

© Коллектив авторов, 2010  
УДК 616.136.7-007.17-089

Н.А. Яицкий, Д.В. Семенов, А.М. Игнашов, А.В. Карев, А.В. Смирнов, Г.Б. Сараев, А.А. Супрунович

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРОМУСКУЛЯРНОЙ ДИСПЛАЗИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛЫХ

Кафедры госпитальной хирургии № 1 (зав. — академик РАМН проф. Н.А. Яицкий) и пропедевтики внутренних болезней (зав. — проф. А.В. Смирнов) Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова

**Ключевые слова:** фибромускулярная дисплазия, почечная артерия, хирургическое лечение, непосредственные и отдаленные результаты.

**Введение.** Фибромускулярная дисплазия (ФМД) — это группа гетерогенных диспластических заболеваний артерий мышечно-го типа среднего и малого диаметра неизвестной этиологии [11, 13]. Хотя ФМД описана в различных артериях человека, чаще всего она поражает почечные артерии (ПА), в отношении изменений которых в 1958 г. был впервые предложен этот термин. Разнообразие типов и форм патологии артерий при ФМД (от локальных до пролонгированных стенозов ствола ПА, ее ветвей, а нередко и их аневризматической трансформации) обуславливают многообразие применяемых способов их реконструкций, включая экстракорпоральный [3, 11, 15]. Как причина реноваскулярной гипертензии (РВГ) и(или) почечной дисфункции (ПД) ФМД занимает второе место после атеросклероза, составляя 10% от общего числа РВГ [1, 11]. До настоящего времени продолжается дискуссия относительно количества и особенностей типов ФМД поражений ПА, а также вопросов, касающихся показаний к реваскуляризации почек, ее прогнозов и отдаленных результатов в зависимости от метода их коррекции [2, 4, 5, 8, 10]. В этой связи мы сочли возможным и необходимым представить на нашем опыте анализ непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения ФМД почечных артерий.

**Материал и методы.** С 1995 по 2009 г. поражения ПА, обусловленные ФМД, были диагностированы у 16 больных (2 мужчин и 14 женщин) в возрасте от 16 до 47 лет, средний возраст ( $30 \pm 9$ ) лет, что составило 9,8% от всех случаев патологии ПА. Все пациенты страдали артериальной гипертензией (АГ), включая троих (19%), у которых имела место умеренная, средняя и выраженная ПД: расчетная скорость клубочковой фильтрации (СКФ) 56, 41 и 22 мл/мин соответственно.

Продолжительность АГ у больных варьировала в значительных пределах — от 1 до 191 мес, в среднем ( $70 \pm 64$ ) мес. Все пациенты принимали антигипертензивные препараты от 1 до 5, в среднем — ( $2,3 \pm 1$ ) препарата/сут. У четырех женщин РВГ выявлена на ранних сроках беременности: 3 из них закончились выкидышами, а 1 — вынужденным ее прерыванием. У 10 из 11 пациентов имело место повышение уровня содержания ренина в периферической крови.

Типы ФМД поражений, характер изменений ПА и хирургические вмешательства, выполненные у больных, представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, больным выполнены разнообразные операции. Открытые реконструкции выполняли при пролонгированных стенозах (окклюзиях) ПА, ее локальных аневризмах, с вовлечением бифуркации артерии и ее ветвей. В частности, в 6 из 11 шунтирующих операций дистальные анастомозы трансплантатов формировали с полюсными ветвями ПА (рис. 1).

Эндоваскулярные вмешательства на ПА выполняли при локальных стенозах (у 5 больных) и окклюзиях (у 2). После ЧЭА в 6 из 7 почечных артерий был достигнут оптимальный результат восстановления их проходимости, включая два наблюдения окклюзий (рис. 2). Однако у пациентки с пролонгированной субокклюзией ПА в связи с интимальной фиброплазией (рис. 3), несмотря на неоднократные ангиопластики, остался резидуальный стеноз артерии до 50%, но ввиду последовавшей клинической нормализации АД, повторная реваскуляризация почки не предпринималась.

Результаты почечной функции (ПФ) определяли по изменению СКФ на 20% или более от ее исходных значений: улучшение, без изменения или ухудшение соответственно. Результат по АГ рассматривался как «купирование», если АД нормализовывалось без приема препаратов, «улучшение» — если АД нормализовывалось или снижалось диастолическое АД на 20% и более от исходных значений без увеличения или при снижении дозы препаратов и «без изменения» — в иных случаях [3].

В различные сроки после операции (через 5 — 120 мес, в среднем — через 21 мес) у 14 больных повторно измеряли АД, выполняли дуплексное сканирование ПА и комплексное обследование почек с расчетом СКФ. Статистическую обработку данных для парных сравнений производили с помощью теста Вилкоксона, а для сравнений различий в группах — непараметрических тестов Манна—Уитни и Вальда—Вольфовитца.





Рис. 2. Селективные ангиограммы до и после реваскуляризации правой почки у больной Е., 25 лет, с медиальной фиброплазией и РВГ.

а — окклюзия правой почечной артерии в дистальной трети; б — после эндоваскулярной реканализации и ангиопластики.

### Результаты и обсуждение.

Осложнений и летальных исходов не было. Непосредственно перед выпиской РВГ купирована у 7 (44%) больных, у остальных 9 она улучшила свое течение — АД нормализовалось на 1–2 препаратов в минимальных дозах, а у пациентов с ПД

функция улучшилась, осталась без изменения и временно ухудшилась соответственно.

Через 6, 10 мес и 1,5 года после ЧЭА у трех пациенток (у 2 — с перимедиальной и 1 — с интимальной дисплазией) возник рецидив РВГ в связи с рестенозами, в том числе стентированного сегмента ПА. Они были повторно оперированы (аутовенозное шунтирование ПА — у 2 и у 1 — ЧЭА) с хорошим эффектом. Все шунты ПА в отдаленном периоде были проходимы. Две пациентки выносили и родили здоровых детей.

Анализ показал, что средние значения систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД) больных достоверно снизились в послеоперационном и отдаленном периодах: САД —  $(156 \pm 16)$  и  $(125 \pm 11)$  мм рт. ст. ( $p=0,000064$ ), ДАД —  $(98 \pm 10)$  и  $(81 \pm 9)$  мм рт. ст. ( $p=0,00017$ ), что свидетельствует о несомненной связи с проведенной реваскуляризацией почек. Увеличение СКФ в отдаленном периоде, вместе с тем, оказалось недостоверным:  $(69 \pm 20)$  и  $(77 \pm 27)$  мл/мин ( $p=0,106$ ).

Сравнение групп больных с купированием и улучшением АГ показало (табл. 2), что возраст и исходные показатели САД различались недостоверно, а ДАД и продолжительность АГ были достоверно выше и больше у первых, чем у вторых, а СКФ — наоборот.

На сегодняшний день выделяют четыре морфологических типа ФМД [11, 13]: 1) интимальная фиброплазия (5%), ангиографически проявляющаяся односторонними «тубулярными» стенозами



Рис. 3. Селективная ангиограмма правой почки у больной Л., 16 лет, с интимальной фиброплазией и РВГ. Пролонгированный стеноз 90% правой почечной артерии.

Таблица 2

**Некоторые показатели в группах больных с нормализацией АД и улучшением АГ после реваскуляризации почек (M±m)**

| Показатель                | 1-я группа — улучшение АГ (n=9) | 2-я группа — купирование АГ (n=7) | p     |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Возраст, годы             | 32±8                            | 28±10                             | >0,05 |
| САД, мм рт. ст.           | 161±16                          | 151±16                            | >0,05 |
| ДАД, мм рт. ст.           | 103±10                          | 92±7                              | 0,02  |
| СКФ, мл/мин               | 62±21                           | 79±16                             | 0,039 |
| Продолжительность АГ, мес | 106±60                          | 23±28                             | 0,04  |

проксимальной части ПА; 2) медиальная гиперплазия (1%) за счет гиперплазии гладкомышечных клеток, проявляющаяся односторонними локальными стенозами средней трети ПА; 3) наиболее частый тип (85%) — медиальная фиброплазия, характеризующаяся изменениями дистальных третей ПА, частыми (55%) двусторонними поражениями с нередким (25%) вовлечением ее ветвей и «четкообразной» ангиографической картиной за счет чередования стенозов и дилатаций артерий; 4) также перимедиальная фиброплазия (10%), характеризующаяся избыточным отложением эластина в наружной эластической мембране артерий с образованием локальных односторонних стенозов проксимальной части ПА. Кроме того, выявлено, что у 33–42% больных в течение 11 лет сужение артерий прогрессировало с развитием окклюзий у 5% из них, особенно при четвертом типе ФМД [9, 12].

Установлено, что результат операции можно прогнозировать по исходному уровню почечного ренинового индекса и ангиотензина II [2, 11]. Напротив, ранее было отмечено, что независимо от этих показателей у большинства пациентов после реваскуляризации почек (РП) произошла нормализация АД [3]. Более того, купирование гипертензии после РП, произошедшее только у 6 из 10 наших больных с исходно повышенным ренином периферической крови, свидетельствует о том, что показатели ренин-ангиотензин-альдостероновой системы при ФМД поражениях ПА и длительной (более 6 лет) РВГ, вероятнее всего, менее значимы как факторы прогноза лечения. Вместе с тем, наши расчеты говорят в пользу использования для этого продолжительности РВГ, оказавшейся в обратной зависимости от ее купирования. Аналогичные данные были получены другими. Более того, непродолжительная РВГ стала независимым фактором излечения от нее [3, 8]. Можно заключить, что временной фактор РВГ в исходе РП у пациентов с ФМД поражениями ПА наиболее важен, чем длительней гипертензия, тем больше вероятность развития нефросклероза в почке на месте стеноза из-за прогрессирования ишемии, а в контралатеральной — вследствие действия системной АГ. Это подтверждается достоверными различиями почечной функции между группами. Очевидно, что ранняя диагностика ФМД поражений ПА является определяющим моментом благоприятного исхода РП по АГ.

Выявлено также, что результат РП находился в обратной зависимости от возраста больных [3, 8]. Это объясняется тем, что средний возраст больных в этих сериях составил более 40 лет, когда активируются факторы атерогенеза, как оказалось, самостоятельно повреждающие паренхиму

почек [6]. Мы не обнаружили этой зависимости, так как основу контингента наших больных составили молодые женщины репродуктивного возраста. Последнее обстоятельство, в частности, является не менее важным показателем для РП, чем те, которые рекомендованы национальным комитетом США по диагностике и лечению АГ (благоприятный прогноз избавления от РВГ, толерантность к медикаментозной терапии, невосприимчивость к лекарствам, отсутствие согласия пациента с врачом и наличие ПД) [7]. В этой связи, как показал наш опыт, исходно эффективная антигипертензивная терапия у беременных не избавляет ее от прогрессирования и скачков РВГ, что негативно отражается на беременности и ее исходе в виде самостоятельного или вынужденного прерывания.

Наш небольшой опыт показал, что открытые шунтирующие операции были эффективны при всех типах и видах ФМД поражений ПА. ЧЭА была оптимальна при МФ, но сопровождалась рестенозами при ИД и ПД. Ранее было отмечено, что при этих типах ФМД эффективность ЧЭА составила лишь 85% [3]. Также высказаны опасения в отношении ее применения в связи с развитием склеротических изменений стенок ПА после баллонирования, которые в последующем, во время повторной открытой операции, вынуждали переносить вмешательство на ветви ПА, технически усложняя ее [4]. Более того, ЧЭА сочетаются с высокой частотой рестенозов (до 27% в ближайшие месяцы) [10]. Но, вместе с тем, непосредственные результаты РП после открытых операций и ЧЭА существенно не различаются между собой, в том числе по летальности, равной 0%, а рестенозы после ЧЭА в дальнейшем устранялись повторными ангиопластиками, уравновешивающими между методами отдаленную проходимость ПА [5, 11, 14, 15].

**Выводы.** 1. Результаты хирургического лечения реноваскулярной гипертензии при ФМД

поражениях ПА зависят и обратно пропорциональны продолжительности заболевания.

2. Выбор метода хирургической коррекции ФМД поражений ПА зависит от типа и характера патологии сосудов почек, опыта специалистов, включая пожелания самого пациента.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Белов Ю.В., Степаненко А.Б., Косенков А.Н. Хирургия вазоренальной гипертензии.—М.: изд. МИА, 2007.—264 с.
- Airolidi F., Palatresi S., Marana I. et al. Angioplasty of atherosclerotic and fibromuscular renal artery stenosis: time course and predicting factors of the effects on renal function // *Am. J. Hypertens.*—2000.—Vol. 13, № 11.—P. 1210–1217.
- Anderson C.A., Hansen K.J., Benjamin M.E. et al. Renal artery fibromuscular dysplasia: results of current surgical therapy // *J. Vasc. Surgery.*—1995.—Vol. 22, № 3.—P. 207–215.
- Archibald G.R., Beckmann C.F., Libertino J.A. Focal renal artery stenosis caused by fibromuscular dysplasia: treatment by percutaneous transluminal angioplasty // *Am. J. Roentg.*—1988.—Vol. 151.—P. 593–596.
- Birrer M., Do D.D., Mahler F. et al. Treatment of renal artery fibromuscular dysplasia with balloon angioplasty: a prospective follow-up study // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2002.—Vol. 23, № 2.—P. 146–152.
- Chade A.R., Rodrigues-Porcel M., Grande J.P. et al. Distinct renal injury in early atherosclerosis and renovascular disease // *Circulation.*—2002.—Vol. 106.—P. 1165–1171.
- Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. for the NHBPEP Coordinating Committee. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report // *J.A.M.A.*—2003.—Vol. 289.—P. 2560–2572.
- Davidson R.A., Barri Y., Wilcox C.S. Predictors of cure of hypertension in fibromuscular renovascular disease // *Am. J. Kidney Dis.*—1996.—Vol. 28, № 3.—P. 334–348.
- Goncharenko V., Gerlock A.J., Shaff M.I. et al. Progression of renal artery fibromuscular dysplasia in 42 patients as seen on angiography // *Radiology.*—1981.—Vol. 139, № 1.—P. 45–51.
- Klow N.E., Paulsen D., Vatne K. et al. Percutaneous transluminal renal artery angioplasty using the coaxial technique. Ten years of experience from 591 procedures in 419 patients // *Acta Radiol.*—1998.—Vol. 39, № 6.—P. 594–603.
- Schneider D.B., Stanley J.C., Messina L.M. Renal artery fibrodysplasia and renovascular hypertension / by R.B. Rutherford. *Vascular Surgery.*—Fifth Ed.—Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo: W.B. Saunders company, 2005.—P. 1789–1804.
- Schreiber M.F., Pohl M.A., Novick A.C. The natural history of atherosclerotic and fibrous renal artery disease // *Urol. Clin. North. Am.*—1984.—Vol. 11.—P. 383–392.
- Slovut D.P., Olin J.W. Fibromuscular dysplasia // *N. Engl. J. Med.*—2004.—Vol. 350, № 18.—P. 1862–1872.
- Surowiec S.M., Sivamurthy N., Rhodes J.M. et al. Percutaneous therapy for artery fibromuscular dysplasia // *Ann. Vasc. Surg.*—2003.—Vol. 17, № 6.—P. 650–655.
- Tegmeyer C.J., Hartwell G.D., Aeyers C., Termeyer V. Results and complications of angioplasty in fibromuscular disease // *Circulation.*—1991.—Vol. 83, (Suppl. 2).—P. 1155–1161.

Поступила в редакцию 20.01.2010 г.

N.A.Yaitsky, D.V.Semenov, A.M.Ignashov, A.V.Karev,  
A.V.Smironov, G.B.Saraev, A.A.Suprunovich

#### SURGICAL TREATMENT OF FIBROMUSCULAR DYSPLASIA OF RENAL ARTERIES IN ADULTS

The authors have analyzed an experience with treatment of 16 patients. All the patients had renovascular hypertension (RVH) and 3 of them had renal dysfunction. Revascularization of the kidneys (RK) was fulfilled in 11 patients by shunting (9) or prosthesis (2) of the renal arteries. In 7 patients percutaneous endovascular angioplasty (PEA) was used. There were neither complications nor lethal outcomes. Arterial pressure normalized in 7 patients and in 9 RVH was better. In the long-term period (at the average within 21 months) 14 patients were followed-up. In 3 patients having perimedial and intimal fibroplasty of RA after PEA restenoses were diagnosed. They had repeated RK. Renal function became better in 1 patient, in 2 patients there was no substantial dynamics. All shunts were passable. The analysis of the data has shown that liquidation of RVH in patients with FMD of RA has inverse dependence on its duration, and decision on the method of RK depends on the type of RA, experience of the specialists, the patient's desire included.