за которых в некоторых странах пересадке почки уделяется меньшее внимание по сравнению с такими фундаментальными проблемами, как обеспечение доступа к чистой воде, улучшение санитарных условий и вакцинация. Даже в странах с высоким уровнем экономического развития технические проблемы хирургического характера и последствия иммуносупрессии ограничивают число подходящих реципиентов, но главным фактором является недостаток донорских органов и нехватка подготовленных опытных хирургов, терапевтов и сестер. Решение этих проблем включает в себя целый ряд социальных, профессиональных, правительственных и политических аспектов. Всемирный день почки – это призыв обеспечить трансплантацию миллиону пациентов в год – всем тем, кто имеет право на такое лечение.

World Kidney Day on March 8th 2012 provides a chance to reflect on the success of kidney transplantation as a therapy for end stage kidney disease that surpasses dialysis treatments both for the quality and quantity of life that it provides and for its cost effectiveness. Anything that is both cheaper and better, but is not actually the dominant therapy, must have other drawbacks that prevent replacement of all dialysis treatment by transplantation. The barriers to universal transplantation as the therapy for end stage kidney disease include the economic limitations which, in some countries place transplantation, appropriately, at a lower priority than public health fundamentals such as clean water, sanitation and vaccination. Even in high income countries the technical challenges of surgery and the consequences of immunosuppression restrict the number of suitable recipients, but the major finite restrictions on kidney transplantation rates are the shortage of donated organs and the limited medical, surgical and nursing workforces with the required expertise. These problems have solutions which involve the full range of societal, professional, governmental and political environments. World Kidney Day is a call to deliver transplantation therapy to the one million people a year who have a right to benefit.

Key words: kidney transplantation.

Всемирный день почки (ВДП) – совместная инициатива Международного общества нефрологов и Международной федерации почечных фондов. Члены комитета ВДП: Abraham G., Beerkens P., Chapman J.R., Couser W., Erk T., Feehally J., Garcia G.G., Li P.K.T., Riella M., Segantini L., Shay P.

Адрес для переписки: World Kidney Day, International Society of Nephrology, Rue des Fabriques 1, 1000 Brussels, Belgium

E-mail: smartin@theisn.org

Перевод с английского И.В. Островской под редакцией Е.В. Захаровой

Перевод выполнен по поручению комитета ВДП

Введение

Пересадка почки, обеспечивающая высокое качество жизни пациентам с терминальной ХПН во всем мире, признана одним из главных достижений современной медицины. То, что 50 лет назад было экспериментальным, рискованным методом ограниченного применения, стало рутинной клинической практикой более чем в 80 странах мира. То, что было уделом небольшого числа пациентов нескольких ведущих академических центров самых богатых стран, теперь преобразует жизнь пациентов в большинстве стран с высоким и средним уровнем дохода, но в перспективе возможно гораздо большее. Наибольшее число пересадок почки проводится сейчас в США, Китае, Бразилии и Индии, а наибольшая доступность трансплантации достигнута в Австрии, США, Хорватии, Норвегии, Португалии и Испании. Но до сих пор имеются многочисленные ограничения доступности пересадки почки по всему земному шару. Всемирный день почки, который пройдет 8 марта 2012 г. будет посвящен невероятному потенциалу трансплантации почки как методу радикального улучшения качества жизни, представляющему собой вызов для политиков, корпораций, некоммерческих организаций и специалистов в области здравоохранения. Этот комментарий имеет целью привлечь внимание ко всевозрастающей успешности пересадки почки и одновременно к проблемам ее ограниченной доступности, торговли человеческими органами и коммерциализации этой области медицины. Нам также хотелось бы оценить реальный потенциал превращения пересадки почки в общепринятый метод лечения тХПН во всем мире.

Результаты пересадки почки

Первая общепризнанная успешная пересадка почки была проведена от одного однояйцового близнеца другому 23 декабря 1954 года в Бостоне [1] и открыла новую эру для пациентов с тХПН.

В процессе развития метода в 1965–1980 гг., после проведения первой пересадки трупной почки с базисной иммуносупрессией азатиоприном и преднизолоном, выживаемость пациентов прогрессивно возросла до 90%, а годовичная выживаемость трансплантата увеличилась с менее чем 50% до 60% и более. Внедрение в середине 1980-х годов циклоспорина привело к существенному прогрессу и увеличило годовичную выживаемость пациентов до 90%, а трансплантата – до 80% [2]. В последние 20 лет лучшее понимание преимуществ комбинации иммуносупрессивных препаратов, наряду с усовершенствованием системы подбора и консервации трансплантата и профилактикой оппортунистических инфекций, привело к прогрессивному улучшению клинических результатов. На сегодняшний день несенсибилизированные реципиенты первого трансплантата (трупного и от живых доноров) могут рассчитывать по меньшей мере на 95%-ную выживаемость пациента и 90%-ную выживаемость трансплантата в течение первого года. Новые достижения привели к тому, что, согласно сообщениям некоторых групп исследователей, великолепные результаты пересадки получены даже у реципиентов, не совместимых

с донорами по АВ0-группе крови, в случаях когда тщательно отбирали реципиентов с низкими титрами АВ0-антител [3]. Более того, даже у пациентов с высоким титром донор-специфических НЛА-антител, которых раньше считали непригодными для пересадки, при усовершенствовании протоколов десенсибилизации [4] и применении программы парного обмена почками [5] в настоящее время появилась реальная возможность успешной трансплантации.

Результаты пересадки почки представителям этнических меньшинств и неблагополучных слоев общества остаются неудовлетворительными. Например, 10-летняя выживаемость пациентов и трансплантата у аборигенов Канады ниже, чем у белых пациентов: 50% vs. 75% и 26% vs. 47% соответственно [6]. В США у реципиентов афроамериканского происхождения выживаемость трансплантата хуже, чем у представителей азиатской, латиноамериканской и белой этнических групп [7]. В Новой Зеландии у реципиентов почки, принадлежащих к народностям маори или Океании, 50%-ная выживаемость трансплантата составляет 8 лет, тогда как у реципиентов нетуземного происхождения она достигает 14 лет, что частично обусловлено различием общей продолжительности жизни в этих группах [8]. В то же время, несмотря на низкий уровень жизни, по сообщениям Rizvi и др., 1- и 5-летняя выживаемость среди 2249 трансплантатов от живых родственных доноров в Пакистане составила 92% и 85% соответственно [9]. А в Мексике, по данным одного центра, годовичная выживаемость 1356 трансплантатов от живых доноров и от трупов составила 90% и 80% соответственно [10]. Но достижение таких превосходных долговременных результатов для большинства неимущих пациентов хоть и возможно, но зачастую остается недоступным в связи с высокой стоимостью иммунодепрессантов и противовирусных препаратов, необходимых для снижения риска потери трансплантата и/или смерти [11].

Место трансплантации в лечении тХПН

Пересадка почки обеспечивает лучшую долговременную выживаемость по сравнению с хроническим диализом. Из 46 164 пациентов, находившихся в листе ожидания в США в 1991–1997 гг., смертность среди больных, которым была сделана трансплантация почки, была на 68% ниже, чем у тех, кто оставался в листе ожидания более 3 лет [12]. Ожидаемая продолжительность жизни у пациентов обоего пола, которым почка была пересажена в возрасте 20–39 лет, увеличивается на 17 лет по сравнению с теми, кто остается в листе ожидания. Эта разница еще более значима у пациентов с диабетом.

Число лиц, имеющих тХПН, быстро растет во всем мире как вследствие улучшения диагностики, так и из-за глобальной эпидемии диабета 2-го типа и других заболеваний, вызывающих хроническую болезнь почек (ХБП). Стоимость диализа велика даже для развитых стран и представляет непреодолимое препятствие для экономики многих развивающихся стран. Большинство пациентов с тХПН, начавших диализ в странах с низким уровнем доходов, прекращают лечение в течение 3 месяцев из-за его высокой цены [13]. Стоимость

хронического диализа сильно варьирует в зависимости от системы здравоохранения в той или иной стране. В Пакистане она составляла 1680 долларов США в год, что недоступно для большинства жителей без гуманитарной финансовой поддержки [14]. Несмотря на некоторые исключения, доступность гемодиализа и перитонеального диализа в странах с низким и средним уровнем ВВП крайне ограничена. Хотя стоимость трансплантации превосходит затраты на хронический гемодиализ в течение первого года (например, в Пакистане это 5245 и 1680 долларов США соответственно), цена лечения существенно снижается в последующие годы, особенно при использовании недорогих иммуносупрессантов-генериков [15]. Трансплантация, таким образом, увеличивает доступность лечения тХПН и снижает общие затраты на этот вид терапии.

Додиализная трансплантация является привлекательной опцией как для пациентов, так и для тех, кто оплачивает лечение, за счет снижения затрат и улучшения выживаемости трансплантатов [16]. Додиализная трансплантация обеспечивает снижение вероятности утраты функции трансплантата на 25% и снижение смертности на 16% по сравнению с реципиентами, которым пересадка почки выполнена после начала диализа [17].

Таким образом, адекватно выполненная трансплантация почки является методом выбора для пациентов с тХПН благодаря более низкой стоимости и лучшим результатам.

Глобальное неравенство доступности трансплантации почки

Существенное неравенство доступности трансплантации почки в мире демонстрирует рис. 1 (данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по донорству и трансплантации [18]), который показывает связь между частотой трансплантаций и индексом развития человеческого потенциала (ИРЧП). Видно, что частота трансплантаций снижена в странах с низким и средним ИРЧП и что даже среди стран с высоким ИРЧП имеется существенный разброс. Частота трансплантаций более 30 на миллион населения в 2010 году была отмечена лишь в Западной Европе, США и Австралии, с несколько более широким разбросом – среди стран, где выполнялось от 20 до 30 трансплантаций на миллион населения. Среди стран с сопоставимым уровнем ИРЧП число трансплантаций почки в России (7,31 на миллион населения) заметно меньше, чем в большинстве стран Западной и Центральной Европы (Португалия, Финляндия, Польша, Венгрия, Латвия, Эстония) и даже в некоторых развивающихся странах (Иран – 29,6, Саудовская Аравия – 19,27, Мальта – 35, Шри Ланка – 14,71, Тунис – 12,57, Турция – 33,05, Уругвай – 27,35, Колумбия – 18,75, Бразилия – 23,45, Коста Рика – 27,17, Мексика – 20,45 трансплантаций на миллион населения).

Имеется также разброс количества трансплантаций внутри отдельных стран среди этнических меньшинств

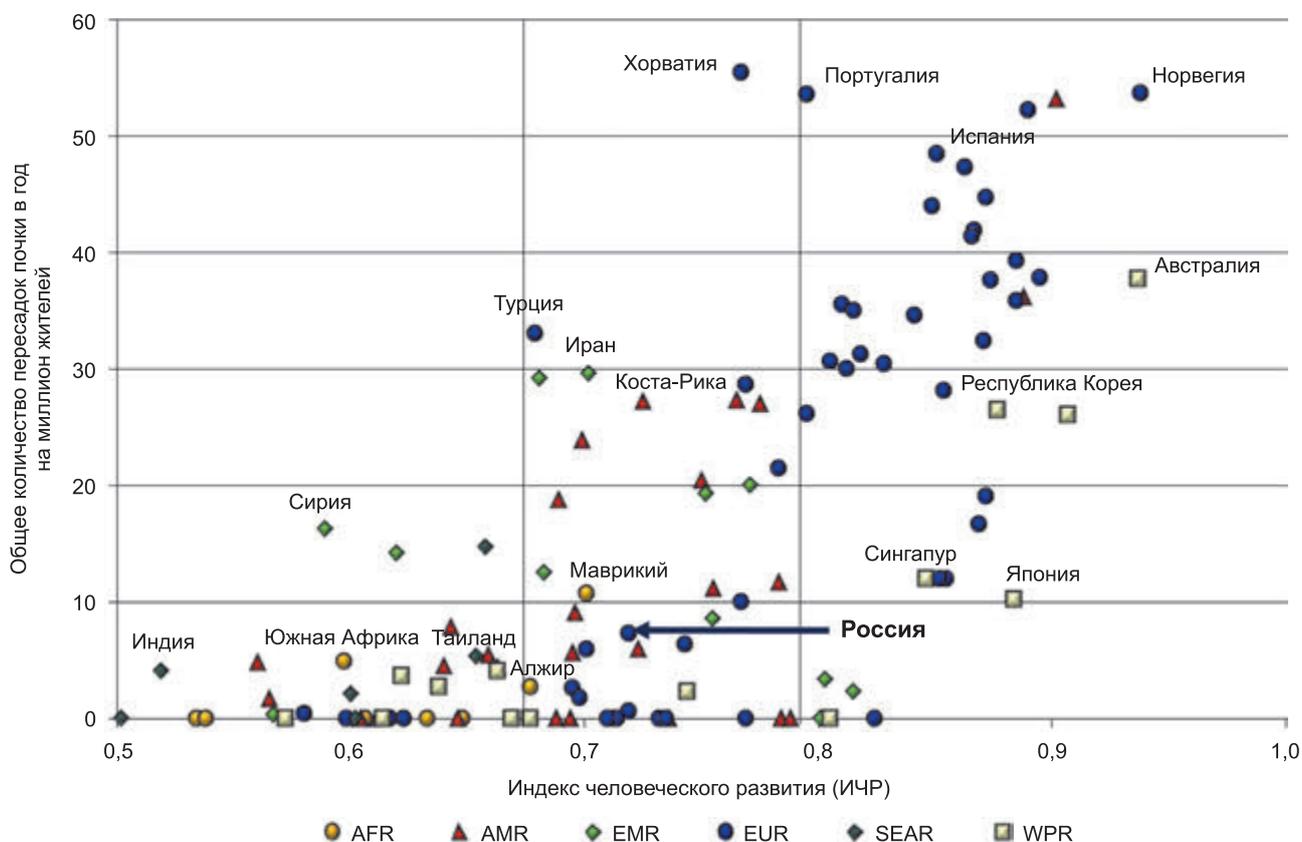


Рис. 1. Число пересадок почки на миллион жителей в странах – членах ВОЗ в 2010 г. и его корреляция с индексом развития человеческого потенциала. Страны – члены ВОЗ сгруппированы по регионам (AFR – Африка, AMR – Америка, EMR – Восточное Средиземноморье, EUR – Европа, SEAR – Юго-Восточная Азия, WPR – Западное побережье Тихого океана)

и других неблагополучных групп населения. В Канаде во всех группах меньшинств частота трансплантаций меньше, чем среди белых жителей; для аборигенов Канады, афроканадцев, выходцев из Индостана и Восточной Азии показатели были ниже на 46, 34 и 31% соответственно [19]. В США количество трансплантаций среди афроамериканцев, женщин и бедняков намного меньше, чем у представителей белой расы, мужчин и более обеспеченных пациентов [20]. Похожая ситуация имеет место в Австралии, где аборигены имеют меньший доступ к трансплантации, чем представители нетуземной национальности (12% vs. 45%), а также в Новой Зеландии, где майоры и выходцы из Океании оказываются ущемлены в смысле доступности трансплантации (14% vs. 53%) [21]. В Мексике количество трансплантаций среди пациентов, не имеющих страховки, составляет 7 на миллион населения, по сравнению с 72 у больных, имеющих страховку [22].

Множественные иммунологические и неиммунологические факторы (биологические, иммунные, генетические, метаболические и фармакологические особенности, коморбидность, длительность диализа, характеристики донора и органа, социо-экономический статус пациента, следование назначениям врача, доступность лечения и политика здравоохранения) вносят вклад в социальные, культурные и экономические различия результатов трансплантации [23]. В развивающихся странах малое количество трансплантаций часто оказывается связанным не только с этими многочисленными взаимодействующими факторами, но также и с недостаточно развитой инфраструктурой и уровнем подготовки персонала. Низкая частота посмертного донорства может быть также обусловлена отсутствием законодательства, регулирующего диагностику смерти мозга, а также религиозными, культурными и социальными ограничениями. Когда все эти факторы сочетаются с сомнениями пациента в успехе трансплантации, неуверенностью врачей, коммерческим давлением в пользу диализа вместе с географической удаленностью, низкая доступность трансплантации становится почти неизбежной для большинства жителей Земли.

Увеличение доступности трансплантации

Объем органного донорства как от живых, так и от трупных доноров в настоящее время рассматривается ВОЗ как одинаково важные параметры, определяющие самодостаточность страны в отношении пересадки органов [24]. Ни одна страна в мире, однако, не способна обеспечить достаточное количество органов для удовлетворения потребностей своих жителей. Австрия, США, Хорватия, Норвегия, Польша и Испания лидируют по числу пересадок трупных почек, и большинство развитых страны стараются достичь таких же успехов. Возвращение к «донорству после смерти сердца» вместо стандартного на сегодняшний день «донорства после смерти мозга» увеличило число трупных донорских органов в некоторых странах. Так, результаты в виде 2,8 донора на миллион населения в США и 1,1 на миллион населения в Австралии достигнуты отчасти именно в результате этой тактики. Протоколы быстрого охлаждения и экстренного извлечения после смерти сердца почек, а в некоторых обстоятельствах и

других органов, были разработаны в последние пять лет и снизили частоту и тяжесть последствий тепловой ишемии [25]. Другая стратегия увеличения количества трансплантаций состоит в расширении критериев приемлемости трупных органов. Такие «расширенные критерии» требуют дополнительного рассмотрения и специального согласия реципиентов. Имеется риск принятия расширенных критериев, поскольку такие трансплантаты имеют худшую долговременную выживаемость. С другой стороны, длительное ожидание органа, подходящего по стандартным критериям, тоже является фактором риска.

Было предложено несколько стратегий, разработанных и применяемых для уменьшения различий в доступности трансплантации для наименее защищенных групп населения. Общество трансплантологов учредило Глобальное трансплантологическое соглашение, целью которого является устранение неравенства в области пересадки почек в мире. Эта программа включает в себя сбор информации со всего земного шара, совершенствование образования в области трансплантологии, разработку руководства по донорству и трансплантации. Международное общество нефрологов инициировало программу глобальной доступности, которая катализировала развитие программ пересадки почки во многих странах благодаря подготовке специалистов и созданию долговременных связей между центрами трансплантации в развитых и развивающихся странах в рамках деятельности «центров-побратимов». Это привело к созданию успешных центров пересадки почки в Армении, Гане, Нигерии, где таких центров раньше не было, и к расширению объема деятельности уже существующих центров в Белоруссии, Литве и Тунисе.

Модель взаимодействия в области диализа и трансплантации между правительственными кругами и обществом в неблагополучных регионах была создана в Пакистане, где правительство участвовало в образовании инфраструктуры, закупке оборудования и обеспечении до 50% текущих расходов, в то время как неправительственные источники, в том числе отдельные состоятельные люди, корпорации и общественность покрывали остальные расходы [14]. В 2001 г. в Центральной Америке, в Никарагуа за счет средств, которые были изначально предоставлены специализированным почечным фондом «Ассоциация детской нефропатологии», находящимся в Милане (Италия) и учрежденным консорциумом частных и общественных организаций, включая Международную ассоциацию детских нефрологов и Министерство здравоохранения Никарагуа, была открыта специализированная клиника детской нефрологии и урологии. Впоследствии правительство Никарагуа и местный почечный фонд признали успешность этой программы и начали постепенное изменение финансирования лечения, включая обеспечение иммуносупрессивной терапии после трансплантации. Аналогичное успешное партнерство между правительством и частным сектором было реализовано в Индии [26].

Имеются замечательные возможности скорректировать неравномерность в лечении болезней почек и осуществлении трансплантации в мире, но важно понять, что финансирование лечения тХПН должно быть тесно связано с финансированием раннего выявления

и предотвращения прогрессирования заболеваний почек, которые приводят к ХПН. Такие всесторонние программы должны включать скрининг и предотвращение ХПН, особенно в группах высокого риска, а также диализ и трансплантацию для больных тХПН.

Интегративный подход к расширению применения трансплантации включает в себя программы подготовки нефрологов и хирургов-трансплантологов, среднего медперсонала и координаторов забора донорских органов; создание организаций для забора и подбора донорских органов, финансируемых на национальном уровне и обеспечивающих прозрачную процедуру и равную доступность, и наконец, создание национальных регистров тХПН и заместительной почечной терапии.

Этические проблемы и юридическое обеспечение

Недостаток донорских органов и разительная неравномерность в доступности трансплантации, которые видны из данных ВОЗ, ведут к различным проблемам и требуют различных подходов. Однако имеется один общий фактор, связанный с национальным доходом и с доходом отдельных людей. Он состоит в том, что люди с меньшим достатком получают меньше трансплантатов, а богатые чаще всего их получают либо в собственной стране, либо нелегально покупают органы бедняков или приговоренных к смертной казни заключенных. Торговля человеческими органами, коммерциализация донорства была очень редкой и весьма опасной в 1980-е годы, стала более частой и по-прежнему очень опасной в 1990-е и превратилась в чудовищный вид бизнеса на рубеже тысячелетий. По оценкам ВОЗ, до 10% всех органов, пересаженных в 2005 г., были получены на коммерческой основе [27].

Первые «Руководящие принципы ВОЗ» в этой области были сформулированы в 1991 г. и подтверждены решением национальных правительств, запретивших коммерциализацию донорства и трансплантации [28]. Эти принципы были вновь подтверждены ассамблеей ВОЗ в 2010 г., принявшей расширенные принципы донорства и трансплантации [29]. Почти все страны, в которых есть программы трансплантации, и даже страны, не имеющие таких действующих программ, запретили коммерциализацию собственным национальным законодательством, объявив покупку и продажу органов незаконными. К сожалению, это не прекратило нелегальную торговлю в таких странах, как Китай и Пакистан, и не обеспечило блокирование вступления в этот прибыльный бизнес новых участников, извлекающих выгоду из социальной незащищенности бедняков (в их собственных и других странах), готовых продать почку и даже печень богачам, нуждающимся в пересадке.

Иран – единственная страна, объявившая о том, что им достигнута национальная самодостаточность в области трансплантации почки посредством системы покупки органов, частично финансируемой государством, а частично – пациентами. Это привело к замедлению развития трансплантации трупных органов, которая теперь ограничена программами трансплантации печени, сердца и легких, и глубокому неравенству социо-экономического статуса между донорами и

реципиентами. Все это подтверждает универсальность проблем, возникающих при коммерциализации пересадки органов. Ограничение трансплантации в рамках этой программы исключительно гражданами Ирана должно гарантировать, что этот национальный эксперимент не перерастет в коммерческую торговлю органами через границу Ирана.

Общество трансплантологов и Международное общество нефрологов выпустили совместное заявление против грабительского характера нелегальной трансплантации, превращающей бедняков в жертвы и ставящей в зависимое положение врачей. В 2008 г. более чем 150 представителей различных областей здравоохранения, специалистов по формированию национальной политики, законодательству и этике со всего мира собрались в Стамбуле, чтобы обсудить и определить профессиональные принципы и стандарты трансплантации органов. Результирующая Стамбульская декларация [30] была поддержана более чем 110 профессиональными и правительственными организациями и принята этими организациями, с тем чтобы прекратить трансплантационный туризм и усовершенствовать этические аспекты практики пересадки органов во всем мире [31].

Заключение

Обеспечение оптимального лечения тХПН во всем мире остается большой проблемой. Безусловно, необходимо, особенно в странах с низким доходом на душу населения, сконцентрировать внимание на скрининге и внедрении простых мер, направленных на замедление прогрессирования ХПН. Недавнее отнесение болезней почек к категории важных неинфекционных заболеваний во время совещания глав государств ООН – важный шаг в этом направлении [32]. Но программы раннего выявления и профилактики никогда не будут способны предотвратить развитие тХПН у ВСЕХ пациентов с ХБП, и поэтому пересадка почки – эффективный метод терапии, сохраняющей жизнь при одновременной экономии средств – должна быть одинаково доступна всем, кто в ней нуждается. Пересадка почки может стать единственным методом выбора долговременного лечения тХПН в странах с низким доходом, потому что она дешевле других методов заместительной терапии и дает лучшие результаты. Однако успехи трансплантации доступны далеко не одинаково в различных странах. Имеются существенные различия в доступности трансплантации, сохраняется коммерциализация пересадки органов от живых доноров и эксплуатация наиболее бедных и незащищенных доноров с целью извлечения прибыли.

Пути решения этих проблем включают в себя успешные модели внедрения программ пересадки почки во многих развивающихся странах, рост доступности генерических иммуносупрессивных препаратов, усовершенствование системы подготовки клиницистов, правительственные и профессиональные руководства, законодательно запрещающие коммерциализацию и задающие профессиональные стандарты и этические нормы, позволяющие каждой стране достичь самодостаточности в трансплантации органов как за счет пересадки от живых доноров, так и за счет специальных

национальных программ обеспечения организации посмертного донорства. Международное общество нефрологов и Трансплантологическое общество объявили, что будут вместе работать над программой глобальной доступности, координирующей организацию и усовершенствование программ трансплантации почки в странах с низким и средним доходом, используя имеющийся опыт других стран. Приближающийся Всемирный день почки 2012 поможет сформулировать и распространить эти идеи в правительственных кругах, среди руководителей здравоохранения и общественных организаций во всем мире.

Литература

- Murray JE. Ronald Lee Herrick Memorial: June 15, 1931 – December 27, 2010 // *Am. J. Transplant.* 2011 Mar; 11 (3): 419.
- <http://www.anzdata.org.au/anzdata/AnzdataReport/33rdReport/Ch08.pdf>. Accessed 29/11/2011.
- Shimamura H, Tanabe K, Isbida H. et al. Lack of correlation between results of ABO-incompatible living kidney transplantation and anti-ABO-blood type antibody titers under our current immunosuppression // *Transplantation.* 2005; 80 (7): 985–988.
- Peng A, Vo A, Jordan SC. Transplantation of the highly human leukocyte antigen – sensitized patient: long-term outcomes and future directions // *Transplantation Reviews.* 2006; 20: 46–156.
- Warren DS, Montgomery RA. Incompatible kidney transplantation: lessons from a decade of desensitization and paired kidney exchange // *Immunol. Res.* 2010; 47 (1–3): 257–264.
- Weber CLC, Rush DN, Jeffery JR, Cheang M, Karpinski ME. Kidney transplantation outcomes in Canadian aboriginals // *Am. J. Transplantation.* 2006; 6: 1882–1889.
- Gordon EJ, Ladner DP, Caicedo JC, Franklin J. Disparities in kidney transplant outcomes: A review // *Semin. Nephrol.* 2010; 30: 81–89.
- Collins JF. Kidney disease in Maori and Pacific people in New Zealand // *Clin. Nephrol.* 2010; 74: S61–S65.
- Rizvi SAH, Naqvi SAA, Zafar MN. et al. Living related renal transplants with lifelong follow-up. A model for the developing world // *Clin. Nephrol.* 2010; 74: suppl. 1: S142–149.
- Monteón FJ, Gomez B, Valdespino C. et al. The kidney transplant experience at Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara México // *Clin. Traspl.* 2003; 165–174.
- Jha V. Current status of end-stage disease care in South Asia // *Ethn. Dis.* 2009; 1: suppl. 1: S27–S32.
- Wolfe RA, Asby VB, Milford EL. et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation and recipients of a first cadaveric transplant // *New. Eng. J. Med.* 1999; 341: 1725–1730.
- Sakbuja V, Sud K. End-stage renal disease in India and Pakistan: Burden of disease and management issues // *Kidney. Int.* 2003; 83: S115–118.
- Rizvi SAH, Naqvi SAA, Zafar MN. et al. A Renal Transplantation Model for developing countries // *Am. J. Transplant.* 2011; 11: 2302–2307.
- Sud K. et al. // *Indian. J. of Nephrology.* 1999; 9: 83–91.
- Meier-Kriesche HU, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes // *Transplantation* 2002; 74 (10): 1377–1381.
- Kasiske BL, Snyder JJ, Matas MD. et al. Pre-emptive kidney transplantation: The advantage and the advantaged // *J. Am. Soc. Nephrol.* 2002; 13: 1358–1356.
- [http://www.who.int/transplantation/knowledgebase/en/Accessed 29/11/2011.](http://www.who.int/transplantation/knowledgebase/en/Accessed%2029/11/2011)
- Yeates K. Health Disparities in renal disease in Canada // *Semin. Nephrol.* 2010; 30: 12–18
- Alexander GC, Sehgal AR. Barriers to cadaveric renal transplantation among blacks, women, and the poor. *JAMA* 1998; 280: 1148–1152.
- McDonald S. Incidence and treatment of ESRD among indigenous peoples of Australasia // *Clin. Nephrol.* 2010; 74: suppl 1: S28–31.
- García-García G, Renoirte-Lopez K, Marquez-Magaca I. Disparities in renal care in Jalisco, Mexico // *Semin. Nephrol.* 2010; 30: 3–7.
- Gordon EJ, Ladner DP, Caicedo JC, Franklin J. Disparities in kidney transplant outcomes: A review // *Semin. Nephrol* 2010; 30: 81–89.
- 3rd Global WHO Consultation March 2010. Organ Donation and Transplantation: Striving to Achieve Self-Sufficiency // *Transplantation.* 2011; 91 11S: S27–S114.
- Bernat JJ, D'Alessandro AM, Port FK. et al. Report of a National conference on donation after cardiac death // *Amer. J. Transplant.* 2006; 6: 281–291.
- Abramam G, John GT, Sunil S, Fernando EM, Reddy YNV. Evolution of renal transplantation in India over the last four decades // *NDT Plus.* 2010; 3: 203–207.
- Shimazono Y. The state of the international organ trade: a provisional picture based on integration of available information // *Bull. World Health Organ.* 2007; 85 (12): 955–962.
- World Health Assembly 44/1991/REC/1. Annex 6.
- World Health Assembly 63.22/2010 http://www.who.int/transplantation/Guiding_PrinciplesTransplantation_WHA63.22en.pdf.
- Participants in the International Summit on Transplant Tourism and Organ Trafficking Convened by the Transplantation Society and International Society of Nephrology in Istanbul, Turkey, April 30 – May 2, 2008. The Declaration of Istanbul on organ trafficking and transplant tourism // *Transplantation.* 2008; 86 (8): 1013–1018.
- Delmonico FL, Domínguez-Gil B, Matesanz R, Noel L. A call for government accountability to achieve national self-sufficiency in organ donation and transplantation // *Lancet.* 2011 Oct 15.
- United Nations General Assembly. Political declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases A/66/L.1, September 16, 2011.