

Проблемы эндоваскулярной реваскуляризации миокарда у реципиентов почечного трансплантата

И.Г. Рядовой¹, А.Б. Миронков, Б.Л. Миронков, Г.Р. Бабаян, М.Г. Гонтуар, В.В. Честухин.
ФГУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов
им. академика В.И. Шумакова» Минздравсоцразвития РФ, Москва, Россия

В настоящем исследовании изучаются причины, препятствующие оптимальному использованию эндоваскулярных методов реваскуляризации миокарда у больных ИБС с почечным трансплантатом. У 42 реципиентов почечного трансплантата анализируются технические особенности реваскуляризации, усложняющие её проведение, а также методические приемы, способствующие преодолению этих сложностей, осложнения и способы их разрешения.

Ключевые слова: коронарная ангиопластика, трансплантация почек, рентгенконтрастное вещество.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы количество трансплантаций почек в России постепенно увеличивается и в 2009 году составило более 1000. При этом пятилетняя выживаемость реципиентов с функционирующим почечным трансплантатом (ПТ) составила более 70 % (1), то есть, технические проблемы трансплантации почки в России в основном решены. Однако в последнее время у этих пациентов возникла и выходит на первый план другая весьма важная проблема — кардиологическая. Выяснилось, что ИБС у пациентов с ПТ встречается в 3-5 раз чаще по сравнению с обычной популяцией и составляет 14–20% (2,3,9,10,11). В обычной популяции этот показатель находится в пределах 5% (5,9). Причем в структуре летальности кардиологические причины составляют до 36-48% (11,12). Имеются данные, что у больных ИБС с ПТ, прошедших эндоваскулярную реваскуляризацию миокарда, 10-летняя выживаемость оказалась более высокой по сравнению с аналогичной группой больных, которым проводили только медикаментозное лечение (75% и 39%, соответственно) (3). Казалось бы, эффективность эндоваскулярного лечения (ЭВЛ) ИБС у больных с ПТ (также как и обычной популяции ИБС) очевидна, однако кроме собственных публикаций, работ в отечественной литературе по данному вопросу мы не встретили.

Целью данной работы является анализ факторов, ограничивающих проведение эндоваскулярной реваскуляризации, и причин, усложняющих проведение данной процедуры у больных

ИБС с ПТ, а также показать возможности их преодоления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование включает данные обследования и лечения 42 реципиентов почечного трансплантата (РПТ), которым выполнена коронарная ангиопластика в период с 1999 по 2008 год (31 мужчина и 11 женщин), в возрасте от 43 до 68 лет (средний возраст пациентов составил $54,5 \pm 7,3$ года). Время, прошедшее после трансплантации почки до ангиопластики, составило от нескольких недель до 15 лет. Функция трансплантата исследовалась по данным клинико-биохимического и инструментального исследования до и после ангиопластики в первые двое суток и через 12 месяцев. До проведения ангиопластики функция почечного трансплантата, согласно показателям креатинина крови, была стабильной у всех пациентов (таблица 1).

У части пациентов был длительный анамнез ИБС до и после ТП. О тяжести течения ИБС свидетельствует тот факт, что 66% пациентов ранее перенесли ОИМ, 76% имели стенокардию 3 и 4 ФК, что свидетельствует о выраженном поражении коронарного русла. (таблица 2).

Пациенты обследовались по общепринятой в кардиохирургической практике программе (ЭКГ, ЭхоКГ, нагрузочный тест, коронарография, а также клинико-лабораторные исследования). Всем пациентам выполнена коронарная ангиопластика со стентированием в оптимальном объеме.

Показанием для коронарного стентирования было наличие ангиографически и клинически значимого стенозирующего поражения коронарного русла. Через 1–2 суток и 12 месяцев после ангиопластики кардиологическое обследование повторяли.

АНГИОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ

Атеросклероз коронарных артерий характеризовался комбинацией стенозов проксимальных сегментов и диффузным кальцинированным по-

¹ Адрес для переписки:

Рядовой Иван Григорьевич

Отделение лучевой диагностики и рентгенохирургических методов лечения ФГУ «ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова»

Минздравсоцразвития РФ.

Россия, 123182, Москва, ул. Щукинская д. 1 .

Тел. +7 903 670-54-61

e-mail: ryadovoy@pochta.ru.

Статья получена 7 сентября 2011 г.

Принята в печать 31 октября 2011 г.

Таблица 1

Характеристика больных

	N=42
Возраст, (годы)	54,5±7,3
Пол, мужчины (%)	81%
Исходный креатинин крови (мкмоль/л)	162,5 ± 60,8
Время после ТП (мес.)	86,1±54,4
Длительность программного гемодиализа до ТП (мес.)	20,1±19,6

Таблица 2

Распределение больных по функциональному классу стенокардии (по Канадской классификации)

	Кол-во больных =42	%
2 ФК	10	24%
3 ФК	28	67%
4 ФК	2	4,8%
Нестабильная стенокардия	1	2,4%
ОИМ	1	2,4%

Таблица 3

Поражения коронарного русла у реципиентов ПТ

	N=42	%
Двухсосудистое поражение	11	26%
Трехсосудистое поражение	22	52%
Поражение ствола ЛКА	3	7%
Окклюзия одной КА	16	38%
Окклюзия двух КА	1	2,3%
Выраженный кальциноз КА	22	52%
Диффузное поражение КА	24	57%

ражением мелких сосудов коронарного русла. При ангиографии у 22 пациентов выявлено трехсосудистое поражение коронарных артерий, у 11 — поражение двух коронарных артерий. У 16 пациентов (38%) стенотическое поражение коронарных сосудов сочеталось с окклюзией артерий, в 24 случаях (57%) с диффузным поражением мелких ветвей коронарного русла, которое проявлялось замедлением распространения и смыва рентгенконтрастного вещества по всем ветвям коронарных артерий. Кроме того наблюдалась выраженная извитость дистальных отделов артерий. У 52% больных отмечался выраженный кальциноз сосудов, определяемый в виде рентгенопозитивных включений в проксимальных и средних сегментах коронарных артерий. В большинстве случаев наблюдалось сочетание указанных типов поражения коронарных артерий (таблица 3).

ОСОБЕННОСТИ ЭВЛ У БОЛЬНЫХ ИБС С ПТ

В общей сложности, 42 пациентам выполнено 56 эндоваскулярных процедур. Повторные вмешательства выполнены в 25% случаев, причем половина из них была связана с рестеноза-

ми в ранее стентированных участках (все стенты были без лекарственного покрытия), а другая половина — с прогрессированием атеросклероза в других сегментах коронарных артерий. (Таблица 4).

Всего вмешательству подверглись 68 коронарных артерий. В общей сложности имплантировано 85 голометаллических стентов и 19 стентов с лекарственным покрытием. Последние применялись преимущественно у больных с сахарным диабетом, а также при бифуркационном стентировании и протяженных поражениях артерий малого диаметра.

Среднее количество стентов на одного пациента составило 2,47. Выполнено стентирование всех гемодинамически значимых стенозов (таблица 5).

Из 17 хронических тотальных окклюзий КА реканализация была успешной в 11 случаях (65%).

ОСЛОЖНЕНИЯ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Несмотря на тяжелое, множественное, диффузное поражение КА с выраженным кальцинозом, летальных случаев и разрывов артерий, требующих экстренного АКШ, не было. Однако из 56

Таблица 4

Поражения коронарного русла у реципиентов ПТ

Общее количество АП	56
Количество первичных АП	42
Повторные процедуры по поводу рестеноза в стентах	7
Повторные поражение «de novo»	7

Таблица 5

Характеристики выполненных стентирований КА

	N=42
Средняя длина стента (мм)	18,7±6,7
Средний диаметр (мм)	3,12±0,34
Среднее количество стентов на процедуру	1,85
Среднее количество стентов на одного больного	2,47
Общее количество стентов	104
Количество покрытых стентов	19
Количество бифуркационных стентирований КА	25
Стентирование ствола ЛКА	3
Среднее время ангиопластики (мин)	85,3±23,9
Среднее количество контрастного вещества на одну процедуру (мл)	495,5±186,7 (от 200 мл до 1200 мл)

Таблица 6

Осложнения при проведении ангиопластики у больных с ПТ

Летальность	0
ОИМ	1
ОНМК	0
Дисфункция трансплантата	0
Диссекция коронарной артерии	10
Острый тромбоз коронарной артерии	5
Ложная аневризма бедренной артерии	5

эндоваскулярных вмешательств выраженные диссекции КА возникли в 10 случаях; 5 из них сопровождались острым тромбозом артерий, с которым удалось справиться посредством последующего адекватного стентирования этих участков и введения блокаторов IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов (монафрам в дозе 5мг на 20кг веса). В одном случае после стентирования был отмечен синдром «no-reflow», и у пациента развился ОИМ.

Некардиальные осложнения наблюдались у 5 пациентов (8,9 %). Во всех случаях это были ложные аневризмы в области пункции бедренной артерии, которые тромбировались в результате длительной мануальной компрессии. В одном случае процедуру ангиопластики пришлось прервать из-за нарастающего артериального кровотечения из места пункции бедренной артерии, которое было купировано мануальной компрессией после удаления интродюсера. (Таблица 6).

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ

Клиническое улучшение у РПТ, снижение функционального класса стенокардии (ФК стенокардии

снижился в среднем более чем на один класс (с $2.65 \pm 0,53$ и до $1,5 \pm 0,61$), повышение толерантности к физическим нагрузкам было отмечено в 97,6% случаев.

ОБСУЖДЕНИЕ

Впервые эндоваскулярное лечение у РПТ в нашей клинике было выполнено в 1999 году. Причиной коронарной ангиопластики послужило крайне тяжелое течение ИБС, когда медикаментозное лечение было неэффективным. Несмотря на явный клинический эффект и отсутствие осложнений, применение методов ЭВЛ в практике лечения ИБС у больных с ТП в течение последующих 2–3 лет оставалось чрезвычайным явлением.

Необоснованно редкое использование методов инвазивной диагностики и лечения ИБС мы связываем со следующими причинами:

– Чрезмерно настороженное отношение нефрологов к развитию КИН, которая характерна для ХБП (10–40% случаев серьезных нарушений функции почек после коронарной ангиопластики или ангиографии), но вероятно, ассоциируется и с реципиентами почечного трансплантата (6).

– Позднее обращение больных с ПТ к кардиологу, поскольку у таких пациентов в 2,5-3 раза чаще наблюдается бессимптомное течение ИБС (27% случаев при 11% в обычной популяции) (7). Кроме того, у этих больных снижается специфичность ЭКГ признаков, таких как инверсия зубцов Т, депрессия сегмента ST за счет гипертрофии миокарда, анемия, нарушения обменных процессов, диабет и др. Эти факторы более значимы в снижении возможностей диагностики ИБС перед трансплантацией почки, но, по-видимому, сохраняются в определенной мере и после нее. (8)

Позднее выполнение ЭВЛ ведет к прогрессированию изменений в коронарных артериях и увеличению частоты ИМ, что усложняет проведение ЭВЛ и снижает ее эффективность.

Важным результатом опубликованной ранее работы мы считаем оценку непосредственного и отдаленного влияния РКВ на функцию ПТ. Накопленный нами опыт показал отсутствие клинически значимых нарушений функции почечного трансплантата у всех 42 больных при ЭВЛ независимо от вида РКВ, его количества (от 200мл до 1200 мл) и исходной степени дисфункции ПТ (4). Эти результаты дают основание рекомендовать более раннее и широкое применение ЭВЛ у реципиентов почечных трансплантатов с ИБС.

Наши результаты согласуются с данными литературы о том, что атеросклероз коронарного русла у РПТ характеризуется ранним развитием выраженного кальциноза. Эти особенности морфологии являются причиной больших технических трудностей при проведении ЭВЛ и более частых осложнений по сравнению с обычной популяцией больных ИБС (13).

К их числу следует отнести, прежде всего, высокую склонность к выраженным диссекциям КА. С целью предотвращения возникновения и прогрессирования этого осложнения при преддилатации стеноза целесообразно использовать баллонные катетеры малого диаметра (до 2 мм). Это, с одной стороны, позволяет оптимально дилатировать сосуд при подготовке его к стентированию, а с другой — минимизировать диссекцию КА. При возможности «прямого» стентирования целесообразно использовать этот метод как менее травматичный.

Кроме того, массивный кальциноз бляшки, стенозирующей сосуд, требует использования специального инструмента (баллонные катетеры высокого давления или режущие баллоны) для дилатации.

Довольные высокие показатели частоты острого тромбоза КА (5%), обуславливают необходимость использования ингибиторов IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов (Монафрам).

Сложности проведения стента к месту имплантации, которые связаны с извитостью артерий, узким просветом, шероховатостью внутренней поверхности (когда трудно провести прово-

дник при, казалось бы, достаточном просвете сосуда), наличием участков с выраженной диссекцией, предполагают использование определенных приемов при доставке стента.

Наиболее простым способом решения проблемы доставки стента является введение дополнительного проводника с более высокой поддержкой, который распрямляет изгибы артерии, препятствующие проведению стента, и как бы прокладывает путь, по которому должен пройти стент; возможно, это уменьшает степень его соприкосновения со стенкой артерии.

Если этого недостаточно, мы используем другой прием. Проводим по второму проводнику баллонный катетер в проблемный участок артерии, а стент располагаем в кончике гайд-катетера на первом проводнике. Раздуваем и сдуваем баллонный катетер, расширяя таким образом просвет артерии и прижимая поврежденные элементы сосуда. После этого катетер остается в просвете артерии на прежнем месте, и ставший плоским баллон покрывает часть внутренней поверхности артерии; по нему стент с меньшим сопротивлением преодолевает препятствие. После этого баллонный катетер извлекается, и имплантируется стент. Этот прием достаточно трудоемкий и применяется не часто, но в сложных случаях он эффективен.

Практика работы с больными ХПН подсказала нам, что при возникновении сложностей проведения стента иногда следует начинать стентирование с проксимального отдела артерии, а не с дистального, как это делается обычно, что обеспечивает более свободное продвижение следующего стента. Если стент не удается доставить в планируемый участок артерии, мы считаем целесообразным имплантировать его в максимальной точке продвижения. Как правило, продвижение следующего стента в планируемый участок артерии уже осуществляется успешно.

В случаях наличия информации о предстоящих технических сложностях мы отдаем предпочтение более коротким, низкопрофильным и гибким стентам.

В ряде случаев планируем тактику ЭВЛ в два этапа. Выполнив на первом этапе основную задачу, решение о целесообразности проведения второго этапа мы принимаем на основании клинических, функциональных и инструментальных методов исследования.

Таким образом, реваскуляризация миокарда у РПТ сопровождается гораздо большими техническими трудностями по сравнению с обычной популяцией больных ИБС. Для успешного решения возникающих проблем необходим широкий арсенал самых современных инструментов.

Эффективность проведенного лечения подтверждается улучшением клинического состояния, оцениваемого по динамике ФК, и повышением работоспособности пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Эндovasкулярное лечение является достаточно эффективным методом лечения ИБС у реципиентов почечных трансплантатов, однако требует широкого выбора современного инструментария и медикаментов. В ряде случаев целесообразно проводить поэтапное лечение.

2. Безопасность метода и отсутствие данных о клинически значимом негативном влиянии РКВ на функцию ПТ позволяет рекомендовать более широкое применение инвазивных методов диагностики и лечения ИБС у этих пациентов на ранних этапах развития коронарной болезни.

Список литературы

1. Томилина Н.А., Столяревич Е.С., Ким И.Г. Клиническая трансплантология почки: нефрологические аспекты, роль заместительной терапии терминальной хронической почечной недостаточности. Очерки клинической трансплантологии, М., 2009.

2. Ким И.Г., Честухин В.В., Казаков Э.И. и др. Эффективность хирургического лечения ишемической болезни сердца у реципиентов почечного аллотрансплантата. Вестник трансплантологии и искусственных органов, 2007, 6, 17-24

3. Шумаков В.И., Томилина Н.А., Ким И.Г., и др. Ишемическая болезнь сердца после трансплантации почки: эпидемиология, факторы риска и хирургические подходы к лечению. Вестник Российской Академии Медицинских Наук, 2006, 11, 31-7

4. Рядовой И.Г., Томилина Н.А., Честухин В.В., и др. К вопросу о безопасности введения рентгеноконтрастного вещества при проведении коронарной ангиопластики у реципиентов почечного

трансплантата. Вестник трансплантологии и искусственных органов, 2010, 2, 43-7.

5. Aakhus S., Wideroe T.E. Cardiovascular morbidity and risk factors in renal transplant recipients. Nephrol. Dial. Transplant., 1999, 14, 648-54.

6. Scanlon P.J., Faxon D.P., Audet A.M., et al. ACC/AHA Guidelines for Coronary Angiography. JACC, 1999, 33, 1756-1816.

7. Aronow W.S., Ahn C., Mercado A.D., et al. Prevalence of CAD, complex ventricular arrhythmias, and silent myocardial ischemia and incidence of new coronary events in older persons with chronic renal insufficiency and with normal renal function. Am. J. Card., 2000, 86, 1142-3.

8. Dahan M., Viron B.M., Poiseau E. et al. Combined dipyridamole-exercise stress echocardiography for detection of myocardial ischemia in hemodialysis patients: An alternative to stress nuclear imaging. Am. J. Kidney Dis., 2002, 40 (4), 737-44.

9. Kahan B., Ponticelli C. Cardiovascular disease and its causes. Principles and practice of renal transplantation. London, 2000, 589-614.

10. Kasiske B., Guijarro C., Massy Z., et al. Cardiovascular disease after renal transplantation. J.Am. Soc. Nephrol., 1996, 7, 158-65.

11. Raine A.E.G. Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1992. Nephrol. Dial. Transplant., 1992, 7 (Suppl. 2), 7-35.

12. Lindholm A., Albrechtsen D., Frodin L. et al. Ischemic heart disease — major cause of death and graft loss after renal transplantation in Scandinavia. Transplantation. 1995, 60, 648-54.

13. Herzog Ch. A., Ma J.Z., Collins A. J. Long-Term Outcome of Renal Recipients in the United States After Coronary Revascularization Procedure. Circulation, 2004, 109, 2866-71.