© Коллектив авторов, 1999
УДК 616.12-008.46-089.86:616.61-008.64-036.12-085.38

Т.Н.Енькина, Б.Г.Лукичев, А.А.Енькин, К.М.Гринев, О.А.Герасимова

КОРРЕКЦИЯ КРОВОТОКА ПО АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЕ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

T.N.Enkina, B.G.Lukichev, A.A.Enkin, K.M.Grinev, O.A.Gerasimova

CORRECTION OF BLOOD FLOW ALONG THE ARTERIOVENOUS FISTULA AS A METHOD OF TREATMENT OF HEART FAILURE IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE ON HEMODIALYSIS

Ленинградская областная клиническая больница, кафедра пропедевтики внутренних болезней
Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад.И.П.Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: хронический гемодиализ, фистула, сердечная недостаточность, коррекция.

Key words: chronic haemodialysis, fistulae, heart failure, correction.

Проблема осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы при хронической почечной недостаточности имеет особое значение, поскольку нарушение функции сердца не только влияет на течение, но определяет прогноз и исход заболевания. До настоящего времени лидером среди причин летальности у больных на гемодиализе остается сердечная недостаточность, коррекция которой в значительной степени затруднена из-за многофакторной этиологии [4].

Артериовенозная фистула (АВФ) является основным доступом для проведения хронического гемодиализа, в то же время увеличение шунтового кровотока через АВФ может быть причиной прогрессирования нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы: гипертрофического и дилатационного синдрома, застойной сердечной недостаточности [5]. В данном случае сердечная недостаточность характеризуется высоким минутным сердечным выбросом, ригидна к традиционной медикаментозной терапии и требует хирургической коррекции кровотока в АВФ [1]. При определении показаний к хирургической коррекции кровотока D.J.Ahearn, J.F.Naher [2] предлагают провести пробу с временным пережатием АВФ и измерением сердечного выброса, при этом объем шунтового кровотока в АВФ определяют разницей сердечного выброса до и после пережатия.

С появлением новых методик исследования сердечной гемодинамики: допплерэхокардиография (ДЭхоКГ) и кровотока в сосудах — дуплексное сканирование (ДС) стало возможным не только изучение влияния АВФ на сердечную гемодинамику, но и оценка анатомического и функционального состояния артериального и венозного сегментов АВФ, измерение величины шунтового кровотока. Методом ДС в настоящее время возможно диагностировать различные виды тромбирования артериовенозного соустья и вен, облитерацию артериального сегмента, аневризматическую трансформацию фистулы, гнойно-воспалительные осложнения [3]. Однако отечественных публикаций, показывающих широкому кругу врачей диагностические возможности применения дуплексного сканирования АВФ и ДЭхоКГ у больных, получающих гемодиализ, не имеется.

Нам представлялось целесообразным продемонстрировать клинический случай развития сердечной недостаточности, обусловленной повышенным сбросом в АВФ, у больного, длительное время получающего гемодиализ, и метод коррекции данного осложнения.

Больной З., 40 лет, рабочий по профессии, считает себя больным с декабря 1993 г., когда впервые появились одышка при физической нагрузке и пастозность голеней, к врачам не обращался. В апреле 1994 г. по поводу нарастающей одышки, периферических отеков был госпитализирован в отделение нефрологии ЛОКБ. При обследовании выявлено: артериальная гипертензия 220/100 мм рт. ст., азотемия (креатинин плазмы — 0,84 ммоль/л), анемия (гемоглобин — 89 г/л), протеинурия — 0,64 г/л, калий — 5,9 ммоль/л, клубочковая фильтрация — 5,1 мл/мин, суточный диурез — до 2 л. На сонографии — почки уменьшены в размерах. ЭКГ — синусовая тахикардия 108 уд/мин, гипертрофия левого желудочка с систолической нагрузкой. По данным ДЭхоКГ, увеличение толщины миокарда левого желудочка (ЛЖ): масса миокарда ЛЖ — 198 г, индекс

массы миокарда ЛЖ — 110 г/м^2, полости сердца не увеличены, сократительная функция ЛЖ на нижней границе нормы фракция выброса (ФВ) — 59%, фракция сокращения (ФС) — 25%, признаки диастолической дисфункции ЛЖ по гипертрофическому типу.

По результатам исследования, диагностирован хронический гломерулонефрит, ХПН IIIА ст., принято решение о подготовке к диализной терапии. Сформирована АВФ типа Brescia—Cimino, через 3 нед величина шунтового кровотока в АВФ, по данным ДС, достигла 540 мл/мин, что составляло 10% сердечного выброса. Начато лечение гемодиализом, которое проводилось на аппарате «искусственная почка» фирмы Фрезениус с применением бикарбонатного диализирующего раствора на капиллярных диализаторах. Проводился низкоточный диализ с кровотоком 250 мл/мин в режиме 12 ч в неделю. Переносимость больным диализа была хорошая, очищение достаточное (диализный индекс по креатинину 1,2). Через 1 год лечения гемодиализом артериальная гипертензия уменьшилась до 150/90 мм рт. ст., анемия выражена умеренно (гемоглобин — 106 г/л). По данным ДЭхоКГ, увеличился размер полости ЛЖ до 57 мм и конечный диастолический объем (КДОЛЖ) — до 196 мл, при этом систолическая функция ЛЖ не ухудшилась, сохранялась диастолическая дисфункция ЛЖ по гипертрофическому типу, показатель адекватности гипертрофированного миокарда объему полости (КДО/ММЛЖ) был на верхней границе нормы 0,92 мл/г. Кровоток в АВФ — 1400 мл/мин, что составило 20% сердечного выброса. К исходу 2-го года лечения гемодиализом, несмотря на отсутствие прогрессирования анемии (гемоглобин — 104 г/л), достаточное очищение крови (диализный индекс по креатинину — 1,25), корригированную артериальную гипертензию — АД 145/90 мм рт. ст., у больного появились клинические признаки сердечной недостаточности, соответствующие III ФК (по NYHA). По данным ДЭхоКГ, выявлено увеличение полостей сердца ЛЖ — 60 мм, ЛП — 47 мм, ПП — 50 мм, КДОЛЖ — 208 мл, КДО/ММЛЖ — 1,1, ухудшилась систолическая функция ЛЖ (ФВ — 52%, ФС — 21%). По данным ДС, шунтовый кровоток в АВФ — 2700 мл/мин, что составило 39% сердечного выброса. Венозный сегмент АВФ — с аневризматическими расширениями до 1,9 см в диаметре, проксимальный сегмент лучевой артерии извит, дилатирован до 0,7 см (рис. 1). Для уменьшения объемной нагрузки на сердце принято решение о хирургической коррекции «избыточного» кровотока в АВФ. Следует сказать, что особенностью АВФ типа Brescia—Cimino «конец вены в бок артерии» является заполнение фистульной вены из проксимального и дистального сегментов лучевой артерии через систему ладонных артериальных анастомозов. Для оценки состояния системы ладонных артериальных анастомозов перед операцией под контролем УЗ-датчика выполнили чрескожную компрессию проксимального отдела лучевой артерии в течение 5 мин, при этом по артериализованной вене регистрировался шунтовый кровоток 720 мл/мин, что составило 10% сердечного выброса. Операция реконструкции заключа-

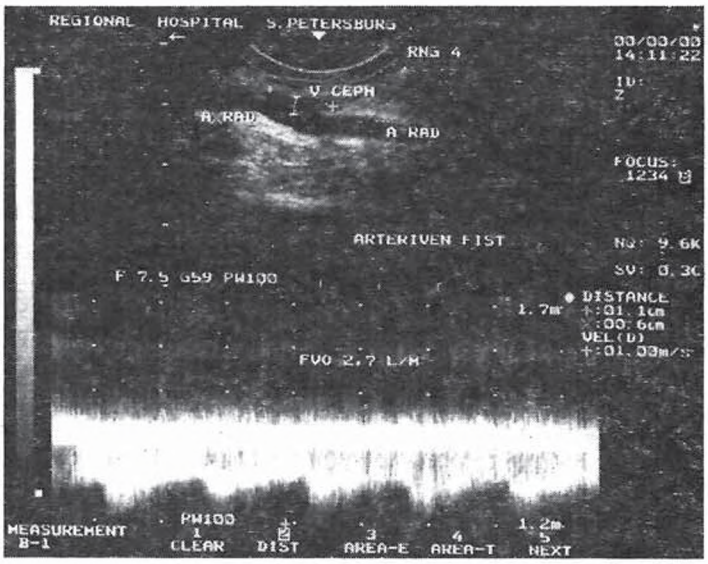

Рис. 1. Сонограмма АВФ больного З. и спектр сдвига допплеровских частот кровотока до коррекции АВФ.

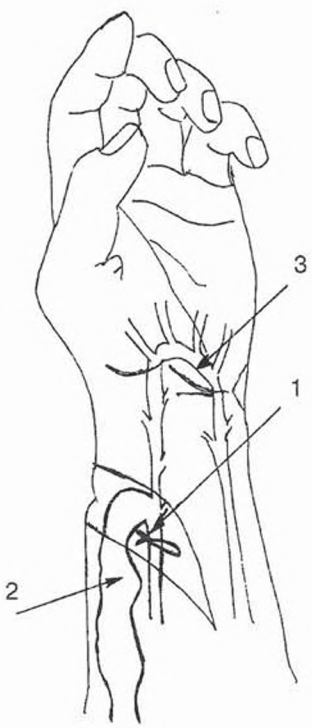

Рис. 2. Схема операции коррекции «избыточного» кровотока в АВФ.

1 — лучевая артерия; 2 — фистульная вена; 3 — артериальные ладонные анастомозы.

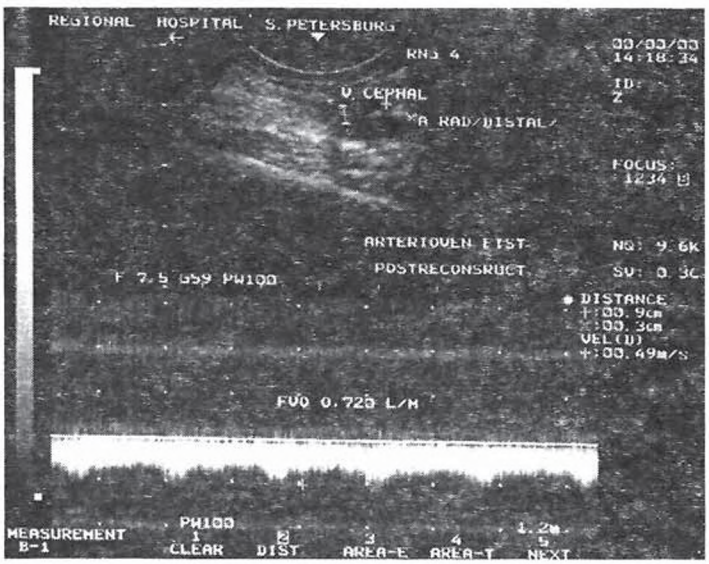

Рис. 3. Сонограмма АВФ больного З. и спектр сдвига допплеровских частот кровотока после коррекции АВФ.

Показатели сердечной гемодинамики и кровотока в АВФ больного З.

Показатели	Срок наблюдения				
	До гемодиализа	Через 1 год гемодиализа	Через 2 года гемодиализа	Через 3 мес реконструкции АВФ	Через 18 мес реконструкции АВФ
ЧСС, уд/мин	108	76	110	80	74
КДРЛЖ, мм	55	57	60	57	56
КДОЛЖ, мл	172	196	208	160	162
КДО/ММЛЖ, мл/г	0,87	0,92	1,1	0,86	0,87
ММЛЖ, г	198	200	206	186	188
ИММЛЖ, г/м^2	110	112	114	110	104
СВ, л/мин	5,4	6,8	7,0	6,8	6,5
ФВ, %	59	61	52	62	64
ФС, %	25	27	21	29	29
Е/А, отн. ед.	0,84	0,89	0,92	0,87	0,86
ВИВР, мс	124	121	120	123	123
ОСК в АВФ, мл/мин	540	1400	2700	720	780

Примечание. ЧСС — частота сердечных сокращений; КДРЛЖ — конечный диастолический размер левого желудочка; КДОЛЖ — конечный диастолический объем ЛЖ; КДО/ММЛЖ — отношение конечного диастолического объема к массе миокарда ЛЖ; ММЛЖ — масса миокарда ЛЖ; СВ — сердечный выброс; ФВ — фракция выброса; ФС — фракция сокращения; Е/А — в трансмитральном кровотоке соотношение скоростей в фазу раннего и позднего диастолического наполнения ЛЖ; ВИВР — время изоволюмического расслабления ЛЖ; ОСК — объемная скорость кровотока в артериовенозной фистуле.

лась в выделении под местной анестезией приносящей артерии выше артериовенозного соустья с ее временным пережатием. При сохранении над АВФ (100%) систолического шума лучевую артерию перевязывали на 2 см выше анастомоза (рис. 2). В послеоперационном периоде проводили УЗ-мониторинг кровотока в АВФ, который в течение 1,5 лет наблюдения составил 720—780 мл/мин, менее 12% сердечного выброса, дистальный сегмент лучевой артерии не увеличивался в диаметре, прогрессирования аневризматической трансформации фистульной вены не было (рис. 3). Больной субъективно отмечал улучшение самочувствия сразу после операции, толерантность к физическим нагрузкам возросла к концу 2-й недели наблюдения. По данным ДЭхоКГ, через 3 мес после коррекции кровотока в АВФ уменьшился размер полостей сердца ЛЖ — 57 мм, ЛП — 37 мм, ПП — 44 мм, КДОЛЖ — 160 мл, КДО/ММЛЖ — 0,87, нормализовалась систолическая функция ЛЖ, сохранялись признаки диастолической дисфункции ЛЖ. В течение последующих 1,5 лет наблюдения за больным на гемодиализе рецидивов развития сердечной недостаточности не отмечено. Основные параметры ДЭхоКГ и кровотока в АФВ представлены в таблице.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленное клиническое наблюдение показывает, что одной из причин сердечной недостаточности у больных с ХПН на гемодиализе является повышенный сброс по АВФ. Компенсаторные возможности гипертрофированного миокарда у диализных больных снижены. Необходима своевременная диагностика увеличения кровотока в АВФ и аневризматической трансформации фистулы с использованием неинвазивного ультразвукового метода дуплексного сканирования, а также оценка методом ДЭхоКГ компенсаторных возможностей сердца испытывать нагрузку объемом. Консервативные методы лечения застойной сердечной недостаточности в данном случае малоэффективны, требуется хирургическая коррекция кровотока через АВФ с последующим УЗ-мониторингом состояния сердечной гемодинамики и АВФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ван Вэлегхем Ж.-П. Осложнения, связанные с сосудистым доступом // Современная нефрология. Сб. материалов II Межд. нефрол. семинара.—М., 1997.—С. 234—248.

2. Ahearn D.J., Maher J.F. Heart failure as a complication of hemodialysis arteriovenous fistula // Ann. Intern. Med.—1972.—Vol. 77.—P. 201—204.

3. Hubsch P. Trattnig color-coded Doppler sonography of dialysis fistulas // Atlas of Color-Coded Doppler Sonography.—New-York, 1992.

4. Kunz K., Dimitrov Yv., Muller S. et al. Uraemic cardiomyopathy // Nephrol. Dial. Transplant.—1998.—Vol. 13, № 4.—P. 39—43.

5. Ori Y., Korzets A., Katz M. et al. Haemodialysis arteriovenous access — a prospective haemodynamic evaluation // Nephrol. Dial. Transplant.—1996.—Vol. 11, № 1.—P. 94—97.

Поступила в редакцию 27.11.98 г.