



РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА У ДИАЛИЗНЫХ БОЛЬНЫХ

Калиев Р.Р., Байкелова М.Р., Будаичиева А.Б., Абдиев Б.А., Рахматуллаева Н.Т.

Национальный центр кардиологии и терапии имени академика М. Миррахимова, кафедра внутренних болезней 6 курса КГМА, г. Бишкек, Кыргызстан

Резюме. Цель исследования – изучение частоты гипертрофии левого желудочка и изменений геометрии сердца в зависимости от уровня артериального давления у диализных больных.

Материал и методы. 40 диализных больных были разделены на 3 группы в зависимости от уровня артериального давления: гипотоники (АД = 100/60 мм.рт.ст. и ниже), нормотоники (АД = до 139/89 мм.рт.ст.) и гипертоники (АД = 140/90 мм.рт.ст. и выше). По данным ЭхоКГ гипертрофия левого желудочка диагностирована у 55 % больных.

Результаты. Среди диализных больных чаще наблюдается эксцентрический тип ГЛЖ. Анемия тяжелой степени преимущественно у гипертоников достоверно увеличивает индекс массы миокарда левого желудочка. Набор большого объема жидкости в междиализный период, особенно у гипотоников, приводит к объемной перегрузке левого желудочка.

Ключевые слова: гемодиализ, анемия, ремоделирование сердца.

ДИАЛИЗДЕГИ ООРУЛУУЛАРДЫН ЖҮРОГҮН КАЙРАДАН МОДЕЛДӨӨ

Калиев Р.Р., Байкелова М.Р., Будаичиева А.Б., Абдиев Б.А., Рахматуллаева Н.Т.

Академик М. Миррахимов атындагы улуттук кардиология жана терапия борбору, КММАнын ички оорулардын 6 курстагы кафедрасы, Бишкек ш., Кыргызстан.

Корутунду. Изилдөөнүн максаты – диализдеги оорулуулардын сол карынчасынын кеңейишинин (СКК) жана жүрөктүн геометриясынын өзгөрүүсүнүн кан басымдын деңгээлинен көз карандылыгын изилдөө.

Материалдар жана ыкмалар. Диализдеги 40 оорулуулар артериалдык кан басымынын (АКБ) деңгээлине жараша 3 топко бөлүндү: АКБ төмөндөр (АКБ=100/60 рт.мм.мм. жана төмөн), АКБ нормалдуулар (АКБ=139/89 рт.мм.мм. чейин) жана АКБ жогорулар (АКБ=140/90рт.мм.мм. жогору). ЭхоКГ негизинде 55% оорулууда СКК аныкталды.

Жыйынтыгы. Диализдеги оорулуулардын арасында көбүнчө СКК эксцентрикалык түрү көп байкалган. Аз кандуулуктун оор түрү артыкчылыктуу АКБ жогоруларда жүрөк булчуңунун СКК алып келгендиги тастыкталды. Диализ ортосундагы мезгилде көп суюктукту жыйноо АКБ төмөндөрдө сол карынчанын көлөмүнүн чоңойушуна алып келди.

Ачкыч сөздөр : гемодиализ, аз кандуулук, жүрөктүн ремоделирленүүсү.

HEART REMODELING AT DIALYSIS PATIENTS

National Center of cardiology and internal medicine named after academician M.Mirrahimov, Department of internal medicine of 6 year KSMA, Bishkek s., Kyrgyzstan

Abstract. Aim - studying of frequency of a left ventricular hypertrophy (LVH) and changes of heart geometry depending on level of blood pressure at dialysis patients.

Material and methods. 40 dialysis patients have been divided into 3 groups depending on level of blood pressure (BP): hypotonics (BP = 100/60 mmHg. and lower), normotonics (BP = less than 139/89 mmHg.) and hypertensive patients (BP = 140/90 mm Hg. and higher). According to EchoKG LVH it is diagnosed for 55 % of patients.

Results. Thus, among dialysis patients eccentric type of LVH is more often. Severe anemia at hypertensive persons significantly increases IMMLV. Great liquid volume in interdialysis period, especially at hypotonics, leads to a volume left ventricular overload.

Key words: hemodialysis, anemia, heart remodeling.

Сердечно-сосудистые осложнения в 40-60% случаев обуславливают летальность среди диализных больных [1, 2]. У пациентов на гемодиализе (ГД) с гипертрофией

левого желудочка (ГЛЖ) риск развития сердечно-сосудистых осложнений в 2-6 раз выше, чем у больных с нормальными параметрами левых отделов сердца



[2,3]. ГЛЖ наблюдается у большинства больных на почечно-заместительной терапии и служит самостоятельным прогностически неблагоприятным фактором [4-6].

Цель исследования – изучение частоты ГЛЖ и изменений геометрии сердца в зависимости от уровня артериального давления (АД) у больных, находящихся на лечении хроническим гемодиализом.

Материалы и методы. Нами были обследованы 40 больных с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН), получающих стандартный бикарбонатный гемодиализ (ГД) трижды в неделю (аппарат фирмы «Fresenius» 4008S и 2008A) на диализаторе F6-F60, со скоростью 200-270 мл/мин. Продолжительность заместительной терапии ГД в среднем составила 7±1 год. Средний возраст пациентов равнялся 41±5 лет. Было 25 мужчин и 15 женщин. Причинами ТХПН были: хронический гломерулонефрит - у 70%, пиелонефрит – у 20%, прочие причины - у 10% больных. Всем больным проводились рутинные обследования, выполнялось ультразвуковое исследование сердца в М-режиме импульсным датчиком 3,5 МГц в положении на левом боку, аппаратом ACUSON (США) по стандартной методике. По уровню исходного АД пациенты были разделены на три группы: гипотоники (АД = 100/60 мм.рт.ст. и ниже), нормотоники (АД = до 139/89 мм.рт.ст.) и гипертоники (АД = 140/90 мм.рт.ст. и выше). Перебором жидкости в междиализный период считали рост на 1 кг/сутки и более или 3 % от «сухой» массы тела. Критериями анемии тяжелой степени принимали падение концентрации гемоглобина (Hb) до 80 г/л и ниже, количества эритроцитов (Эр) – $2,6 \times 10^{12}/л$, а значения гематокрита (Ht) – 25%. Тип ремоделирования ЛЖ оценивали с помощью «кубической» регрессионной формулы В.Р. Devereux [7]. Массу миокарда ЛЖ рассчитывали по формуле: $ММЛЖ = 1,04 \times$ [(конечно диастолический раз-

мер ЛЖ (КДРЛЖ) + межжелудочковая перегородка + задняя стенка ЛЖ) $\times 3 - КДРЛЖ \times 3] - 13,6$. Определяли индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ) как отношение ММЛЖ к площади поверхности тела. ГЛЖ диагностировали при ИММЛЖ 134 г/м² и более у мужчин и 110 г/м² и более – у женщин. Относительную толщину стенки (ОТС) рассчитывали по формуле: $ОТС = (2 \times ЗСЛЖ / КДР) \times 100$. Нормальной геометрией ЛЖ считали $ОТС < 0,45$ при нормальном ИММЛЖ, концентрическое ремоделирование диагностировали при $ОТС > 0,45$ и нормальном ИММЛЖ, за концентрическую ГЛЖ принимали $ОТС > 0,45$ и увеличенный ИММЛЖ, а эксцентрическую ГЛЖ – при $ОТС < 0,45$ и увеличенный ИММЛЖ [8]. Диастолическую функцию ЛЖ оценивали в режиме импульсной доплерографии по величине пиковых скоростей диастолического наполнения ЛЖ – быстрое и медленное (Е и А) – и их соотношения. Результаты исследования обрабатывались статистически с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows, 6.0. Данные представлены в виде средних значений и их стандартных отклонений ($M \pm SD$). Достоверность различий оценивалась при помощи критерия t-Стьюдента; $p < 0,05$. Корреляционные связи определялись методом Спирмена.

Результаты и их обсуждение. Среди обследованных больных было 18 (45%) гипертоников, 17 (42,5%) нормотоников и 5 (12,5%) гипотоников. Пациенты, имевшие выраженную гипотонию во время ГД, в междиализный период набирали более 4000 мл жидкости. Случаи анемии выявлены у 58% из всех больных. По данным ЭхоКГ ГЛЖ диагностирована у 55% больных. Наблюдалось существенное преобладание эксцентрического типа ГЛЖ - 50%. Концентрический тип ГЛЖ выявлен у 5% , у остальных 45% пациентов была нормальная геометрия ЛЖ (рис. 1)



Рис. 1. Типы ремоделирования сердца у больных, находящихся на лечении программным гемодиализом.

В то же время по данным некоторых авторов для ренопаренхиматозной гипертензии более характерен концентрический тип ремоделирования ЛЖ [9, 10]. Считается, что концентрическая гипертрофия обусловлена прессорной, а эксцентрическая - объемной перегрузкой ЛЖ. При концентрической перестройке ГЛЖ непропорционально увеличивается толщина ее стенки, в результате чего увеличивается отношение толщины стенки/диаметра полости (ОТС ЛЖ). При эксцентрической ГЛЖ параллельно с ростом толщины стенки увеличива-

ется полость ЛЖ и при этом относительная толщина стенки существенно не изменяется [11].

При анализе встречаемости различных типов ремоделирования сердца в зависимости от уровня АД выявлено, что у гипертоников и нормотоников в основном наблюдался эксцентрический тип ГЛЖ. В то же время у гипотоников оба типа ГЛЖ определялись с одинаковой частотой. Следует отметить, что у пациентов с нормальным уровнем АД концентрический тип ГЛЖ вовсе не развивался (рисунок 2).

Таблица

Показатели больных, находящихся на лечении программным гемодиализом, в зависимости от уровня артериального давления

Показатели	Гипотоники (n=5)	Нормотоники (n=17)	Гипертоники (n=18)
Среднее АД мм.рт.ст.	101 ± 7	129 ± 1	167 ± 2
Среднее АД мм.рт.ст.	68 ± 3	88 ± 2	87 ± 3
Во время ГД САД	71 ± 1	97 ± 4	109 ± 8
Во время ГД ДАД	46 ± 5	65 ± 3	71 ± 1
Случаи гипотонии	17,5 %	12,5 %	0 %
Сред. набор жид. (мл)	2178 ± 5	2003 ± 3	1640 ± 2
Нв (г/л)	119	107	98,6
Эр (10*12/л)	4,02	3,8	3,6
Нт (%)	27 ± 8	26 ± 1	26 ± 2
Нормальная геометрия ЛЖ	5 %	17,5 %	22,5 %
Эксцентрическая ЛЖ	2,5 %	25 %	22,5 %
Концентрическая ГЛЖ	2,5 %	-	2,5 %

Примечание: САД и ДАД – систолическое и диастолическое АД.
Сред. набор жид. – средний набор жидкости

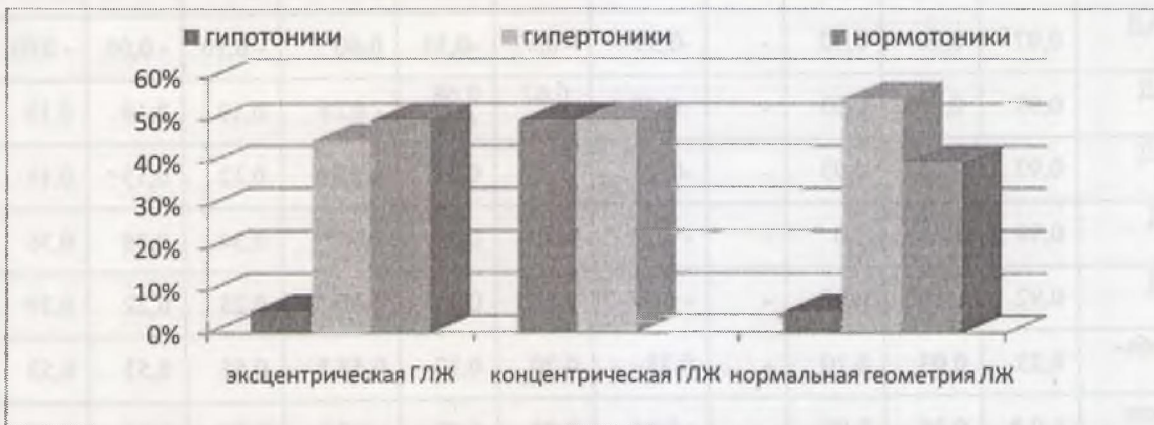


Рис.2. Частота обнаружения различных типов ремоделирования сердца в зависимости от уровня АД у больных, находящихся на лечении программным ГД

Полученные нами данные позволяют сделать предположение о том, что независимо от уровня АД у больных, получающих лечение программным ГД, ремоделирование сердца преимущественно обусловлено объемной перегрузкой.

При проведении корреляционного анализа нами выявлена положительная связь между наличием анемии

тяжелой степени, увеличением ИММЛЖ и объемом жидкости, набираемой больными в междиализный период, а также выявлена отрицательная зависимость между анемией, САД, ДАД и ОТС. Показатель диастолической дисфункции ЛЖ (ДДЛЖ) (Е/А) находился в обратной корреляционной связи от объема жидкости в междиализный период и ИММЛЖ (табл. 2).

Таблица 2

Корреляция параметров анемии, диастолической функции сердца с величиной АД, объемом накопления жидкости в междиализный период и ремоделированием сердца у больных на программном ГД.

Показатели	Нв (г/л)	Эр	Нт (%)	Е/А
Средн.САД мм.рт.ст.	- 0,35 *	- 0,33 *	- 0,31 *	0,23
Средн.ДАД мм.рт.ст.	- 0,31*	- 0,26	- 0,24	0,17
Макс. САД мм.рт.ст.	- 0,18	- 0,18	- 0,17	-0,01
Макс. ДАД мм.рт.ст.	- 0,32*	- 0,28	- 0,26	0,30
Мин. САД мм.рт.ст.	- 0,35*	-0,32 *	- 0,29	0,32
Мин. ДАД мм.рт.ст.	- 0,28	- 0,23	0,20	0,25
Средний объем (мл)	0,31	0,26	0,26	- 0,39 *
Макс. объем (мл)	0,30	0,30	0,32	-0,32
Мин. объем (мл)	0,32 *	0,31 *	0,34 *	-0,32
ОТС	-0,01	0,03	- 0,38 *	0,28
ИММЛЖ (г/м ²)	0,49 *	0,46 *	0,44 *	- 0,46 *

Примечание: * P.<0,05 Средн. – среднее, макс. – максимальный, мин. - минимальный

исследованиями последних лет анемии отводится роль фактора прогрессирования почечных болезней с последующим ранним присоединением сердечно-сосудистых осложнений [12,13]. Обсуждается также влияние анемии на геометрию ЛЖ [14]. Отдельные исследователи показали, что у больных с ТХПН и низким уровнем гемоглобина преобладает эксцентрический тип ГЛЖ [15]. Эти данные согласуются с нашими наблюдениями.

При анализе тех же корреляционных взаимосвязей в группах больных, разделенных по уровню АД, среди

гипотоников выявлена прямая ассоциация анемии с САД и объемом жидкости, набираемой в междиализный период. У больных гипертоников наблюдалась достоверная положительная корреляционная зависимость анемии с ИММЛЖ и объемом междиализной жидкости. В группе больных нормотоников отмечено отрицательное взаимоотношение анемии с уровнем АД и ОТС, а также положительная корреляция ДДЛЖ с АД, и отрицательная – с количеством жидкости, набираемой в сроки между диализами (табл. 3).

Таблица 3

Корреляционные взаимосвязи между различными показателями и параметрами сердца больных, получающих лечение программным ГД.

Показатели	Гипотоники (n=5)				Нормотоники (n=17)				Гипертоники (n=18)			
	Нв (г/л)	Эр.	Нт (%)	Е/А	Нв (г/л)	Эр.	Нт (%)	Е/А	Нв (г/л)	Эр.	Нт (%)	Е/А
Средн. САД мм.рт.ст.	0,97	0,90	0,93	-	-0,46	-0,33	-0,38	0,62 *	-0,20	-0,19	-0,17	0,16
Средн. ДАД мм.рт.ст.	0,97	0,90	0,93	-	-0,53*	-0,37	-0,35	0,60 *	-0,10	-0,00	-0,01	-0,07
Макс. САД мм.рт.ст.	0,97	0,90	0,93	-	0,73 *	0,67 *	0,68 *	-0,18	0,19	0,19	0,19	0,28
Макс. ДАД мм.рт.ст.	0,97	0,90	0,93	-	-0,29	0,18	0,23	0,83 *	0,12	0,13	0,11	0,19
Мин. САД мм.рт.ст.	0,99	1,0*	1,0 *	-	-0,33	0,19	0,28	0,72*	0,34	0,38	0,36	0,25
Мин. ДАД мм.рт.ст.	0,92	0,98	0,97	-	-0,34	0,18	0,29	0,66 *	0,25	0,22	0,19	0,05
Средний объ- ем (мл)	0,23	0,03	0,10	-	0,33	0,20	0,17	0,55 *	0,55	0,53	0,53	0,40
Макс. объем (мл)	1,0 *	0,26	0,98	-	-0,04	0,03	0,07	-0,34	0,56	0,54	0,54	0,41
Мин. объем (мл)	1,0	0,19	0,07	-	-0,06	0,00	0,10	0,36	0,54	0,51	0,52	0,38
ОТС	0,58	0,40	0,46	-	0,24	0,25	0,63	0,21	0,50	0,41	0,41	0,35
ИММЛЖ (г/м ²)	0,85	0,94	0,92	-	-0,47	0,16	0,04	0,13	0,68	0,66	0,65	0,56

Примечание: * P < 0,05

Выводы

1. Среди диализных больных чаще наблюдается эксцентрический тип гипертрофии левого желудочка
2. Анемия тяжелой степени преимущественно у гипертоников достоверно увеличивает индекс массы миокарда левого желудочка у больных с терминальной почечной недостаточностью, находящихся на хроническом гемодиализе.
3. У диализных больных, особенно у гипотоников набор большого объема жидкости в междиализный период приводит к объемной перегрузке левого желудочка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волгина Г.В. Клиническая эпидемиология кардиоваскулярных нарушений при хронической почечной недостаточности //Нефрология и диализ. 2000;том 2; №132: С.25-32.

2. Herzog C.A. Dismal long-term survival of dialysis patients after acute myocardial infarction: can we alter the outcome//Nephrol.Dial.Transplant.2002;17(1): pp.7-10.

3. Paoletti P., Cassottana P., Bellino D. et al. Left ventricular geometry and adverse cardiovascular events in chronic hemodialysis patients on prolonged therapy with ACE inhibitors// Am. J. Kidney Dis. 2002; 40(4): pp.728-736.

4. Беленков Ю.Н., Марев В.Ю. Принципы рационального лечения сердечной недостаточности. М. 2000г

5. Мареев В.Ю. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента в лечении больных коронарной болезнью сердца. Взгляд 2003 года // Кардиология. 2003; том 12, С. 4- 14.

6. Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. et al. Management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension. European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the management of Arterial Hypertension: The Task Force for the management of Arterial Hyper-

...sion of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) // J. Hypertens. 2007; 25: pp.1105-1187.

7. Devereux R.B., Reichek N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man: anatomic validation of the method // Circulation. 1977; 55: pp.613-618.

8. Levy D., Garrison R.J. et al. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study // N. Engl. J. Med. 1990; 322: pp.1561-1566.

9. Wanic-Kossowska M., Lehman P. Left ventricular hypertrophy in patients with chronic renal failure treated by hemodialysis // Pol. Arch. Med. Wewn. 2002; 107 (6): pp. 539-546.

10. Kutyryna I.M., Rudenko T.E., Shvetsov M. Iu., Kushnir W. The role of major vessels remodeling in development of left ventricular hypertrophy in patients with pre-

dialysis stage of chronic renal failure // Ter. Arkh. 2009; 80(6): pp. 37-41.

11. Grossman W. Cardiac hypertrophy: useful adaptation or pathologic process? // Am. J. Med. 1980; 69 (4): pp. 576-584.

12. Rossert J, Froissart M. Role of anemia in progression of chronic kidney disease. Semin Nephrol // 2006;26: pp. 283-289.

13. Iseki K, Kohagura K. Anemia as a risk factor for chronic kidney disease // Kid.Int. 2007; 72: S4-S9.

14. Stojimirovic B., Petrovic D., Obrenovic R. Left ventricular hypertrophy in patients on hemodialysis: importance of anemia // Med. Pregl. 2007; 60 (2): pp. 155-159

15. Romasheva E.P., Davydkin I.L. Left ventricular remodeling in outpatients with chronic renal failure treated with hemodialysis. // Ter. Arkh. 2009; 81 (1): pp. 21-24.