
ЛИТЕРАТУРА

1. Basadonna G., Matas A.J., Gillingham K. et al. / In: Terasaki P.I., Cecka J.M., eds. Clinical transplantation, 1992. – Los Angeles: UCLA Tissue Typing Laboratory, 1992. – P. 227.
2. Deierhoi M.N., Hudson S.L., Gaston R.S. // Abstracts of XVIII International congress of the transplantation Society, Rome. – 2000, 27 aug. – 1 sept. – P. 27.
3. Hirschl M.M., Heinz G., Sunder-Plassmann G. et al. // Amer. J. Kidney Dis., 1992. – V. 20. – P. 564.
4. Morris J.A., Hanson J.E., Steffen B.J. et al. // Clin. Transplant., 2005 DOI. – V. 10, № 1111. – P. 1399-0012.
5. Shaffer D., Simpson M.A., Madras P.N. et al. // Arch. Surg., 1995. – V. 130. – P. 283.
6. Tkaczuk J., Milford E.L., Yu C.L. et al. // Abstracts XVIII International congress of the transplantation society, Rome, 2000, 27 aug. – 1 sept. – P. 55.
7. Vincenti F. // Abstracts of XVIII International congress of the transplantation society. – Rome, 2000, 27 aug.–1 sept. – P. 125.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ С БОЛЕЕ ЧЕМ ОДНОЙ АРТЕРИЕЙ

*А.К. Зокоев, Н.Н. Бабенко, Е.Н. Платова, М.М. Каабак
РНИЦ хирургии РАМН, Москва*

В течение последних десяти лет улучшение результатов пересадки почки объясняется, главным образом, успешной профилактикой и лечением наиболее грозных осложнений трансплантации – отторжения и травмы, ишемии-реперфузии. В настоящее время в течение трех лет функционируют более 90% трансплантатов, а ожидаемая полужизнь почек, пересаженных в 1997-1998 гг., составляет 13-17 лет. Встречаемость стеноза артерии почечного трансплантата (САПТ) до 1985 г. варьировала от 1 до 12%, однако в более поздних наблюдениях достигала 23% [6]. Эта цифра зависит от используемых диагностических методов и критериев. В более поздних наблюдениях использование цветного доплерографирования как скринингового метода в ближайшем послеоперационном периоде, ежемесячно в течение первого года и затем ежегодно, привело к диагностированию стеноза артерии трансплантата у 12,4% больных. До внедрения этого метода частота выявления стеноза составляла 2,4% [7].

Наиболее частым клиническим признаком САПТ является тяжелая артериальная гипертония, сопровождающаяся или нет дисфункцией трансплантата и появляющаяся, как правило, в промежутке от 3 месяцев до 2 лет после пересадки почки, хотя может начинаться в любое время после трансплантации [4, 6]. Точная диагностика важна, так как это осложнение, с одной стороны, является причиной тяжелой артериальной гипертонии и может привести к потере трансплантата, с другой стороны, в большинстве случаев его можно устранить. Наличие шума не имеет большой

диагностической ценности, так как он может выслушиваться и без стеноза в результате турбулентного кровотока в подвздошных или бедренных сосудах, деформированных трансплантатом. Кроме того, при значительных стенозах шум может и не выслушиваться [4].

Улучшение результатов трансплантации почки сопровождается ростом дефицита донорских органов, что заставляет трансплантологов шире прибегать к трансплантации почек с более чем одной артерией [2, 3]. Ближайшие результаты трансплантации таких почек вполне удовлетворительные, техника выполнения межартериальных анастомозов разработана несколько десятков лет назад [1, 5]. На ближайшие результаты трансплантации почки скорее будут влиять не стенозы, а тромбозы питающих артерий.

Но известно, что тромбозы почечных артерий встречаются крайне редко вследствие большого объемного потока крови через этот орган. Поэтому свидетельством в пользу возможности сформировать качественный межартериальный анастомоз у трансплантата с более чем 1 артерией будет являться отсутствие увеличения частоты встречаемости стенозов питающих артерий, проявляющиеся, как правило, артериальной гипертензией.

В случае стеноза единственной питающей артерии трансплантата имеющаяся артериальная гипертензия не будет оказывать повреждающего воздействия на трансплантат, поскольку за стенозом, то есть в трансплантате, давление крови не будет повышенным. Трансплантат в таком случае может страдать только от ишемии. В случае стеноза одной из артерий трансплантата с множественным артериальным кровоснабжением источником гипертензии, защищенным от собственно повреждающего воздействия повышенного давления крови, будет являться лишь часть паренхимы трансплантированной почки, в то время как в оставшейся части паренхимы будет происходить ускоренное развитие хронической трансплантационной нефропатии вследствие артериальной гипертензии.

Таким образом, отдаленные результаты трансплантации многоартериальных почек могут быть скомпрометированы.

Целью работы является оценка частоты встречаемости и степень выраженности артериальной гипертензии, а также качество функции трансплантатов с множественным артериальным кровоснабжением по сравнению с трансплантатами, питаемыми одной артерией в отдаленном послеоперационном периоде.

За период с 2000 по 2005 г. трансплантация почки в РНЦХ РАМН была выполнена 109 пациентам. Больные были разделены на две группы, в одну вошли пациенты, у которых трансплантат имел одну артерию, во вторую – пациенты, у которых трансплантат имел 2 и более артерий. В первой группе женщин было 39 (42,8%), мужчин – 52 (57,2%), первично нефункционирующих трансплантатов было 4 (4,4%). Во второй группе женщин – 9 (50%), мужчин – 9 (50%), первично нефункционирующих трансплантатов – 1 (5,6%). Средний

возраст пациентов в первой группе составил $31 \pm 16,5$ лет, во второй – $28,2 \pm 18,5$ лет.

В первой группе пациентов трансплантат имел одну артерию, которая анастомозировалась, как правило, конец в конец с внутренней подвздошной артерией, в редких случаях – бок в бок общей или наружной подвздошных артерий или аорты.

Во второй группе количество артерий трансплантата составляло от 2 до 5 ($2,6 \pm 0,9$). В 6 наблюдениях трансплантат имел основной ствол и полюсную артерию, которая была анастомозирована в бок основной артерии, которая, в свою очередь, анастомозирована с внутренней подвздошной артерией. В 5 наблюдениях у трансплантатов с 2 артериями выполнялись отдельные анастомозы с сосудами реципиента: в одном случае полюсная артерия анастомозирована конец в конец с нижней надчревной артерией, в 2 – одна из артерий в бок общей подвздошной артерии, при этом основной ствол анастомозировался с внутренней подвздошной артерией конец в конец, в одном случае две равные по диаметру артерии были анастомозированы отдельно с ветвями первого порядка внутренней подвздошной артерии и в одном случае основной ствол анастомозировался с внутренней подвздошной артерией конец в конец и вторая артерия была анастомозирована конец в бок наружной подвздошной артерии.

В 4 наблюдениях трансплантат имел 3 артерии: в одном – все анастомозы сформированы отдельно в общую, наружную и внутреннюю подвздошные артерии, в одном – две полюсные артерии анастомозированы в бок основного ствола, последний анастомозирован с внутренней подвздошной артерией; ещё в одном – нижнеполюсная артерия анастомозирована в бок основной, которая на одной площадке с дополнительной артерией была анастомозирована с внутренней подвздошной артерией. И в последнем случае две верхние артерии на одной площадке анастомозированы в бок аорты, а нижняя артерия – в конец внутренней подвздошной.

В 2 наблюдениях трансплантат имел 4 артерии: в одном – две небольшие по диаметру артерии анастомозированы в бок основного ствола, который соединен анастомозом конец в конец с внутренней подвздошной артерией, другая артерия трансплантата анастомозирована с нижней надчревной артерией; и во втором – две мелкие полюсные артерии анастомозированы в бок более крупных артерий трансплантата с последующим анастомозированием одной из артерий в конец внутренней подвздошной артерии, а другой – в бок наружной подвздошной артерии.

В одном наблюдении у трансплантата было 5 артерий. Основная – с анастомозированными в ее бок двумя ветвями вшитая в бок наружной подвздошной артерии, вторая основная – с отходящей верхнеполюсной ветвью на общей площадке в конец внутренней подвздошной артерии.

Соединение дополнительных артерий трансплантата в один ствол выполняли в условиях продолжающейся холодовой ишемии монофильной нитью (полипропилен или нейлон) 8/0 - 9/0.

Летальность в первой группе пациентов составила 6,6 % (6 пациентов): одна пациентка умерла через 2,5 года от рецидивного маточного кровотечения, другой пациент умер на 46-е сутки от мезентериального тромбоза, некроза слепой кишки и развившегося сепсиса, еще одна пациентка умерла от аспирационной пневмонии, развившейся после аспирации рвотными массами на фоне судорог на 73-и сутки после операции, у другого пациента развилась лимфосаркома, приведшая к смерти через 2,5 года. У одного пациента в раннем послеоперационном периоде развилось острое нарушение мозгового кровообращения, от которого пациент умер на 21-е сутки, при этом функция трансплантата была удовлетворительной, и последняя пациентка умерла через год после трансплантации от ОРВИ на фоне тяжелой дисфункции трансплантата.

Во второй группе летальность составила 11,1% (2 пациента). Одна пациентка умерла через год после трансплантации от тяжелой анемии, развившейся на фоне хронической трансплантационной нефропатии II степени. Второй пациент умер на 205-е сутки после трансплантации от аспергиллезной пневмонии. За 2 недели до смерти была выполнена трансплантация костного мозга от матери по поводу тяжелой апластической анемии.

Демографические характеристики пациентов обеих групп представлены в табл. 1.

Таблица 1

Демографические характеристики реципиентов и доноров

Показатели	1-я группа (n=91)	2-я группа (n=18)
Возраст реципиента, лет ($M \pm m$)	1-68 (31,4 $\pm$ 16,5)	2-63 (28,2 $\pm$ 18,5)
Возраст донора, лет ($M \pm m$)	18-65 (38,4 $\pm$ 10,3)	24-55 (38,0 $\pm$ 10,8)
Пол реципиента (% мужчин)	57,20%	50%
Пол донора (% мужчин)	75,80%	61,10%
Причины смерти донора, %:		
черепно-мозговая травма	82	76,9
внутричерепные кровоизлияния	13,4	23,1
опухоль мозга	1,5	0
прочее	3,1	0
Процент трансплантаций от живого донора	23,90%	16,70%
Число повторных трансплантаций	7,70%	11,10%

Как видно из представленной табл. 1, средний возраст реципиентов и доноров в обеих группах примерно одинаковый. Минимальный возраст реципиента в 1-й группе был один год,

во 2-й – 2 года. Реципиенты и доноры в обеих группах представлены в основном мужчинами. Несколько чаще родственная трансплантация почки выполнялась в 1-й группе. Во 2-й группе больше было повторных трансплантаций. Внутрочерепные кровоизлияния как причина смерти трупных доноров в 2 раза чаще встречались во 2-й группе. По всем параметрам статистической достоверности отмечено не было.

В табл. 2 представлены сведения, характеризующие функцию трансплантатов двух групп пациентов в динамике.

Таблица 2

Функция трансплантатов в различные сроки после трансплантации (p=ns)

Показатели	При выписке		Последний контроль	
	1-я группа (n=91)	2-я группа (n=18)	1-я группа (n=91)	2-я группа (n=18)
Срок после трансплантации, дней (M±m)	11-115 (38,0±16,3)	21-68 (44,7±14,4)	70-1798 (922,8±431,5)	327-1998 (811±533,2)
Креатинин крови, мг%, (M±m)	0,5-2,9 (1,4±0,4)	0,9-2,4 (1,5±0,42)	0,4-4,4 (1,4±0,6)	0,6-1,7 (1,3±0,3)
Клуб. фильтрация, мл/мин, (M±m)	14-187 (61,2±26,7)	31,7-89,9 (59,9±16,1)	18,9-218 (73,9±33,2)	38-118 (69,1±25,4)
Протеинурия, мг/сут, (M±m)	0-1336 (213,6±233,7)	70-548 (261±155,3)	0-4834 (376,8±739,2)	45-1870 (326,2±493,6)
Кол-во гипотензивных препаратов, (M±m)	0-5 (1,3±1,2)	1-3 (1,9±0,5)	0-4 (1,2±1,1)	0-3 (1,3±0,9)
Систолическое АД, (M±m)	80-165 (123,1±18,6)	110-140 (123,2±10,1)	90-155 (121±13,1)	90-140 (121,4±14,5)
Диастолическое АД, (M±m)	50-110 (77,6±11,1)	70-80 (77,2±4,7)	55-100 (77,9±9,7)	50-90 (76,9±10,9)

Через 2,5 года, как видно из табл. 2, протеинурия выросла в обеих группах, при этом большая протеинурия отмечена в первой группе в отдаленном сроке после операции. После трансплантации в отдаленном периоде количество принимаемых пациентами гипотензивных препаратов в обеих группах примерно одинаково. Артериальное давление – как систолическое, так и диастолическое – в обеих группах не отличается. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) в отдаленном сроке, опять же в группе пациентов с множественными артериями трансплантата, примерно такая же, как и в контрольной группе. При сравнении уровня клубочковой фильтрации внутри каждой группы обнаружено, что в группе с множественными артериями за 2,5 года после операции СКФ выросла почти на 10 мл/мин (59,9±16,1 и 69,1±25,4, p=ns). Подобная ситуация и в группе с одной артерией СКФ через месяц после трансплантации почки – 61,2±26,7 мл/мин, а через 2,5 года – 73,9±33,2 мл/мин (p=ns).

Отсутствие достоверных различий по представленным в таблице параметрам говорит о том, что трансплантация почки с множественными артериями трансплантата, которые анастомозируются с артериями реципиента по одной из описанных выше методик, не влияют на функцию трансплантата при сроке наблюдения 2,5-3 года после операции.

Дозы иммуносупрессивных препаратов не имели достоверного различия между группами. На момент последнего контрольного обследования пациенты в контрольной группе получали циклоспорин – $174,2 \pm 79,8$ мг/сут, стероиды – $1,2 \pm 0,6$ табл./сут, селлсепт – $1816,5 \pm 560$ мг/сут. В исследуемой группе: циклоспорин – $175,0 \pm 73,6$ мг/сут, стероиды – $1,3 \pm 0,9$ табл./сут, селлсепт – $1687,5 \pm 613,5$ мг/сут. В контрольной группе 57 (62,6%) пациентам циклоспорин был отменен через 563 ± 316 дня, а в исследуемой группе – 9 (50%) пациентам через 406 ± 176 дней после трансплантации.

С целью оценки влияния количества артерий трансплантата на его васкуляризацию проведен анализ данных доплерографических характеристик кровотоков на разных уровнях сосудов трансплантата. Сроки наблюдения составили около 9 месяцев.

Таблица 3

Спектральные характеристики кровотоков трансплантированных почек в двух группах пациентов

Показатели		1-я группа (n=91)	2-я группа (n=18)	p
Сроки после трансплантации, дни		$284,18 \pm 385,05$	$238,07 \pm 286,05$	0,2
Толщина почки, см		$5,18 \pm 0,72$	$5,17 \pm 0,83$	0,37
Толщина коры, см		$0,63 \pm 0,13$	$0,62 \pm 0,13$	0,28
A. interlobaris	Sys.	$0,38 \pm 0,14$	$0,36 \pm 0,1$	0,11
	Diast.	$0,11 \pm 0,05$	$0,1 \pm 0,05$	0,02
	Ri.	$0,70 \pm 0,09$	$0,72 \pm 0,08$	0,02
A. arcuata	Sys.	$0,27 \pm 0,12$	$0,27 \pm 0,1$	0,97
	Diast.	$0,08 \pm 0,04$	$0,08 \pm 0,04$	0,81
	Ri.	$0,68 \pm 0,10$	$0,69 \pm 0,09$	0,26
A. renalis	Sys.	$1,23 \pm 0,61$	$1,33 \pm 0,76$	0,54
	Diast.	$0,35 \pm 0,23$	$0,33 \pm 0,16$	0,61
	Ri.	$0,72 \pm 0,10$	$0,75 \pm 0,07$	0,21

Как видно из представленной табл. 3, толщина почки и толщина коркового слоя трансплантата одинаковы в обеих группах. На междолевых артериях отмечена статистически достоверно большая скорость кровотока в диастолу и меньший индекс резистивности в группе пациентов с одной артерией трансплантата. На дуговых артериях трансплантатов статистически достоверной разницы кровотоков – как в систолу, так и в диастолу – не выявлено. На почечных артериях диастолическая скорость кровотока в

группе пациентов с множественными артериями трансплантата меньше, систолическая скорость кровотока и резистивный индекс больше, чем в контрольной группе при отсутствии статистической достоверности различия.

Полученные данные, в частности отсутствие статистически достоверной разницы по кровотокам в паренхиме трансплантированной почки, по артериальному давлению при одинаковом количестве принимаемых пациентами гипотензивных препаратов, по протеинурии в ближайшем и отдаленном периодах после операции, позволяют говорить о результатах, не уступающих таковым при трансплантации почки с одной артерией.

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 его реваскуляризации по одному из методов, предпочтительно в условиях продолжающейся холодовой ишемии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белорусов О.С., Горяйнов В.А., Миланов Н.О. // Хирургия, 1991. – № 1. – С. 25-27.
2. Тарабарко Н.В., Пинчук А.В., Сторожев Р.В. и др. // Клиническая трансплантация органов: матер. конфер. М., 2005. – С. 27.
3. Шумаков В.И., Томилина Н.А., Мойсюк Я.Г. и др. // Клиническая трансплантация органов: матер. конфер. М., 2005. – С. 116.
4. Gray D.W.R. // Transplantation Rev., 1994. – V. 8. – P. 15-21.
5. Merkel F.K., Strauss A.K., Anderson O., Bannet A.D. // Surgery, 1976. – V. 79, № 3. – P. 253-261.
6. Roberts J.P., Asher N.L., Fryd D.S., Hunter D.W. et al. // Transplantation, 1989. – V. 48. – P. 580-583.
7. Wong W., Fynn S.P., Higgins R.M., Walters H. et al. // Transplantation, 1996. – V. 61. – P. 215-219.

ПРИБОР «ДИАЛИЗ-КОНТРОЛЬ»

*О.В. Короткова, В.Л. Эвентов, В.А. Максименко, М.Ю. Андрианова,
С.И. Нефедкин
РНИЦ хирургии РАМН, Москва*

Прибор «Диализ-контроль» предназначен для постоянного мониторинга параметров гемодиализа и основан на электрохимическом методе измерений органических веществ в электропроводном растворе.

Измерения концентрации растворенных органических веществ в протоке диализирующего раствора (ДР) проводились с помощью датчика, использующего адсорбционные измерения на поверхности платинового индикаторного электрода. В условиях анодно-катодного циклирования потенциала (чередования процессов адсор-