

УРОЛОГІЯ І НЕФРОЛОГІЯ

УДК 616.61-008.64.612.339.1

**В.Н. Лесовой, Н.М. Андоньева, Е.А. Гуц,
М.Я. Дубовик, А.В. Лесовая, М.А. Грушка**

Харьковский национальный медицинский университет

Харьковский областной клинический центр урологии и нефрологии им. В.И. Шاپовала

**ДИАГНОСТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА
У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК
НА ПЕРИТОНЕАЛЬНОМ ДИАЛИЗЕ**

Представлены результаты доплерэхокардиографического и велоэргометрического обследования пациентов с хронической болезнью почек на перитонеальном диализе, позволившие диагностировать процессы ремоделирования миокарда левого желудочка и безболевою ишемию миокарда в данной группе пациентов.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, перитонеальный диализ, безболевая ишемия миокарда, доплерэхокардиография, велоэргометрия.

Кардиальная патология у больных с хронической болезнью почек (ХБП) V стадии чаще всего обусловлена «уремической кардиомиопатией» – состоянием, потенциально обратимым на фоне адекватной заместительной почечной терапии. Второй причиной кардиальной патологии при ХБП V стадии является ишемическая болезнь сердца (ИБС). Она имеет тенденцию к прогрессированию даже на фоне адекватной заместительной почечной терапии, что проявляется острым коронарным синдромом или хронической сердечной недостаточностью (ХСН) [1, 2]. ХСН – основная причина смерти больных, получающих заместительную почечную терапию. Примерно каждый второй больной, начинающий диализ, имеет сердечную недостаточность, а у тех, кто её не имеет, ежегодная частота развития *de novo* ХСН составляет 7,6 % [3, 4]. Особенно это относится к перитонеальному диализу, при котором высокое среднее артериальное давление, гипоальбуминемия и повышение интраперитонеального давления создают благоприятные

условия для ремоделирования миокарда с исходом в дилатационную ишемическую кардиомиопатию [5–7].

Но известно, что ишемия миокарда возникает только тогда, когда потребность миокарда в кислороде превышает возможности его доставки по коронарным артериям при уменьшении «коронарного резерва». Основными причинами уменьшения «коронарного резерва» являются спазм, атеросклеротический стеноз просвета коронарных артерий или сочетание данных факторов [8]. Компенсаторными механизмами являются при этом так называемые «новые ишемические синдромы»: гибернация миокарда – адаптивный процесс снижения сократительной функции миокарда пропорционально снижению кровоснабжения, позволяющий предупредить развитие ишемического повреждения, а также «оглушённый» миокард – состояние сохраняющейся постишемической дисфункции левого желудочка после реперфузии и восстановления коронарного кровотока. И то, и другое состояние приводит к диастолической

© В.Н. Лесовой, Н.М. Андоньева, Е.А. Гуц и др., 2012

и систолической дисфункции миокарда и, в конечном итоге, к дилатационной ишемической кардиомиопатии – патологическому состоянию миокарда, обусловленному комплексом диффузных морфофункциональных нарушений, основными проявлениями которой является бивентрикулярная дилатация камер сердца и симптомокомплекс ХСН [9–12].

Тревожным сигналом несоответствия потребности миокарда в кислороде и его кровоснабжении является ангинозная боль, но 50–75 % эпизодов ишемии миокарда являются безболевыми, что может быть связано с нарушением чувствительности внутрикардиальных нервных окончаний вследствие нейропатии, развивающейся в том числе при анемии и токсическом действии некоторых цитокинов при хронической почечной недостаточности. Прогностически неблагоприятно: у 1/3 больных ИБС с безболевым ишемией миокарда инфаркт миокарда развивается в 5–6 раз чаще, в 2 раза выше риск возникновения аритмий, в 1,5 раза – риск развития ХСН [13–15].

Целью настоящей работы явилось изучение применения доплерэхокардиографического и велоэргометрического методов для диагностики прогрессирования ИБС у пациентов с ХБП на перитонеальном диализе.

Материал и методы. Обследовано 80 больных с ХБП, получающих заместительную почечную терапию методом перитонеального диализа, у которых отсутствовали клинические, анамнестические и ЭКГ-признаки ИБС. Среди них 34 мужчины и 46 женщин в возрасте (47,3±1,1) года. Длительность диализной терапии составила (36,0±1,7) месяцев. Распределение пациентов по полу, возрасту и основной патологии представлено в табл. 1.

у пациентов из группы с сахарным диабетом, наибольший – у пациентов с хроническим пиелонефритом. Число женщин в целом по группе оказалось несколько больше, чем мужчин. Всем пациентам проводили стандартные клинико-лабораторные обследования, а также определялись показатели липидного и фосфорно-кальциевого обмена. Показатели адекватности перитонеального диализа (Kt/v, клиренс креатинина) определяли с помощью компьютерной программы «PD Adequest». Всем пациентам проведены доплерэхокардиографические исследования в динамике, до начала заместительной почечной терапии и через 36 месяцев пребывания на перитонеальном диализе, что позволило диагностировать изменения процессов ремоделирования миокарда. Велоэргометрическая нагрузочная проба проводилась при использовании ступенчатой непрерывной схемы увеличения нагрузки с целью выявления безболевого ишемии миокарда. Нагрузочная проба была проведена 72 пациентам; восьми пациентам после проведения доплерэхокардиографического исследования проба оказалась противопоказанной (пяти в связи со скрытыми признаками сердечной недостаточности – дилатацией полостей сердца, двум в связи с систолической дисфункцией миокарда левого желудочка, ФВ < 45 %, и одному в связи с перенесенным, по-видимому, Q-негативным инфарктом миокарда и выявленной обширной зоной постинфарктного кардиосклероза).

Полученные результаты статистически обработали.

Результаты. Клинико-лабораторные исследования в динамике показали у всех пациентов нарушения электролитного, фосфор-

Таблица 1. Распределение больных по полу, возрасту и основной патологии почек

Диагноз	Количество больных	Мужчины	Женщины	Возраст (X±m)
Хронический гломерулонефрит	38	20	18	48,2±3,1
Сахарный диабет	17	8	9	34,1±2,2
Хронический пиелонефрит	4	1	3	49,5±3,4
Поликистоз почек	21	5	16	46,2±1,9

Подавляющее большинство составили пациенты с хроническим гломерулонефритом (47,5 %). Наименьший возраст отмечался

но-кальциевого и липидного обменов, характерные для ХБП V стадии на додиализном этапе лечения, и их нормализацию на фоне

адекватной терапии перитонеального диализа в комплексе с медикаментозной коррекцией всех названных видов обмена.

В табл. 2 приведены доплерэхокардиографические показатели, характеризующие процессы ремоделирования миокарда, произошедшие за 36 месяцев заместительной почечной терапии методом перитонеального диализа.

росклеротическим поражением аорты и клапанов и/или их кальцификацией. Дискинезия межжелудочковой перегородки блокадного типа была выявлена у 11 пациентов.

Через 36 месяцев терапии перитонеальным диализом у трёх пациентов исчезли признаки ГМЛЖ, дискинезия межжелудочковой перегородки блокадного типа наблюдалась только у пяти пациентов, признаки сис-

Таблица 2. Динамика доплерэхокардиографических показателей через 36 месяцев адекватной терапии перитонеальным диализом (ПД) ($X \pm m$)

Показатель	До начала терапии ПД		Через 36 мес терапии ПД	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
УО, мл	57,2±0,4	56,1±0,7	58,1±0,9	57,4±0,8
ФВ, %	62,1±1,1	59,3±1,4	64,2±3,1	59,8±1,2
ММЛЖ, г	180,3±2,4	172,5±2,1	179,1±1,9	171,8±2,3
ППТ, м ²	1,82±0,30	1,79±0,80	1,89±0,90	1,83±0,70
ИММЛЖ, г/м ²	137,4±2,6	118,3±1,4	136,9±2,3	118,8±1,6
ТЗСЛЖ, см	1,23±0,40	1,21±0,70	1,22±0,60	1,21±0,30
КДР, см	4,8±2,1	4,5±1,3	4,9±1,9	4,6±1,4
ОТСЛЖ	0,49±0,10	0,47±0,20	0,48±0,90	0,47±0,30
Е/А	0,8±0,2	0,8±0,1	0,75±0,90	0,73±0,40

Примечание. УО – ударный объем; ФВ – фракция выброса; ММЛЖ – масса миокарда левого желудочка; ППТ – площадь поверхности тела; ИММЛЖ – индекс массы миокарда ЛЖ; ТЗСЛЖ – толщина задней стенки ЛЖ; КДР – конечно-диастолический размер, ОТСЛЖ – относительная толщина стенки ЛЖ.

На момент начала почечной заместительной терапии методом перитонеального диализа у трёх пациентов патологических изменений при доплерэхокардиографическом исследовании выявлено не было; у 77 пациентов имели место признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (ГМЛЖ) (ИММЛЖ у мужчин >125 г/м²; у женщин >110 г/м²); из них у 69 – концентрической ГМЛЖ (ОТСЛЖ>0,45), у восьми – эксцентрической ГМЛЖ (ОТСЛЖ<0,45); 42 пациента с концентрической ГМЛЖ не имели признаков систолической и/или диастолической дисфункции миокарда. У четырёх пациентов имела место систолическая дисфункция миокарда левого желудочка (ФВ<45 %); признаки сердечной недостаточности наблюдались у 17 пациентов (ударный объем менее 55 мл). У 35 пациентов ГМЛЖ сочеталась с диастолической дисфункцией I типа (Е/А<0,9) и ате-

толической дисфункции выявлены у двух, а сердечной недостаточности (ударный объем менее 55 мл) – у четырёх пациентов. Число пациентов с диастолической дисфункцией I типа без или с наличием признаков атеросклеротического поражения аорты и клапанов увеличилось до 59.

За период динамического наблюдения за пациентами ни у одного из них не появилось клинических и ЭКГ-признаков стенокардии, но четверо перенесли острый инфаркт миокарда как внезапно возникшее острое коронарное событие. При эхокардиографическом исследовании, проведенном за 1–3 месяца до перенесенного инфаркта миокарда, у этих пациентов отсутствовали признаки систолической и диастолической дисфункции миокарда, но имели место концентрическая ГМЛЖ и наличие кальцинатов на створках митрального клапана.

Для выявления безболевого ишемии 72-м пациентам проведена ЭКГ-нагрузочная велоэргометрическая проба. Показатели, характеризующие гемодинамические критерии прекращения ЭКГ-нагрузочной велоэргометрической пробы, представлены в табл. 3.

2,0±0,3), вероятно, на фоне исчезновения признаков уремии интоксикации, уменьшения явлений гипергидратации, снижения артериального давления и компенсации анемии у двух пациентов исчезли явления систолической дисфункции, у трёх –

Таблица 3. Гемодинамические показатели на высоте пороговой нагрузки при проведении ЭКГ-нагрузочной велоэргометрической пробы

Показатель	Мужчины	Женщины
САД, мм рт. ст.		
до нагрузки	145,5±5,6	140,0±2,3
на высоте нагрузки	200,0±7,2	185,0±5,4
ДАД, мм рт. ст.		
до нагрузки	90,0±3,4	85,0±2,9
на высоте нагрузки	105,0±2,5	100,0±1,8
ЧСС, уд/мин		
до нагрузки	82,0±1,3	84,0±2,5
на высоте нагрузки	104,0±0,9	103,0±0,7

При ЭКГ-исследовании до начала проведения велоэргометрической пробы у 69 пациентов имели место признаки ГМЛЖ у восьми – признаки ГМЛЖ и систолической перегрузки левого желудочка. ЭКГ-критериями прекращения нагрузочной пробы были отрицательная динамика ЭКГ на высоте нагрузки в виде косонисходящей или горизонтальной депрессии сегмента ST до 1,0 мм или признаки безболевого ишемии миокарда, при которой депрессия сегмента ST превышала 1,0 мм; один из основных критериев прекращения нагрузочной пробы – появление кардиалгий – ни у одного пациента не наблюдался.

Из 72 пациентов, которым была проведена велоэргометрия, у 31 (43,1 %) проба была прекращена в связи с отрицательной динамикой на ЭКГ: на высоте нагрузки косонисходящая или горизонтальная депрессия ST до 1,0 мм наблюдалась у 18 пациентов, а от 1,0 до 2,3 мм – у 13. Для 37 (51,4 %) пациентов критерием прекращения пробы явилась выраженная гипертензивная реакция. У четырёх (5,6 %) пациентов прирост ЧСС был более 50 % от исходного уровня.

Обсуждение результатов. Исследование показало, что через 36 месяцев адекватной терапии перитонеальным диализом (Kt/v=

ГМЛЖ, у четырёх – уменьшилась её выраженность; у шести из 11 пациентов исчезли явления дискинезии межжелудочковой перегородки блокадного типа, что, возможно, связано с нормализацией электролитного состава крови и стабилизацией электрической активности миокарда. Увеличение же числа пациентов, имеющих диастолическую дисфункцию I типа, может свидетельствовать о снижении податливости стенок левого желудочка на фоне процессов гибернации и «оглушения» миокарда левого желудочка, которые у девяти пациентов имели выраженный характер и проявились признаками бивентрикулярной дилатации полостей сердца на фоне увеличения массы сердца и атеросклеротического поражения аорты и клапанов сердца – морфофункциональными признаками ишемической кардиомиопатии, хотя клинические проявления ХСН у них ещё отсутствовали. У 13 (18,2 %) пациентов была диагностирована ИБС (безболевого ишемии миокарда) по результатам проведённой велоэргометрической пробы при достижении в среднем пороговой нагрузки 100 Вт в течение двух минут. Но отрицательные результаты пробы также не позволяют полностью исключить у этих пациентов наличие ИБС, можно лишь сделать вывод, что у них имеется хороший

«коронарный резерв», то есть малая вероятность коронарных катастроф в течение трёх-пяти лет.

Выводы

1. Допплерэхокардиографическое исследование в динамике у пациентов с хронической болезнью почек на перитонеальном диализе позволяет диагностировать гипертрофию миокарда левого желудочка, диастолическую дисфункцию миокарда левого желу-

дочка I типа и признаки дилатационной ишемической кардиомиопатии – основные процессы ремоделирования миокарда при прогрессировании ишемической болезни сердца у пациентов данной группы.

2. Нагрузочная (велоэргометрическая) ЭКГ-проба может быть рекомендована пациентам с хронической болезнью почек на перитонеальном диализе для диагностики безболевого ишемии миокарда и прогнозирования острых коронарных рисков.

Список литературы

1. Кузьмин О. Б. Нефропротективная терапия гипертензивных больных с хронической болезнью почек: есть ли в ней место для бета-адреноблокаторов третьего поколения и агонистов 11-имидазолиновых рецепторов? / О. Б. Кузьмин, М. О. Пугаева, В. В. Жежа // Нефрология. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 18–27.
2. Rabelink T. J. Cardiovascular risk in patients with renal disease: treating the risk or treating the risk factor? / T. J. Rabelink // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2004. – Vol. (19). – P. 23–26.
3. Хроническая сердечная недостаточность у больных с хронической болезнью почек / А. М. Шутов, Н. Я. Мардер, Г. А. Хамидулина [и др.] // Нефрология и диализ. – 2005. – Т. 7, № 2. – С. 15–19.
4. Cardiac arrhythmia in chronic renal failure: Holter monitoring during hemodialysis and intermittent peritoneal dialysis / E. Grushka, J. Garty, B. Kristal [et al.] // *Isr. J. Med Sci.* – 1990 Jul. – Vol. 26 (7). – P. 378–382.
5. Ремоделирование левого желудочка сердца у больных на перитонеальном диализе / О. Н. Ветчинникова, Р. О. Кантария, В. П. Пронина, М. В. Агальцов // Вопросы практической педиатрии. – 2012. – № 1. – С. 21–30.
6. Plasma concentration of C-reactive protein and risk of developing peripheral vascular disease / R. M. Cushman, M. J. Stampfer, R. P. Tracy // *Circulation.* – 1998. – Vol. 97. – P. 425–428.
7. Сравнительный анализ эффективности разных видов заместительной почечной терапии в аспекте отдаленных результатов / А. М. Андрусев, И. Г. Ким, Б. Т. Бикбов, Н. А. Томилина // Нефрология и диализ. – 2009. – Т. 11, № 1. – С. 21–30.
8. Шевченко Н. М. Кардиология / Н. М. Шевченко. – М. : Мед. информ. агентство, 2006. – 544 с.
9. Осовская Н. Ю. Ишемическая кардиомиопатия: терминология, эпидемиология, патофизиология, диагностика, подходы к лечению / Н. Ю. Осовская // Новости медицины и фармации. Кардиология. – 2011. – (Тематический номер). – С. 5–8.
10. Методики исследования качества жизни у больных хронической недостаточностью кровообращения / Г. Е. Гендлин, Е. В. Самсонова, О. В. Бухало, Г. И. Сторожаков // Сердечная недостаточность. – 2003. – Т. 2, № 2. – С. 23–31.
11. Selby N. M. The haemodynamic and metabolic effects of hypertonic-glucose and amino-acid-based peritoneal dialysis fluids / N. M. Selby, Ja. Fialova, O. James // *Nephrol. Dial.* – 2007. – Vol. 22 (3). – P. 870–879.
12. Echocardiographic evaluation of left ventricular function in patients on CAPD / G. C. Tabacchi, A. Castiglioni, P. Lola, A. Giangrande // *Perit. Dial Bull.* – 1987. – Vol. 7 (Suppl. 2). – S. 75.
13. Безболевая ишемия миокарда / Н. Т. Ватутин, Н. В. Калинкина, Е. В. Долженко, Е. В. Скляная // Укр. кардіол. журн. – 2007. – № 3. – С. 17–21.
14. The abdominal compartment syndrome: the physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure / M. Schein, D. H. Wittman, C. C. Aprahamian, R. E. Condon // *J. Am. Col. Surg.* – 1995. – Vol. 180. – P. 745–53.

15. Хроническая сердечная недостаточность у больных с ишемической болезнью сердца / Н. Т. Вагутин, Н. В. Калинин, А. Н. Шевелек, В. В. Адаричев // Consilium Medicum Ukraina. – 2010. – № 11. – С. 9–12.

В.М. Лісовий, Н.М. Андон'єва, О.А. Гуц, М.Я. Дубовик, А.В. Лісова, М.А. Грушка

ДІАГНОСТИКА ПРОГРЕСУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ НИРОК НА ПЕРИТОНЕАЛЬНОМУ ДІАЛІЗІ

Наведені результати доплероєхокардіографічного і велоергометричного обстеження пацієнтів із хронічною хворобою нирок на перитонеальному діалізі, які дали змогу діагностувати процеси ремоделювання міокарда лівого шлуночка і безбольову ішемію міокарда в даній групі пацієнтів.

Ключові слова: хронічна хвороба нирок, перитонеальний діаліз, безболісна ішемія міокарда, доплероєхокардіографія, велоергометрія.

V.N. Lesovoy, N.M. Andonieva, E.A. Guts, M.Ya. Dubovik, A.V. Lesovaya, M.A. Grushka

DIAGNOSTICS OF ISCHEMIC HEART DISEASE PROGRESSION IN PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

The article presents the results of Doppler echocardiography and bicycle ergometry investigation of the peritoneal dialysis patients with CKD which allow to diagnose the processes of remodelling of cardiac muscle of left ventricle and painless ischemia of cardiac muscle in this group of patients.

Key words: chronic kidney disease, peritoneal dialysis, painless myocardial ischemia, Doppler echocardiography, bicycle ergometry.

Поступила 26.03.12