

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ДИЛАТАЦИИ И СТЕНТИРОВАНИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ ВАЗОРЕНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Ш.И. Каримов – д.м.н., проф., акад. АН Уз
Б. З. Турсунов – д.м.н., проф.
Р.Д. Суннатов – к.м.н.
С.П. Боровский – д.м.н., доцент
Д.П. Сахибаев – ассистент
С.Н. Темиров – ассистент

Ташкентская медицинская академия
Республика Узбекистан, Ташкент

С 1992 по 2008 год в отделении хирургии сосудов Ташкентской медицинской академии 119 больным было выполнено 131 рентгеноэндоваскулярное вмешательство на почечных артериях (ПА) при стенотическом поражении различного генеза. Из них 97 пациентам – 105 рентгеноэндоваскулярных дилатаций (РЭД) ПА и 22 больным – 26 стентирования ПА. Систолическое артериальное давление колебалось от 170 до 300 мм рт. ст. (в среднем – $219,4 \pm 23,1$ мм рт. ст.), а диастолическое – от 100 до 160 мм рт. ст. (в среднем – $118,1 \pm 8,9$ мм рт. ст.). Длительность гипертензивного анамнеза – от 6 месяцев до 16 лет (в среднем – $5,2 \pm 3,7$ года).

Технический успех РЭД отмечен в 85,6% случаев и у 100% больных после стентирования ПА. У них был отмечен непосредственный хороший и удовлетворительный гипотензивный эффект. Осложнения имели место у 3 (2,5%) пациентов. Отдаленные результаты РЭД ПА были изучены у 76 (78,4 %) больных, а после стентирования – у всех обследуемых. Сроки наблюдения за пациентами – от 6 до 144 месяцев после РЭД (в среднем – $72 \pm 32,5$ месяца) и от 6 до 24 месяцев – после стентирования ПА. В отдаленном периоде гипотензивный эффект РЭД сохранялся у 54 (71,1%) больных, а частота рестенозирования – у 22 пациентов (28,9%). После стентирования ПА и технического успеха, и отдаленный положительный эффект отмечены у 100% больных.

Таким образом, высокий процент технического и клинического успеха и низкая частота осложнений позволяют рассматривать стентирование ПА как операцию выбора при лечении больных вазоренальной гипертензией.

Ключевые слова: вазоренальная гипертензия, стеноз почечных артерий, рентгеноэндоваскулярная дилатация почечных артерий, стентирование почечных артерий.

Введение

Проблема диагностики и хирургического лечения вазоренальной гипертензии (ВРГ) остается актуальной и в настоящее время. Среди всех больных артериальной гипертензией (АГ) 1–8% имеют вазоренальный генез [1–4]. Стеноз почечных артерий (ПА) – одна из главных причин развития конечной стадии почечной недостаточности. Так, Robert D. et al. отметили, что при естественном течении заболевания у 41–51% пациентов в течение 5 лет наблюдается прогрессирование поражения ПА с переходом в окклюзию у 3–16% больных [3–6]. По данным А.В. Покровского (2004) около 70% пациентов с ВРГ погибают в течение ближайших 5 лет от осложнений системной АГ (острые нарушения мозгового кровообращения, острый инфаркт миокарда, почечная недостаточность) [1]. Однако среди больных со значительным стенозом ПА у 70% пациентов отмечается улучшение течения АГ после реваскуляризации и у 27–80% больных – улучшение или стабилизация почечной функции [7–14].

Основные этиологические факторы в этом процессе – атеросклероз, фибромышечная дисплазия (ФМД) и неспецифический аортоартериит (НАА) [15–18]. Выбор метода лечения зависит в основном от 2 факторов: общего состояния пациента и этиологии ВРГ. Консервативное лечение у большинства страдающих этим заболеванием неэффективно или дает непостоянный и непродолжительный эффект [5, 6, 13].

Основные методы лечения – эндоваскулярные и хирургические вмешательства.

В настоящее время все более значительное место занимают различные рентгеноэндоваскулярные методики [7, 8, 14, 17, 19].

Показания для выполнения РЭД ПА больным ВРГ – монофокальный стеноз ПА при ФМД и атеросклеротический стеноз проксимального сегмента ПА, а также их сегментарных ветвей [1, 5, 9, 12, 13, 18]. В последние годы для предупреждения рестеноза процедура дополняется стентированием ПА [3, 6, 11, 12, 14, 19].

По данным различных авторов частота рестенозов после ангиопластики – 20–60% [6, 10–12, 14, 16, 17, 19], но Б.В. Петровский и др. указывают, что длительность гипотензивного эффекта РЭД не превышает 5 лет и ее отдаленные результаты значительно хуже показателей хирургического лечения [7].

Цель данного исследования – определение

показаний к выполнению рентгеноэндоваскулярных вмешательств у больных ВРГ на основании изучения отдаленных результатов.

Материалы и методы

С 1992 по 2008 год в отделении хирургии сосудов Ташкентской медицинской академии 119 пациентам было выполнено 131 рентгеноэндоваскулярное вмешательство на ПА. Из них 97 больным – 105 РЭД ПА и 22 пациентам – 26 стентирований ПА. Систолическое артериальное давление (АД) колебалось от 170 до 300 мм рт. ст. (в среднем – 219,4±23,1 мм рт. ст.), а диастолическое – от 100 до 160 мм рт. ст. (в среднем – 118,1±8,9 мм рт. ст.). Длительность гипертензивного анамнеза – от 6 месяцев до 16 лет (в среднем – 5,2±3,7 года).

С атеросклеротическим поражением ПА было 98 (82,4%) больных, с ФМД – 21 (17,6%) пациент. Проведенное обследование выявило, что стенотический процесс при атеросклерозе наиболее часто (в 75% случаев) локализовался в устье ПА с незначительным переходом на проксимальный сегмент, а при ФМД – во всех отделах основного ствола ПА и ее ветвей любого порядка. Протяженность стенозов – от 0,5 до 3 см (в среднем – 2,2±1,2 мм), а степень выраженности – от 65 до 93% (в среднем – 83,2±10,7%) просвета сосуда.

Возраст 119 обследуемых – от 19 до 68 лет (в среднем – 49±10,8 года). Из них 78 мужчин и 41 женщина. По данным ангиографии поражение одной ПА было у 97 (81,5%) больных, а билатеральные стенозы ПА – у 22 (18,5%) пациентов.

В клинической картине преобладали жалобы на головную боль – у 101 (84,9%) больного и головокружение – у 87 (73%) пациентов. Шум в ушах отмечали 79 (66,4%) больных. Не предъявляли жалоб 18 пациентов, то есть в 15,1% случаев отмечено бессимптомное течение ВРГ.

Дуплексное сканирование ПА проведено 69 (58%) больным, из них у 46 (66,6%) пациентов был выявлен гемодинамически значимый стеноз ПА, подтвержденный рентгеноконтрастной (РКТ) или компьютерной (КТ) томографией с ангиографией (рис. 1–4).

По данным лабораторных методов исследования у 18 (15,1%) больных выявлена гипераль-

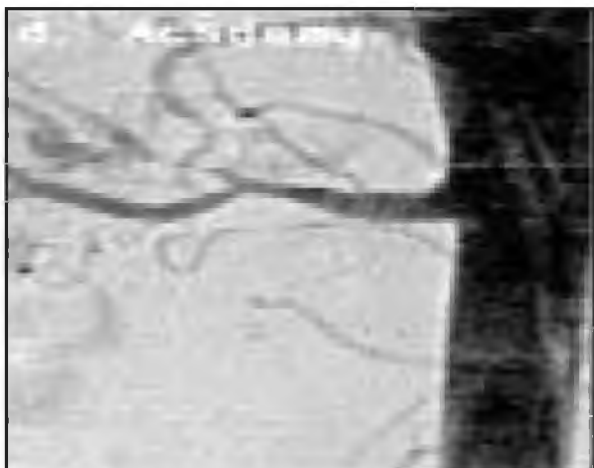


Рис. 1. ФМД. Стеноз верхней сегментарной ветви правой ПА

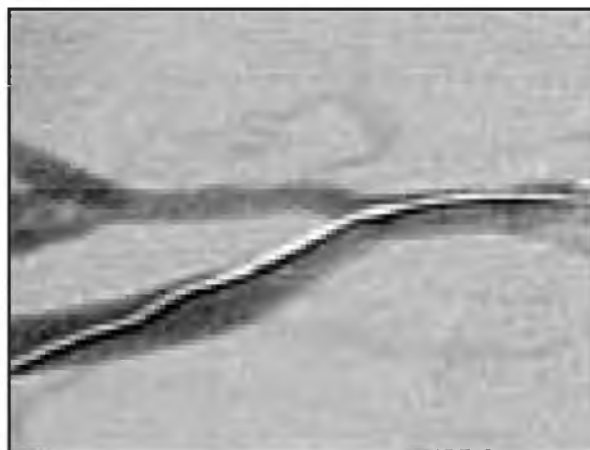


Рис. 2. После РЭД



Рис. 3. Атеросклеротический стеноз правой ПА

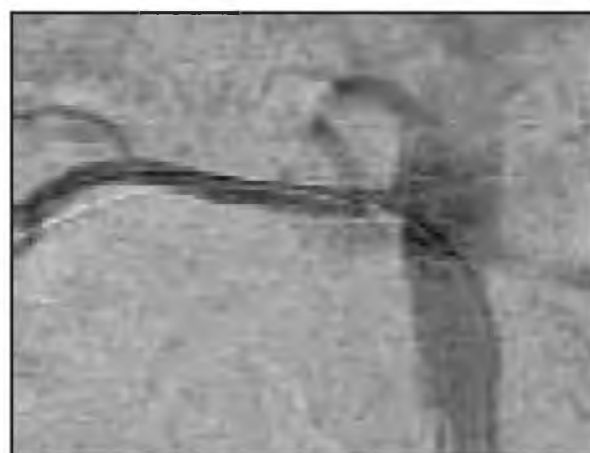


Рис. 4. После стентирования устья правой ПА

достеронемия, у 17 (14,3%) пациентов отмечено повышение содержания креатинина и мочевины в плазме крови ($150 \pm 0,17$ мкмоль/л и $10,26 \pm 0,90$ ммоль/л соответственно).

У 29 (24,7%) больных выявлена хроническая ишемия нижних конечностей, связанная с окклюзионно-стенотическими поражениями подвздошно-бедренно-подколенного сегмента.

Из 97 пациентов у 16 (16,5%) больных были двусторонние стенозы ПА. Из них 5 пациентам выполнена одномоментная дилатация обеих ПА, в 3 вмешательствах – поэтапная дилатация ПА, а в 5 случаях после РЭД произведена реконструкция контралатеральной ПА. У 3 больных контралатеральный стеноз был гемодинамически незначимым.

Из 105 дилатаций артерий выполнено 58 (55,2%) РЭД левой ПА и 47 (54,8%) – правой. Среди этих пациентов 6 больным

были выполнены РЭД сегментарных ветвей ПА. 22 пациентам проведено 26 их стентирований. Из них стентирование левой ПА – в 14 и правой – в 12 случаях. У 6 (27,3%) больных был выявлен двусторонний стеноз. Из них одному выполнено одномоментное стентирование обеих ПА, а 3 пациентам – поэтапное. У 2 больных контралатеральный стеноз был гемодинамически незначимым. У 15 (12,6%) пациентов наряду с рентгеноэндоваскулярными вмешательствами на ПА проведены РЭД артерий нижних конечностей (табл. 1).

Для эндоваскулярного протезирования ПА применяли стенты трех видов – «Balton» (Польша), «Medtronic» (США) и «Diamond flex» (Германия). Для фиксации внутрисосудистых протезов использовали систему прикрепления, содержащую радиально расширяющийся баллоном стент. Эндоваскулярные протезы уста-

Таблица 1.

Вид оперативного вмешательства

Операции	Число больных	
	n	%
РЭД подвздошных артерий	7	46,7
РЭД бедренных артерий	5	33,3
РЭД подколенных артерий	3	20
Всего больных	15	100

навливали в большинстве случаев чрезбедренным доступом. Только в 2 случаях использовали чрезакилллярный доступ при помощи специальных катетеров с приспособлениями для введения внутрисосудистых протезов со стентами.

Результаты

Технический успех РЭД отмечен у 83 (85,6%) больных, а стентирования – у 22 (100%) пациентов соответственно. Они вошли в 1-ю и 2-ю группы по эффективности оперативного вмешательства – получен непосредственный хороший и удовлетворительный гипотензивный эффект. В 1-й группе у больных нормализовалось артериальное давление (АД) – менее 140/90 мм рт. ст., а во 2-й отмечена его стабилизация – ниже 160/100 мм рт. ст. В 14 (14,4%) случаях после РЭД ПА сохранялся резидуальный стеноз (20–30%). Среди них у 6 больных имелись остиальные стенозы ПА, которые плохо поддавались дилатации, а у 5 пациентов имелось лонгированное поражение ПА (в последующем всем этим пациентам были проведены реконструктивные операции). В 2 случаях процедуру прекратили из-за появления болевого синдрома и в одном – из-за сочетания стеноза и экстравазальной компрессии. В последующем им выполнена декомпрессия или реконструкция ПА. По данным суточного мониторинга в ближайшем послеоперационном периоде среднее систолическое АД снизилось со $199 \pm 24,5$ мм рт. ст. до 142 ± 15 мм рт. ст., а диастолическое – со 112 ± 16 мм рт. ст. до $87 \pm 6,8$ мм рт. ст. ($t > 2$) (рис. 5). У 48 (49,5%) больных АД полностью нормализовалось без применения антигипертензив-

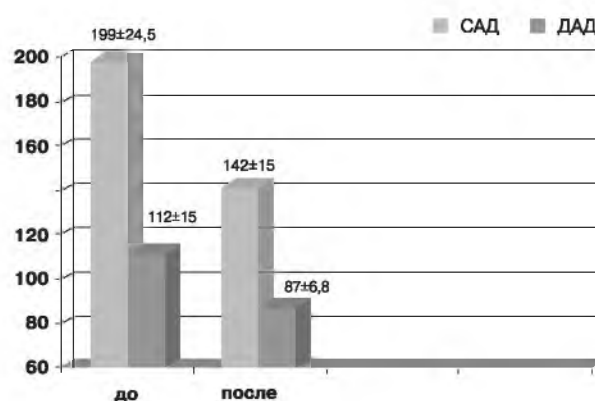


Рис. 5. Показатели АД до и после РЭД (мм рт. ст.)

Примечание: САС – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление.

ных препаратов, а у 35 (36,1%) пациентов его уровень не превышал 160/100 мм рт. ст. на фоне поддерживающей гипотензивной терапии. Операция не повлияла на характер и степень гипертензии у 14 (14,4%) больных (табл. 2). У 13 (59%) больных АД полностью нормализовалось без применения антигипертензивных препаратов, а у 9 (41%) пациентов его уровень не превышал 160/100 мм рт. ст. на фоне поддерживающей гипотензивной терапии (табл. 3). Среди 17 (14,3%) больных с повышенным содержанием креатинина в плазме крови у 11 (64,7%) пациентов после операции отмечено восстановление почечной функции со снижением уровня креатинина и мочевины со $150 \pm 0,17$ мкмоль/л и $10,26 \pm 0,90$ ммоль/л до $50 \pm 0,17$ мкмоль/л и $7,2 \pm 0,90$ ммоль/л соответственно. У 6 (35,3%) больных концентрация не изменилась. Ухудшения функции почек в послеоперационном периоде не наблюдалось у больных, имев-

Таблица 2.

Непосредственные клинические результаты РЭД

	РЭД	
	n	%
Хорошие	48	49,5
Удовлетворительные	35	36,1
Неудовлетворительные	14	46,1
Всего	97	100

Таблица 3.

Непосредственные результаты стентирования ПА

	РЭД	
	n	%
Хорошие	13	59
Удовлетворительные	9	41
Всего	22	100

ших нормальные показатели азотного обмена до операции.

Положительное влияние эндоваскулярных вмешательств на функцию почек отмечено многими авторами. По данным литературы ее улучшение после дилатации наблюдается у 27–80% пациентов [6, 10–12, 14, 16, 17, 19].

Осложнения после РЭД имели место у 3 (3,1%) больных. В одном случае развилась пульсирующая гематома, во втором – диссекция интимы с последующей эмболией в бифуркацию ПА, которая не повлияла на ее проходимость и результат операции, и в третьем случае – тромбоз ПА с последующей нефрэктомией. Летальных исходов не было.

Осложнений, связанных со стентированием ПА, не наблюдалось. Один пациент умер в

послеоперационном периоде – причиной стал обширный трансмуральный инфаркт миокарда на 3-й день после вмешательства. Количество летальных исходов и осложнений по данным литературы – от 0,5 до 2,3% и от 5 до 11,2% случаев соответственно [1, 2, 5, 7, 8, 11], в наших исследованиях – 0,84% и 3,1% случаев.

У 76 (78,4%) больных изучены отдаленные результаты РЭД ПА. Сроки наблюдения колебались от 6 до 144 месяцев (в среднем – $72 \pm 32,5$ месяца).

Все пациенты отмечали субъективное улучшение, что проявлялось уменьшением частоты и интенсивности головной боли и головокружений, повышением работоспособности (табл. 4).

Таблица 4.

Отдаленные клинические результаты РЭД

	РЭД	
	n	%
Хорошие	21	27,6
Удовлетворительные	33	43,5
Неудовлетворительные	22	28,9
Всего	76	100

Из 76 обследованных у 21 (27,6%) больного сохранялся стойкий гипотензивный эффект без приема лекарственных препаратов, у 33 (43,5%) пациентов АД не превышало 160/100 мм рт. ст. на фоне медикаментозной терапии. У 22 (28,9%) больных в отдаленном периоде наблюдался рецидив АГ.

Таким образом, в отдаленном периоде гипотензивный эффект РЭД сохранялся у 54 (71,1%) пациентов, а частота рестенозирования составила 28,9% (22 больных). Неудачи наблюдались в основном при РЭД устьевых стенозов ПА.

Полученные результаты не противоречат данным литературы, демонстрирующим хорошие и удовлетворительные отдаленные результаты у 35–75% больных, перенесших РЭД ПА [7, 9, 11, 15, 18, 19].

На основании анализа отдаленных результатов РЭД ПА у пациентов с ВРГ методом Каплана – Мейера (показатели актуарных кривых) положительный результат операции сохранялся через год у 85,7% пациентов, через 2 года – у 63,6% больных, через 3 года – у 58,2% пациентов, через 4 года – у 42,9% больных, и далее – до 12 лет (рис. 6).

Больным с рестенозом в 9 случаях выполнена повторная РЭД с хорошим эффектом, 10 пациентам проведены различные виды реконструктивных операций, 3 больным – нефрэктомия из-за тромбоза или окклюзии дилатированных ПА с последующим сморщиванием почки.

Отдаленные результаты стентирования ПА были изучены у всех 22 больных. Сроки наблюдения за пациентами колебались от 6 до 24 месяцев (табл. 5).

У 12 (54,4%) пациентов сохранялся стойкий гипотензивный эффект без приема специализированных препаратов, у 10 (45,6%) больных АД не превышало 160/100 мм рт. ст. на фоне медикаментозной терапии.

Все исследуемые отмечали субъективное

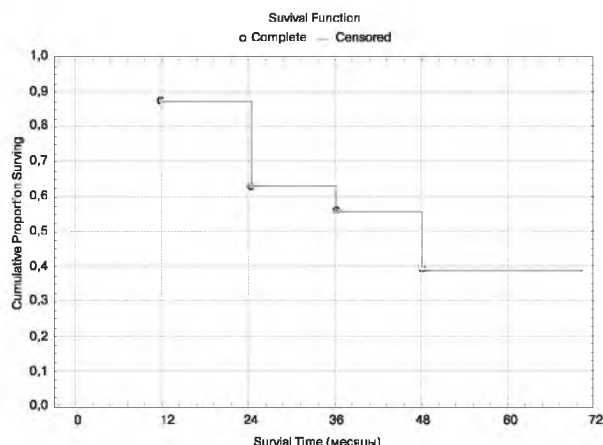


Рис. 6. Сохранность хороших результатов в отдаленном периоде, рассчитанная методом Каплана – Мейера

улучшение, что проявлялось уменьшением частоты и интенсивности головной боли и головокружений, повышением работоспособности.

Таким образом, можно констатировать, что более устойчивый гипотензивный эффект сохраняется после выполнения стентирования ПА по сравнению с обычной РЭД как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Следует отметить эффективность эндоваскулярного протезирования ПА больным преклонного возраста, с выраженной сопутствующей патологией, с противопоказаниями и высоким риском оперативного лечения. В случаях поражения артерии единственной функционирующей почки, особенно при протяженном стенозе или с локализацией его в средних и проксимальных отделах ПА, стентирование становится операцией выбора.

Выводы

1. Стентирование ПА – операция выбора у пациентов с ВРГ. Технический успех и отдален-

Отдаленные клинические результаты стентирования ПА

Таблица 5.

	Стентирование ПА	
	n	%
Хорошие	12	54,5
Удовлетворительные	10	45,6
Всего	22	100

ный положительный результат отмечены у 100% больных. После РЭД ПА технический успех отмечен у 85,6% из них.

2. В отдаленные сроки у 71,1% больных после РЭД ПА сохранялся хороший и удовлетворительный клинический эффект. Частота рестенозов в отдаленном периоде после этого вмешательства – 28,9%.

3. Стентирование ПА показано пациентам с поражением основного ствола ПА независимо от его локализации и генеза, а также несколь-

ких артериальных бассейнов, когда невозможно одновременно выполнить их хирургическую коррекцию.

РЭД назначают при поражениях сегментарных ветвей ПА и при невозможности проведения их эндопротезирования (в основном из-за финансовых соображений).

4. У 64,7% больных с нарушенной функцией почек в послеоперационном периоде происходит нормализация показателей азотного обмена в плазме крови. ■

Список литературы

1. Клиническая ангиология в 2 томах. Под редакцией А.В. Покровского. М.: Медицина. 2004; 2: 94–114.
2. Алекаян Б.Г., Бузиашвили Ю.И., Голухова Е.З. и др. Ближайшие и отдаленные результаты стентирования почечных артерий у больных с вазоренальной гипертензией. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2006; 1: 55–62.
3. Carmo M., Bower T.C. Surgical management of renal fibromuscular dysplasia. Challenges in the endovascular era. *Ann. Vasc. Surg.* 2005; 19: 208–217.
4. Baert A.L., Wilms G., Amery A., Vermynen J., Suy R. Percutaneous transluminal renal angioplasty: initial results and long-term follow-up in 202 patients. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 1990; 13: 22–28.
5. Wong J.M., Hansen K.J., Oskin T.C. et al. Surgery after failed percutaneous renal artery angioplasty. *J. Vasc. Surg.* 1999; 30: 468–483.
6. Yutan E., Glickerman D.J., Caps M.T. et al. Percutaneous transluminal revascularization for renal artery stenosis. Veterans affairs puget sound health care system experience. *J. Vasc. Surg.* 2001; 34: 685–693.
7. Петровский Б.В., Гавриленко А.В. 40-летний опыт реконструктивных операций при вазоренальной гипертензии. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003; 2: 8–12.
8. Троицкий А.В., Елагин О.С., Хабазов Р.И. и др. Одномоментная реконструкция висцеральных ветвей аорты и почечных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2006; 2: 132–136.
9. Крылов В.П., Реут Л.И., Дергачева И.М. и соавт. Отдаленные результаты хирургического лечения вазоренальной гипертензии. *Клиническая кардиология*. 2004; 2: 34–39.
10. Bonelli F.S., McKusick M.A., Textor S.C. et al. Renal artery angioplasty: technical results and clinical outcome in 320 patients. *Mayo. Clinic. Proc.* 1995; 70: 1041–1052.
11. Surowiec S.M., Sivamurthy N., Rhodes J.M. et al. Percutaneous therapy for renal artery fibromuscular dysplasia. *Ann. Vasc. Surg.* 2003; 17: 650–655.
12. Galaria I.I., Surowiec S.M., Jeffrey M. Percutaneous and open renal revascularizations have equivalent long-term functional outcomes. *Ann. Vasc. Surg.* 2005; 25: 218–224.
13. Marone L.K., Clouse W.D., Dorer D.J. Preservation of renal function with surgical revascularization in patients with atherosclerotic renovascular disease. *J. Vasc. Surg.* 2004; 39: 322–329.
14. Sivamurthy N., Surowiec S.M., Culakova E. et al. Divergent outcomes after percutaneous therapy for symptomatic renal artery stenosis. *J. Vasc. Surg.* 2004; 39: 565–574.
15. Klow N.E., Paulsen D., Vatne K., Rokstad B., Lien B., Fauchald P. Percutaneous transluminal renal artery angioplasty using the coaxial technique. Ten years of experience from 591 procedures in 419 patients. *Intervent. Radiol.* 1998; 39: 594–603.

16. De Fraissinette B., Garcier J.M., Dieu V. et al. Percutaneous transluminal angioplasty of dysplastic stenoses of the renal artery: results on 70 adults. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2003; 26: 46–51.
17. Mackrell P.J., Langan E.M., Sullivan T.M. et al. Management of renal artery stenosis: effects of a shift from surgical to percutaneous therapy on indications and outcomes. *Ann. Vasc. Surg.* 2000; 17: 54–59.
18. Birrer M., Do D.D., Mahler F., Triller J., Baumgartner I. Treatment of renal artery fibromuscular dysplasia with balloon angioplasty: a prospective follow-up study *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2002; 23: 146–152.
19. Alhadad A., Ahle M., Ivancev K. et al. Percutaneous transluminal renal angioplasty (PTRA) and surgical revascularisation in renovascular disease – a retrospective comparison of results, complications and mortality. *Eur. J. Vasc. Surg.* 2004; 27: 151–156.

RESULTS OF RENAL ARTERIES BALLOON ANGIOPLASTY AND STENTING FOR RENOVASCULAR HYPERTENSION

**Sh.I. Karimov, B.Z. Tursunov, R.D. Sunnatov, S.P. Borovskij,
D.P. Sakhibaev, S.N. Temirov**

Purpose: on the basis of long-term results of renal angioplasty and stenting, the authors define the indications for endovascular interventions in patients with renovascular hypertension (RVH).

Materials and methods: since 1992–2008 in Tashkent Medical Academy Vascular Surgery Center were performed 131 endovascular interventions in 119 patients for renal arteries (RA) stenoses of various origins. 97 patients underwent balloon angioplasty (BA) of renal arteries (105 interventions), and stenting was performed in 22 cases (26 stenting procedures). Systolic blood pressure varied from 170 to 300 mm Hg ($219,4 \pm 23,1$ mm Hg), with diastolic blood pressure from 170 to 300 mm Hg ($118,1 \pm 8,9$ mm Hg). Average arterial hypertension history was $5,2 \pm 3,7$ years (6 months – 16 years).

Results: technical success rate was 85,6% for balloon angioplasty, and 100 % for stenting procedures. Immediate hypotensive effect was good to satisfactory. Complication rate was 2,5% (3 patients). Long-term results were assessed in 76 cases of balloon angioplasty (78,4%), and in all patients with renal arteries stenting. The average follow-up was $72 \pm 32,5$ months (6–144 months) for balloon angioplasty, and 6 – 24 months for stenting group. In the angioplasty group long-term hypotensive effect lasted in 54 (71,1%) of patients, and the restenosis rate was as high as 28,9% (22 cases). In the stenting group, the long-term hypotensive effect was preserved in all the patients, and there were no cases of restenosis.

Conclusions: high rates of technical and clinical success, as well as low rates of restenosis, allow the renal artery stenting procedure to be seen as the method of choice for renovascular hypertension.

Key words: *renovascular hypertension, renal artery stenosis, balloon angioplasty, stenting, renal artery.*