

Стентирование почечных артерий в отделе рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения института клинической кардиологии

А. Н. Самко, Е. В. Меркулов, М. В. Андреевская, В. М. Миронов, В. Ю. Власов, Д. Н. Филатов
ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ, Москва

Абстракт

Причиной реноваскулярной артериальной гипертензии в 80 % случаев является стенозирующий атеросклероз почечных артерий, возможные пути инвазивного лечения включают оперативное и эндоваскулярное лечение.

Материалы и методы. *С 2010 года по 2013 год в отделе рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения было выполнено стентирование почечных артерий 38 больным. Проведена оценка ангиографической, гипотензивной эффективности и безопасности метода.*

Результаты. *В госпитальном периоде отмечено достоверное снижение САД и ДАД. При контрольном обследовании из 24 больных рестеноз ранее установленного стента зафиксирован у одного пациента.*

Заключение. *Ангиопластика со стентированием почечных артерий при атеросклеротическом стенозе является безопасным и эффективным методом восстановления кровотока, приводящим к хорошим непосредственным (ангиографическим и клиническим) и отдаленным результатам.*

Ключевые слова: *реноваскулярная артериальная гипертензия, стентирование почечных артерий.*

Renal artery stenting experience in the department of endovascular diagnostic and treatment at Institute of Clinical Cardiology

A. N. Samko, E. V. Merkulov, M. V. Andreevskaya, V. M. Mironov, V. Y. Vlasov, D. N. Filatov
Russian Cardiology Research Complex, Moscow, Russia

Abstract

Constrictive renal artery atherosclerosis is a cause of renovascular hypertension in 80% of cases.

Materials and methods. *Renal artery stenting was performed in 38 patients in the department of endovascular diagnostic and treatment during the period from January 2010 till March 2013. Angiographic and antihypertensive efficacy and safety of the method was evaluated.*

Results. *During in-hospital period, a significant decrease in SBP and DBP was achieved. Follow-up of 24 patients in October-November 2013 showed stent restenosis in one patient.*

Conclusion. *Angioplasty with stenting in atherosclerotic renal artery stenosis is a safe and effective method of blood flow restoring and leads to good immediate (angiographic and clinical) and long-term results.*

Keywords: *hypertension, renal artery stenting.*

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, артериальная гипертензия (АГ) является одной из наиболее важных предупреждаемых причин преждевременной смерти во всем мире. В настоящее время распространенность АГ в мире очень высока. В России более 40 % населения страдают повышенным давлением. Постоянное повышение артериального давления (АД), обусловленное нарушением доставки артериальной крови к одной или обеим почкам,

называют реноваскулярной, или вазоренальной гипертензией. На долю реноваскулярной гипертензии (РВГ) приходится более 1 % всех случаев повышения АД [1]. Среди больных с тяжелой и быстро прогрессирующей АГ реноваскулярная гипертензия обнаруживается значительно чаще, особенно у лиц старше 40 лет (в 15 % случаев). Если у больного с тяжелой АГ (диастолическое артериальное давление (ДАД) выше 125 мм рт. ст.) отмечаются кровоизлияния на глазном дне,

т. е. гипертензия переходит в злокачественную, вероятность развития реноваскулярной гипертензии возрастает до 30%. Причинами этой патологии чаще всего (в 70–80% случаев) является стенозирующий атеросклероз почечных артерий, в 20% случаев – фибромускулярная дисплазия, частота остальных причин составляет около 1% [2].

Впервые Goldblatt и соавторы в 1934 году вызвали гипертензию у собаки путем частичной окклюзии одной почечной артерии и удаления контралатеральной почки. В 70-х годах прошлого века полностью подтвердилась теория о ведущей роли ренина при вазоренальной гипертензии, впервые сформулированная Braun-Menendez и соавторами в 1939 году. Патофизиологический механизм РВГ при одностороннем поражении заключается в следующем: в результате снижения перфузионного давления в одной почке увеличивается секреция ренина, ангиотензинов I и II, альдостерона, в результате чего повышается системное АД. При этом в неповрежденной почке включается адаптивный механизм, проявляющийся в увеличении диуреза и направленный на нормализацию системного АД. У больных РВГ данный механизм не запускается из-за чрезмерно высокого уровня ангиотензина II и альдостерона, которые препятствуют повышению физиологического диуреза и нормализации АД, усиливая реабсорбцию натрия в канальцах неповрежденной почки. Стабильно высокое АД и повышенная концентрация ангиотензина II в циркулирующей крови у больных РВГ (при одностороннем стенозе почечной артерии) вызывает поражение контралатеральной почки в виде диффузного повреждения артериол и гломерулосклероза, что в дальнейшем приводит к ухудшению ее функции. На этой стадии ни коррекция стеноза почечной артерии, ни нефрэктомия пораженной почки уже не приводят к нормализации АД и нормализации функции контралатеральной почки. Таким образом, очень важна своевременная диагностика и коррекция стеноза почечной артерии, когда функция контралатеральной почки еще не нарушена. Механизм развития РВГ у больных с двухсторонним стенозом почечных артерий или стенозом почечной артерии единственной почки связан с уменьшением перфузии почек. При снижении давления в почечной артерии до 80 мм рт. ст. снижение скорости клубочковой фильтрации не наблюдается за счет включения ауторегуляторного механизма, поддерживающего почечную гемодинамику. При этом нарушается способность почек экскретировать натрий, увеличивается секреция ренина ишемизированными почками, что приводит к увеличению концентрации ангиотензина II с последующей вазоконстрикцией, направленной на восстановление перфузионного давления дистальнее стеноза. В дальнейшем баланс натрия и воды в организме восстанавливается, но происходит это уже на более высоком уровне системного АД.

Как уже отмечалось выше, своевременная диагностика и коррекция стенотического поражения почечных артерий крайне важна. Диагностика РВГ основывается на выявлении клинических проявлений (в первую очередь – злокачественное течение АГ), выявлении стеноза почечной артерии и установлении причинно-следственной связи между стенозом почечной артерии и артериальной гипертензией [1]. Заподозрить РВГ следует в случае наличия резистентности АГ к терапии, внезапном развитии тяжелой гипертензии у больного с нормальным АД в прошлом и острой почечной недостаточности при высоком АД. Современные инструментальные методы исследования обладают высокой чувствительностью и специфичностью в диагностике стенозов почечных артерий. Эталонным методом в диагностике стенозов почечных артерий является селективная почечная ангиография, по данным которой можно определить как локализацию и морфологию поражения, так и его причину. Также во время проведения селективной почечной ангиографии возможно определить градиент в почечной артерии до и после стенозированного участка. Определение указанного градиента позволяет определить гемодинамическую значимость стеноза, подтвердить физиологическую значимость, а также дает ответ на вопрос, является ли стеноз причиной артериальной гипертензии. Данный метод обладает высокой предсказательной ценностью относительно исходов операции. Диагностически значимым считают градиент, составляющий 10–15 мм рт. ст. и более. В последнее время для более точной оценки гемодинамической и функциональной значимости стеноза почечной артерии наряду с определением градиента давления в почечной артерии определяют максимальный систолический градиент после индуцируемой гиперемии. По результатам исследования, проведенного M. A. Leesar, J. Varma, A. Shapiro, систолический градиент при гиперемии (СГГ) оказался важным прогностическим фактором. Повышение СГГ на 21 мм рт. ст. имело высокую чувствительность, специфичность и предсказуемую ценность (82, 84 и 84%, соответственно) в прогнозировании снижения АД после стентирования стеноза почечной артерии. Через один год после стентирования улучшение течения артериальной гипертензии отмечалось у 84% больных с СГГ > 21 мм рт. ст., и только у 36% больных с СГГ < 21 мм рт.ст. Соответственно, количество гипотензивных препаратов было значительно меньше в группе с СГГ 21 мм рт. ст. и выше. По данным многовариантного анализа СГГ был единственным независимым предсказателем улучшения течения гипертензии (ОР: 1,39; 95%-ый ДИ: 1,05 к 1,65; $p = 0,013$).

Основными целями при лечении РВГ являются: нормализация системного артериального давления, улучшение функции почек, угнетение активности атеросклеротических процессов, а также улучшение прогноза, в том числе в отношении

снижения риска серьезных кардиоваскулярных событий, включая острый отек легких (как осложнение при возможном гипертоническом кризе), и рефрактерной сердечной недостаточности. Таким образом, терапия во многом является «кардиологически ориентированной», и, применяемые лекарственные средства и оперативные вмешательства схожи со схемами лечения, рекомендуемых при ИБС [3]. Особенности терапии таких больных – необходимость назначения нескольких препаратов одновременно, так как течение гипертонии, как правило, тяжелое, а также мониторинг функции почек в процессе лечения, поскольку избыточное снижение АД может ухудшить ее, особенно при назначении ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) и антагонистов ангиотензина II. Как уже было отмечено выше, одна лишь лекарственная терапия часто является неэффективной. Атеросклероз почечных артерий (в отличие от фиброзномышечной дисплазии) даже на фоне правильно подобранной лекарственной терапии имеет тенденцию к быстрому прогрессированию: у 60 % пациентов с исходным стенозом почечной артерии 50 % через 2–4 года наблюдается развитие гемодинамически значимого стеноза или окклюзии [4, 5]. В связи с этим другой вектор лечения направлен на устранение самого субстрата реноваскулярной артериальной гипертонии, т.е. на устранение стеноза почечной артерии, что достигается в результате реконструктивных операций или малоинвазивных эндоваскулярных методов лечения. Показания для ангиопластики или хирургического лечения при стенозе почечной артерии:

- рефрактерность гипертонии к лекарственному лечению, несмотря на правильно выбранный режим терапии;
- невозможность лекарственного лечения из-за опасности побочных эффектов или нежелания больного постоянно принимать лекарственные препараты;
- стремление сохранить функцию почки.

Сегодня ангиопластика со стентированием – основной и наиболее эффективный метод лечения такого типа вторичных артериальных гипертоний. Реноваскуляризация показана больным со значительным двусторонним стенозом и стенозе артерии единственной почки в сочетании с хронической болезнью почек или ХПН (по данным American Heart Association, класс рекомендаций IIa, уровень доказательности B) [6]. Для пациентов с фиброзномышечной дисплазией, резистентных к гипотензивной терапии, операцией выбора является баллонная ангиопластика почечной артерии без стентирования [7, 8]. Однако при атеросклеротическом поражении почечной артерии проведение одной лишь баллонной ангиопластики не рекомендуется, непосредственные и отдаленные результаты в этом случае плохие, частота рестеноза через полгода составляет более 50 %, что объясняется обратным

эластическим спадом артерии [9]. При этом типе поражения показано проведение ангиопластики со стентированием почечной артерии, что уменьшает остаточный стеноз и частоту развития рестеноза, который становится сопоставим с частотой рестеноза при стентировании коронарных артерий и равен 10 % через год. Также стоит учитывать, что частота рестеноза тем больше, чем меньше диаметр стентированной артерии. Успешность реваскуляризации зависит от исходного состояния почек: она выше при исходном уровне креатинина в плазме < 3 мг/дл. Если этот показатель превышает 4 мг/дл, поражение паренхимы, как правило, необратимое. Однако есть сообщения о том, что у больных, находившихся на гемодиализе в связи с почечной недостаточностью, обусловленной ишемической нефропатией на фоне стеноза почечных артерий, внутрисосудистое стентирование улучшало функцию почек, а в ряде случаев даже позволяло отказаться от диализа. В настоящее время окончательного ответа на вопрос о выборе лечения больных с реноваскулярной гипертонией нет, так как нет законченных рандомизированных исследований, в которых эффективность лекарственной терапии сравнивалась бы с исходом ангиопластики или хирургической реваскуляризации. В связи с этим лечение назначается в зависимости от особенностей конкретного больного и технических возможностей, которыми располагает лечебное учреждение.

С января 2010 года по март 2013 года в отделе рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения Института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова 38 больным было выполнено стентирование почечных артерий. Клиническая характеристика больных представлена в табл. 1. У одного пациента выполнено стентирование правой и левой почечных артерий. В остальных случаях стентирование было односторонним.

Как видно из таблицы, более 50 % страдали сахарным диабетом, 18 пациентов курили (со стажем курения более 10 лет). У 35 пациентов был диагностирован стенозирующий атеросклероз других сосудистых бассейнов. У двух пациентов наблюдались начальные признаки почечной недостаточности (уровень креатинина у них был 142 и 156 ммоль/л), у остальных пациентов повышение уровня креатинина не отмечено. Было имплантировано 34 голометаллических стента диаметром от 4 до 7 мм и длиной от 11 до 20 мм, также было имплантировано 5 стентов TAXUS с лекарственным покрытием диаметром 5 мм и длиной от 20 до 24 мм. У всех пациентов операция стентирования прошла успешно, остаточный стеноз в месте имплантации стента был менее 5 %, каких либо осложнений не отмечено. Непосредственно после стентирования отмечался гипотензивный эффект в 97 % (у одной пациентки не отмечено снижения АД). Систолическое АД достоверно снизилось на 26 %. Диастолическое на 19 % ($p < 0,05$).

Таблица 1. Клиническая характеристика больных, прошедших эндоваскулярное лечение почечных артерий в ФГБУ РКНПК

Число пациентов	38
Пол (мужской/женский)	21/17
Возраст, годы	63 (58; 71)
ИМТ	28,0 (25,7; 31,0)
Сахарный диабет	20
Курение	18
Уровень креатинина, ммоль/л	100 (72; 107)
Систолическое АД мм рт. ст.	181 (160; 200)
Диастолическое АД мм рт. ст.	96 (90; 100)
Стеноз почечных артерий, %	82,5 (77,5; 90)

В октябре – ноябре 2013 года 24 пациента были повторно обследованы. По данным дуплексного сканирования почечных артерий, у трех пациентов были отмечены признаки гемодинамически значимого стенозирования стентированной ранее почечной артерии, выполненная впоследствии мультиспиральная компьютерная томография почечных артерий подтвердила наличие гемодинамически значимого рестеноза только у одного из указанных трех пациентов (ангиография почечных артерий не проводилась). Отмечается тенденция к

постепенному росту уровня как систолического, так и диастолического АД. Уровень систолического АД при амбулаторном обследовании был достоверно ниже исходно на 9% ($p < 0,05$). Уровни диастолического АД достоверно не различаются.

Таким образом, ангиопластика со стентированием почечных артерий при атеросклеротическом стенозе является безопасным и эффективным методом восстановления кровотока, приводящим к хорошим непосредственным (ангиографическим и клиническим) и отдаленным результатам.

Список литературы

1. Calhoun D.A., Jones D., Textor S, et al. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment: a scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. *Circulation*. 2008;117:510-26.
 2. Dustan H.P., Humpries A.W., Dewolf V.G., et al. Normal arterial pressure in patients with renal arterial stenosis. *JAMA*. 1994;187:1028-9.
 3. Kartysheva A.F. Atherosclerotic renal artery stenosis – is this problem in responsibility of cardiologist? *Medicine Review. Scientific and Practical Journal of Medicine*. 2009; 3 (8): 36–45. Russian (Картышева А.Ф. Атеросклеротический стеноз почечных артерий – находится ли эта проблема в ведении кардиолога? // *Medicine Review*. 2009. № 3 (8). С. 36–45).
 4. Choudhri A.H., Cleland J.G., Rowlands P.C. et al. Unsuspected renal artery stenosis in peripheral vascular disease. *BMJ*. 1990; 301: 1197–8.
 5. Wilms G., Marchal G., Peene P. et al. The angiographic incidence of renal artery stenosis in the arteriosclerotic population. *Eur. J. Radiol*. 1999; 10: 195–7.
 6. Hirsch A.T., Haskal Z.J., Hertzner N.R. et al. Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation*. 2006; 113 (11): 463–654.
 7. Brawn L.A., Ramsay L.E. Is «improvement» real with percutaneous transluminal angioplasty in the management of renovascular hypertension? *Lancet*. 1987; 2: 1313–6.
 8. Cicuto K.P., McLean G.K., Oleaga J.A. et al. Renal artery stenosis anatomic classification for percutaneous transluminal angioplasty. *Am. J. Roentgenol*. 1981; 137: 599–601.
 9. Martin L.G., Cork R.D., Kaufman S.L. Long term results of angioplasty in 110 patients with renal artery stenosis. *J. Vasc. Interv. Radiol*. 1992; 3: 619–26.
-