

Особенности диагностики и оценка эффективности баллонной ангиопластики у больных вазоренальной гипертонией

П.Г. Гавриков, А.А. Васильева, Ю.И. Гринштейн, А.В. Протопопов, Т.А. Кочкина, Е.П. Константинов, К.В. Тимошенко
Красноярская медицинская академия, кафедра терапии ФУВ
Краевая клиническая больница

Diagnostic features and efficiency of balloon angioplasty in patients with renovascular hypertension

P.G. Gavrikov, A.A. Vasileva, Y.I. Grinshtein, A.V. Protopopov, T.A. Kochkina, E.P. Konstantinov, K.V. Timoshenko

Ключевые слова: вазоренальная гипертония, ангиопластика почечных артерий, ультразвуковые методы исследования.

Под наблюдением находилось 32 пациента с вазоренальной гипертонией, которым была выполнена баллонная ангиопластика (БАП) почечных артерий. В 5 случаях были имплантированы внутрисосудистые протезы (стенты). У всех больных артериальное давление (АД) контролировалось по Короткову, определялся клиренс креатинина, выполнялось УЗИ сердца, почек, почечных артерий (ПА), а также ангиографическое исследование ПА до, сразу после и спустя 3, 6, 12 месяцев после БАП.

Выявлена сопоставимость градиентов АД в месте стенозов ПА, измеряемых методом непрерывно-волновой доплерографии (НВДГ) и непосредственно во время ангиопластики. Показана возможность и целесообразность использования непрерывно-волновой доплерографии (НВДГ) для неинвазивной оценки эффективности ангиопластики почечных артерий, а также для скринингового выявления стенозов ПА.

В процессе динамического наблюдения больных было установлено, что в результате успешной ангиопластики ПА, достигается гипотензивный эффект, сохраняющийся в течение не менее 1 года наблюдения. При этом по данным ЭхоКГ, отмечена тенденция к уменьшению толщины межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ).

У больных с критическими стенозами ПА и исходно нарушенной функцией почек через 12 мес. после БАП отмечено достоверное повышение клиренса эндогенного креатинина и увеличение объемных размеров почки на стороне стеноза ПА.

We observed 32 patients with vasorenal hypertension; the balloon angioplasty of renal arteries was performed in all patients; in 5 cases with stenting of artery. The 24-hours monitoring of blood pressure (by Korotkov method), functional renal indices, ultrasonic investigation of heart, kidneys and renal arteries and angiography of renal arteries were carried out before and after balloon angioplasty, in 3, 6 and 12 months.

Our study shows the opportunity and expediency of continuous wave Doppler (CWD) as a qualitative non-invasive method of diagnostical screening and may be of great value in assessment of results of renal arteries angioplasty.

We observed a strong correlation between blood pressure gradients, getting from CWD, and results of direct intra-arterial blood pressure measuring during the angioplasty.

The analysis of ultrasonographical findings revealed satisfactory hipotensive effect of renal artery angioplasty, which has sustained during one year of observation. The tendency to decrease of thickness of the interventricular septum and the inferior wall of left ventricle was marked.

In patients with critical stenosis of renal arteries, complicated with renal functions insufficiency, after successful balloon angioplasty we observed significant increase of glomerular filtration, evaluated by clearance of endogenous creatinin. Also, we marked the augmentation of volumeric sizes of stenosis-related kidney in 12 months after angioplasty.

По данным большого ряда авторов, вазоренальная гипертония составляет от 2,2% до 5% от общего числа всех форм гипертоний. Наиболее частой причиной

этого недуга в молодом возрасте является фибромышечная дисплазия, а в среднем и пожилом возрасте – атеросклеротическая деформация сосуда.

Диагностика и лечение реноваскулярной гипертонии до настоящего времени составляет серьезную проблему для клиницистов. В последние годы для восстановления кровотока в почечных артериях с успехом используют баллонную ангиопластику и эндопротезирование [4, 5]. Однако отдаленные результаты инвазивного вмешательства до сих пор остаются недостаточно изученными.

Целью нашей работы явилось изучение диагностических возможностей непрерывно-волновой доплерографии в выявлении патологии почечных артерий и выявление эффективности баллонной ангиопластики при реноваскулярной гипертонии.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 32 пациента с вазоренальной гипертонией, из них 24 мужчины и 8 женщин. Возраст больных составил от 28 до 60 лет. Длительность вазоренальной гипертонии, по данным анамнеза, составляла от 5 до 25 лет. Как правило, диагностировалась умеренная или высокая артериальная гипертония. В среднем уровень систолического АД составил $195,3 \pm 34,5$ мм рт. ст., а диастолического АД – $113,2 \pm 13,5$ мм рт. ст. Только у четырех больных АД не превышало 150/100 мм рт. ст.

Диагноз вазоренальной гипертонии был установлен методом непрерывно-волновой доплерографии (НВДГ) и подтвержден у всех больных селективной почечной ангиографией.

Причиной стенозирования почечных артерий у 26 пациентов был атеросклероз, у 5 – фибромышечная дисплазия, у 1 – неспецифический аортоартериит (болезнь Такаюсу). По данным ангиографического исследования, односторонний стеноз почечной артерии (преимущественно правосторонний) был выявлен у 29, а двусторонний – у 3 больных. В трех случаях диагностированы критические стенозы с нарушением функции почки. У 19 больных отмечались стенозы более чем на 70%, у 11 человек – на 50%–70% от диаметра интактной части артерии.

Баллонная ангиопластика выполнена 27 пациентам, у 5 – установлены саморасширяющиеся стенты (в четырех случаях использованы стенты фирмы «Комед» и в одном – фирмы «Wollstent»).

Длительность наблюдения больных после вмешательства составила 12 месяцев. До ангиопластики всем больным было проведено ультразвуковое исследование сердца, почек, почечных артерий. АД контролировали по методу Короткова.

ЭхоКГ осуществляли по стандартной методике в М-, В- и доплеровском режимах на аппарате «Акусон» 128XP. Определяли состояние левого желудочка (ЛЖ), конечный диастолический объем (КДО) и размер (КДР), конечный систолический объем (КСО) и размер (КСР), толщину миокарда задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖП), диастолическую функцию левого желудочка.

Ультразвуковое исследование почек проводили по стандартной методике с определением их объема.

Ультразвуковое исследование почечных артерий выполняли на аппарате «Акусон» 128XP секторным дат-

чиком частотой 3,5 МГц. Для количественного анализа доплеровского спектра сдвига частот и измерения градиента давления использовали встроенный компьютер. Определяли следующие параметры: максимальную скорость кровотока в систолу и диастолу, пульсаторный и резистивный индексы, градиент давления в месте стеноза почечной артерии.

Ультразвуковое исследование почечных артерий проводилось до и сразу после АП, а также через 3, 6 и 12 месяцев. Суточное мониторирование АД и ЭКГ выполнялось методом 24-часового мониторинга по системе «Кардиотехника-4000АД» (фирма «Инкарт», С.-Петербург).

Инвазивное рентгенографическое обследование и лечение больных вазоренальной гипертонией у всех пациентов осуществлялось по стандартной методике на рентгенодиагностических аппаратах «TUR-600», «HIRALUX», «POLYDIAGNOST 2000». После пункции артерии (по Seldinger) производились катетеризация брюшного отдела аорты и аортография с использованием катетера «Pig Tail» фирмы «Cook» и введением 40 мл контрастного вещества (урографин 76%, омнипак 300, 350). Затем следовали селективная ангиография здоровой и пораженной почек (10 мл контрастного вещества катетером «Cobra»), измерение артериального давления в почечной артерии и аорте. Далее, если градиент АД превышал 10–15 мм рт. ст., производилась баллонная дилатация артерии баллонными катетерами фирмы «SCHNEIDER» («Medi-tech») диаметром 5–6 мм: под давлением не более 6 атм. в течение 1–3 минут. При выраженной диссекции сосуда (типа «В» и выше) либо повторяли дилатацию тем же баллоном, либо имплантировали эндопротез – саморасширяющиеся стенты фирм «Комед» (диаметром 6 мм и длиной 2,5 см) или «Wollstent» (диаметром 6 мм, и длиной 3,5 см). Имплантация завершалась раздуванием баллона внутри стента для более плотного прилегания последнего к стенке сосуда, контрольной ангиографией и измерением давления внутри дилатированной почечной артерии.

Выбор артериального доступа для ангиографии и ангиопластики диктовался степенью извитости почечной артерии, углом отхождения последней от аорты и был либо бедренным, либо подмышечным.

Результаты и обсуждение

По результатам НВДГ средний градиент давления в месте поражения почечной артерии (ПА) составлял $48,5 \pm 0,5$ мм рт. ст., что вполне сопоставимо с данными прямого внутриартериального измерения, выполнявшегося во время инвазивного вмешательства ($49,5 \pm 0,9$ мм рт. ст., $p > 0,05$). Кроме того, на стороне поражения отмечалось достоверное снижение резистивного и пульсаторного индексов ($p < 0,01$), что свидетельствовало о стенозировании почечной артерии. Однако у двух больных со стенозом ПА, подтвержденным ангиографическим исследованием, указанные индексы были нормальными, что может объясняться недостаточной разрешающей способностью прибора. После ангиопластики усредненный градиент составлял $4,25 \pm 0,5$ мм рт. ст. при внутриартериальном измерении и $5,25 \pm 0,5$ мм рт. ст. – по данным НВДГ. По данным ЭхоКГ,

Таблица 1

Эффект баллонной ангиопластики на некоторые показатели почечной и системной гемодинамики

	АД, мм рт. ст.	Степень стеноза почечной артерии, %	Градиент давления в почечной артерии (НВДГ), мм рт. ст.	ЭЖОКГ (ТМЖП/ ЭСЛЖ в диастолу), мм
До АП	195,3/ 113,2	77,7%	68,5 69,6	13 ± 0,005
После АП	150,2/ 96,5	5,3%	4,25 5,25	12 ± 0,005

отмечена тенденция к уменьшению ТМЖП и ТЗСЛЖ, что является благоприятным прогностическим признаком и свидетельствует о тенденции к уменьшению гипертрофии миокарда.

В трех случаях критических стенозов почечных артерий через 12 месяцев после ангиопластики по данным ультразвукового исследования отмечено увеличение объема почки на стороне пораженной артерии. В этих же случаях констатирована нормализация клиренса эндогенного креатинина.

Рестенозы в течение года после ангиопластики (исключая случаи стентирования) наблюдались у 9 (30%) больных. Это были пациенты с длительным (более 10 лет) гипертоническим анамнезом и протяженными критическими стенозами ПА. Интересно, что L.A. Iannone et al. [5] отметила рестенозы у 14% больных. В наших наблюдениях диагностика рестенозов проводилась методом НВДГ при плановых контрольных осмотрах и подтверждалась данными ангиографии.

После ангиопластики у 18 (60%) больных отмечался стойкий гипотензивный эффект. По данным 24-часового мониторирования, среднее систолическое АД составило $150,2 \pm 18,3$ мм рт. ст., диастолическое – $96,5 \pm 18,3$ мм рт. ст. C.W. Acher et al. [8] в своем исследовании также отмечают положительную динамику АД после восстановления кровотока в почечных артериях.

39% наблюдавшихся нами пациентов указывали на снижение доз гипотензивных препаратов, что бесспорно является важным показателем положительного эффекта ангиопластики и улучшения качества жизни. Следует отметить, что при обсуждении гипотензивного эффекта ангиопластики и стентирования почечных артерий на XXII заседании Общества сердечно-сосудистых интервенционных радиологов США (22 SCVIR, Вашингтон, март 1997 г.) в ряде докладов процент больных, у которых уменьшились дозы антигипертензивных лекарств, был несколько выше и достигал 50%–60%. Это объясняется более высоким значительным удельным весом стентирования при коррекции этими авторами стенозов почечных артерий, что, как показывает опыт, существенно улучшает результаты реваскуляризации почек.

В табл. 1 обобщены результаты нашей работы.

Выводы

1. Непрерывно-волновая доплерография является высоко эффективным неинвазивным скрининговым методом отбора больных на ангиопластику при реноваскулярной гипертензии, а также надежным и доступ-

ным методом мониторинга состояния проходимости почечных артерий после ангиопластики.

2. Баллонная ангиопластика эффективно восстанавливает кровоток в почечных артериях при вазоренальной гипертензии различного генеза, о чем свидетельствуют достоверное понижение градиента давления в месте бывшего стеноза и уменьшение систоло-диастолической артериальной гипертензии.

3. В течение годового наблюдения после баллонной ангиопластики рестенозы почечных артерий наблюдались у 30% больных. Имеются все основания полагать, что эндопротезирование почечных артерий позволяет значительно снизить риск рестенозов и улучшить качество жизни пациентов.

Литература

1. Acher C.W., Belzer F.O., Grist T.M., Turnipseed W.D., Hoch J.R. and Archibald J.E. Late renal function in patients undergoing renal revascularization for control of hypertension and/or renal preservation. *Cardiovascular Surgery*. 1996; 4: 602–606.
2. Erdoes L.S., Berman S.S., Hunter G.C. and Mills J.L. Comparative analysis of percutaneous transluminal angioplasty and operation for renal revascularization. *Am J Kidney Dis*. 1996; 27: 496–503.
3. Greco B.A. and Breyer J.A. Atherosclerotic ischemic renal disease. *Am J Kidney Dis* 1997; 29: 167–187.
4. Iannone L.A., Underwood P.L., Nath A., Tannenbaum M.A., Ghali M.G. and Cevenger L.D. Effect of primary balloon expandable renal artery stents on long-term patency, renal function and blood pressure in hypertensive and renal insufficiency. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1996; 37: 243–250.
5. Klow N.E. and Vatne K. Catheter treatment of renal artery stenoses. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1994; 114: 2728–2731.
6. Taylor D.C., Houston T.M., Anderson C., Jameson M. and Popatia S. Follow-up of renal and mesenteric artery revascularisation with duplex ultrasonography. *Can J Surg*. 1996; 39: 17–20.
7. Textor S.C. Atherosclerotic renovascular disease as a cause of end-stage renal disease: cost considerations. *Blood Purif*. 1996; 14: 305–314.
8. Vorwerk D., Speckamp F., Schurmann K., Ruckfirth J., Kilbinger M. and Gunther R.W. Intrarenal duplex sonography in detecting flow changes after renal PTA. *Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahren*.