

УДК: 616.61+616.1+616.155.194:616-08:615

# Анемия и сердечно-сосудистые нарушения у больных получающих хроническую гемодиализную терапию

Е.С. Крутиков

*Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, Симферополь.*

**Ключевые слова:** анемия, сердечно-сосудистые нарушения, хронический гемодиализ

Среди множества осложнений гемодиализной терапии у больных с терминальной стадией почечной недостаточности (ТПН), ведущее место занимают сердечно-сосудистые нарушения, такие как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца (ИБС), гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), аритмии, перикардиты и т.д. [2,6,7,11]. Одним из наиболее частых и прогностически значимых сердечно-сосудистых нарушений у диализных больных является ИБС [3]. Согласно клиническим и ангиографическим данным крупных многоцентровых исследований среди пациентов, получающих заместительную терапию хроническим гемодиализом, ИБС выявляется в 33-46 % случаев [3,6]. ИБС занимает ведущее место, в структуре общей летальности диализных пациентов составляя 12-25 % от всех

случаев летальных исходов. К факторам риска развития ИБС у больных с ТПН на гемодиализе кроме традиционных (возраст, курение, артериальная гипертензия, гиперлипидемия, сахарный диабет) необходимо выделить и специфические к которым в первую очередь относят анемию и ГЛЖ. К дополнительным факторам риска относят тканевой ацидоз, перегрузку сердца давлением и объемом, ремоделирование и гипертрофию стенок артерий и т.д. [1,2,7,10,12].

Анемия является постоянным спутником больного с ТПН получающего заместительную терапию хроническим гемодиализом. По данным ряда авторов анемический синдром у диализных больных развивается в 95-98 % случаев [3,5,8]. При этом установлено, что анемия оказывает существенное влияние на качество

жизни пациентов, эффективность диализной терапии, развитие и усугубление других осложнений связанных с проведением гемодиализа [9]. Многие исследователи рассматривают анемию как независимый фактор риска развития ГЛЖ, сердечной недостаточности, и повышения смертности больных [5,8]. В связи с тем, что у больных с ТПН при лечении их хроническим гемодиализом многие факторы развития сердечно-сосудистых нарушений тесно взаимосвязаны между собой, представляется актуальным исследование этих взаимодействий.

**Целью настоящего исследования** явилось изучить влияние анемии на сердечно-сосудистые нарушения у больных получающих заместительную почечную терапию хроническим гемодиализом.

## Материал и методы исследования

В исследование были включены 38 больных с терминальной ХПН находящихся на хроническом гемодиализе в отделении интенсивной нефрологии и диализа РКБ им. Н.А.Семашко, г. Симферополя. Средний возраст пациентов составлял  $39,6 \pm 3,5$  лет. В анамнезе 24 пациента имели хронические воспалительные заболевания почек и 11 человек врожденные аномалии мочевыделительной системы и 3 больных страдали сахарным диабетом.

Больные были разделены на две группы, в зависимости от выраженности анемического синдрома. В первую вошли больные (20 человек: 12 мужчин, 8 женщин), у которых гемоглобин в общем анализе крови не поднимался выше 90 г/л на протяжении 6-ти месяцев (в среднем  $75,5 \pm 2,1$  г/л). Вторую группу (18 человек: 9 мужчин, 9 женщин) составили пациенты, у которых показатель гемоглобина был выше 90 г/л в течение 6-ти месяцев (в среднем  $102,4 \pm 3,3$  г/л). Критериями включения в исследование было наличие у больных признаков ИБС – стенокардии напряжения, артериальной гипертензии, а также длительность пребывания пациентов на гемодиализе от 3-х до 4-х лет. Среди отобранных больных у 13-ти пациентов первой группы и у 10-ти больных второй группы отмечались симптомы сердечной недостаточности (СН) I функционального класса согласно классификации New-York Heart Association. У 5-ти пациентов первой группы и 4-х второй, регистрировались признаки СН II функционального класса. Критериями исключения из исследования явились: сердечная недостаточность III функционального класса и выраженная дыхательная недостаточность.

Все пациенты получали хронический гемодиализ 3 раза в не-

делю, длительность сеанса составляла 4 часа. Диализ проводился на аппаратах «искусственная почка» фирмы «Gambro» (Швеция) АК-90 и АК-100, с использованием бикарбонатного буфера. Использовался диализатор «Gambro» GFS-12 и GFS-16, мембрана - гемофан (Швеция).

Для оценки сердечно-сосудистых нарушений всем обследуемым больным выполняли суточное мониторирование АД и ЭКГ на аппарате MEDITEX (Венгрия), с обязательным ведением дневника больными. Измерение АД осуществляли каждые 30 минут в часы бодрствования пациента и каждые 60 минут во время сна. Запись ЭКГ проводили каждые 5 минут с продолжительностью 2 минуты и реакцией прибора на эпизод. Изучались следующие показатели суточного мониторирования: среднее артериальное давление (АД) в мм.рт.ст., средняя частота сердечных сокращений (ЧСС) в минуту, количество эпизодов ишемии за сутки, общая длительность приступов ишемии в минутах.

Кроме того, всем больным проводилось эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование, которое выполнялась на аппарате «Acuson-128XP». Определялись параметры: диаметр аорты (ДА), открытие створок аортального клапана (ОСАК), диаметр левого предсердия (ДЛП), конечно-систолический размер левого желудочка (КСРЛЖ), конечно-диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ), толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), фракция выброса (ФВ), диаметр правого желудочка (ДПЖ), индекс диастолического наполнения левого желудочка (Е/А).

Статистический анализ полученных результатов до и после лечения проводили с помощью критерия Стьюдента с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 5,0. Все результаты представлены как  $M \pm m$ .

## Результаты и обсуждение

Анализируя данные суточного мониторирования АД и ЭКГ, а это исследование, по мнению многих авторов, является одним из наиболее целесообразных и информативных в диагностике сердечно-сосудистых нарушений у больных с ТПН [1], были обнаружены некоторые отличия у больных первой и второй групп.

Так, по результатам проведенного суточного мониторинга АД у обследуемых больных отмечено, что среднее АД было несколько ниже у больных второй группы (табл. 1), однако при этом достоверного различия ( $p > 0,05$ ) между этими двумя показателями не выявлено. Достоверные отличия были отмечены при анализе среднего ЧСС. Так в первой группе пациентов с выраженной анемией среднее ЧСС было значительно выше ( $p < 0,05$ ), нежели во второй группе, где выраженность анемического синдрома была слабее. Коэффициент парной корреляции между содержанием гемоглобина и средним ЧСС у обследованных больных составил  $r = -0,36$  в первой группе и  $r = -0,33$  во второй.

Аналогичные данные были получены при исследовании динамики ИБС (табл. 1). Так среди пациентов первой группы количество эпизодов ишемии за сутки регистрировалось в 1,8 раза чаще и достоверно отличалось ( $p < 0,01$ ) по сравнению с показателями второй группы. При этом коэффициент парной корреляции между уровнем гемоглобина и количеством ишемических приступов составлял  $r = -0,52$  в первой группе и  $r = -0,47$  во второй. Общая длительность ишемических приступов в первой группе была достоверно ( $p < 0,01$ ) больше по сравнению со второй и также тесно коррелировала  $r = -0,55$  со степенью выраженности анемического синдрома. Степень корреляции между аналогичными показателя-

Табл. 1

Данные суточного мониторинга АД и ЭКГ обследуемых больных

Показатель:	I группа (n=20)	II группа (n=18)
Среднее АД (мм.рт.ст.)	136,3±3,2	128,7±2,9
Среднее ЧСС (в мин.)	87,3±2,8	79,4±2,4*
Количество эпизодов ишемии (в сут.)	22,9±0,9	12,4±0,7*
Общая длительность приступов (мин.)	161,3±4,8	123,9±5,3*

Примечание: \* - достоверность данных между собой

ми у больных второй группы составляла  $r = -0,45$ . При исследовании дневников пациентов отмечено, что у больных первой группы в 45% случаев (9 больных) эпизоды ишемии отмечались в период отдыха и покоя. В то время как у больных второй группы эпизоды ишемии наблюдались в основном после физической или психоэмоциональной нагрузок, а покое всего лишь 16,6% случаев (3 больных). У пациентов с выраженной анемией ишемические события связаны с проведением программного гемодиализа. У больных первой группы по сравнению со второй, как во время проведения сеанса гемодиализа, так и впервые 6 часов после диализа в 1,7 раза чаще регистрировались эпизоды ишемии миокарда, сопровождавшиеся периодами выраженной тахикардии. Очевидно, что это связано в первую очередь с гипогидратацией организма наблюдаемой после процедуры гемо-

диализа.

Таким образом, результаты суточного мониторинга кардиологических показателей говорят о существенном влиянии анемического синдрома на характер течения ИБС и об отсутствии взаимосвязи между цифрами АД и уровнем гемоглобина у больных, получающих хроническую гемодиализную терапию.

Перед тем как перейти к анализу данных полученных с помощью ЭхоКГ исследования необходимо отметить, что по данным литературы у всех больных с ТПН, длительно получающих хроническую гемодиализную терапию, отмечается ГЛЖ и утолщение межжелудочковой перегородки [4, 12]. При этом на фоне сохраненной фракции выброса у данных больных отмечается развитие диастолической дисфункции сердца. Развитие ГЛЖ у таких пациентов может приводить к ряду неблагоприятных патофизиологических

последствий: нарушениям диастолической и систолической функции ЛЖ, снижению коронарного кровотока и коронарного резерва, нарушениям ауторегуляции коронарной перфузии, а также увеличению эктопической активности, повышению риска общей смертности [1, 4, 11].

Исследуя эхокардиографическую картину больных первой и второй групп, в виду указанных выше сердечных нарушений были отмечены и некоторые различия. Так полученные данные указывают о достоверном ( $p < 0,05$ ) увеличении ТЗСЛЖ и ТМЖП у больных первой группы по сравнению со второй (таб.2) и тесной корреляции этих показателей с низким уровнем гемоглобина  $r = -0,48$  и  $r = -0,41$ . У больных второй группы коэффициент корреляции аналогичных показателей составил  $r = -0,35$  и  $r = -0,41$ . КСРЛЖ у больных обеих групп так же достоверно ( $p < 0,05$ ) различался, и коррелировал со степенью выраженности анемии  $r = -0,39$  в первом случае и  $r = -0,34$  во втором. КДРЛЖ у обследованных пациентов существенной разницы не имел ( $p > 0,05$ ) хотя и был несколько ниже в первой. Показатель ДПЖ в первой группе был значительно ( $p < 0,05$ ) меньше по сравнению со второй, но при этом не имел высокой корреляционной взаимосвязи с уровнем гемоглобина  $r = -0,22$  и  $r = -0,18$  в двух группах соответственно.

Таким образом, у диализных больных имеющих выраженный анемический синдром, отмечается значительное утолщение миокарда, что приводит к уменьшению полостей желудочков сердца.

Обобщая вышесказанное можно отметить, что у больных с ТПН, получающих хроническую гемодиализную терапию, анемия непосредственно участвует в развитии сердечно-сосудистых нарушений и отягощает течение уже развившихся кардиальных осложнений. В частности, хрони-

Таблица 2.

Данные эхокардиографического обследования больных с ТПН

Показатель:	I-я группа (n=20)	II-я группа (n=18)
ДА	3,1±0,08	3,18±0,1
ОСАК	1,96±0,05	2,05±0,04
ДЛП	4,0±0,09	4,14±0,07
КДРЛЖ	5,14±0,1	5,32±0,09
КСРЛЖ	3,1±0,07	3,48±0,08*
ТЗСЛЖ	1,35± 0,03	1,15± 0,04*
ТМЖП	1,39±0,05	1,2±0,04*
ФВ	65,7±1,78	67,8±1,64
ДПЖ	2,0±0,08	2,26±0,09*
Инд. Е/А	0,94±0,03	0,96±0,02

Примечание: \* - достоверность данных между собой

ческий дефицит гемоглобина усугубляет выраженность ишемии миокарда и изменяет морфоструктуру последнего, способствуя развитию гипертрофии сердечной мышцы. Вышеперечисленные факторы ухудшают жизненный прогноз и повышают уровень общей летальности у данной категории больных. В связи с этим, в комплекс лечения сердечно-сосудистых нарушений у диализных больных в обязательном порядке должна входить коррекция анемического синдрома.

## Выводы

У больных с ТПН, получающих хроническую гемодиализную терапию, анемический синдром оказывает существенное влияние на частоту возникновения и выраженность сердечно-сосудистых нарушений, ухудшая при этом жизненный прогноз.

Отмечается тесная корреляционная взаимосвязь между уровнем гемоглобина с одной стороны и частотой развития и длительностью ишемии миокарда с другой, а также между уровнем гемоглобина и эхокардиографическими параметрами размеров стенок и полости левого желудочка сердца у диализных больных.

## Литература

1. Енькина Т.Н., Рябов С.И., Лукичев Б.Г., и др. Особенности течения сердечной недостаточности у пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью, получающих лечение хроническим гемодиализом // Тер. Архив. - 2001. - №6. - С.44-47.
2. Ильичева О.Е. Частота факторов риска развития хронической сердечной недостаточности у больных с ХПН // Сб. труд. Межд. нефрол. конференц. XI-го ежегодн. Санкт-Петербург. нефрол. семинара. С-Пб., 2003. - С. 52.
3. Кильдебекова Р.Н., Ишметов Ю.Ш. Качество жизни пациентов с терминальной стадией хронической почечной недостаточности, страдающих нефрогенной артериальной гипертензией, получающих гемодиализную терапию // Российский кардиологический журнал. - 2002. - №5. - С.60-65.
4. Кобелева Ж.Д., Дмитрова Т.Б. Кардиоренальный синдром // РМЖ. - 2003. - Т. 11. - № 12. - С. 12-15.
5. Милованова Л.Ю., Николаев А.Ю., Козлова Т.А., и др. Прогностическое значение ранней коррекции анемии у больных хронической почечной недостаточностью // Нефрология и диализ. - 2004. - Т.6. - №1. - С.54-57.
6. Николаев А.Ю., Лифшиц Н.Л., Милованов Ю.С. Диагностика и принципы лечения хронической почечной недостаточности // РМЖ. - 1997. - Т.5. - №23. - С.28-32.
7. Рачинский И.Д., Крыгин В.И., Киричек А.П., и др. Хроническая почеч-

ная недостаточность и поражения сердечно-сосудистой системы: их клинические особенности и порочный патологический круг // Сб. труд. Межд. нефрол. конференц. XI-го ежегодн. Санкт-Петербургского нефрол. семинара. С-Пб., 2003. - С. 96.

8. Foley R.N., Parfrey P.S., Harnett J.D. et al. The impact of anemia on cardiomyopathy, morbidity and mortality in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 1996; 28: 53-61.

9. Foley R.N., Parfrey P.S., Mordan J. et al. Effect of hemoglobin levels in hemodialysis patients with asymptomatic cardiomyopathy. *Kidney Int* 2000; 58: 1325-1335.

10. Levey AS, Beto JA, Coronado BE. et al Controlling the epidemic of cardiovascular disease in chronic renal disease: what do we know? What do we need to learn? Where do we go from here? National Kidney Foundation Task Force on Cardiovascular Disease. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 853-906.

11. Parfrey P.S., Foley R.N., Harnett J.D. Outcome and risk factors for left ventricular disorders in chronic uremia. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 1277-1285.

12. Parfrey P.S., Harnett J.D. Left ventricular hypertrophy in dialysis patients. *Semin Dialysis*. 1992; 5: 34.

## Анемія і серцево-судинні порушення у хворих, що одержують хронічну гемодіалізу терапію

Є.С. Крутіков

У статті проаналізований взаємозв'язок анемічного синдрому і серцево-судинних ускладнень в обстежених хворих з термінальною нирковою недостатністю, що одержують хронічну гемодіалізу терапію. За наслідками проведеного добового моніторингу ЕКГ і ехокардіографії виявлений високий кореляційний взаємозв'язок між рівнем загального гемоглобіну з одного боку і динамікою ішемічної хвороби серця і структурою міокарду з другого боку у діалізних пацієнтів. Ключові слова: анемія, серцево-судинні порушення, хронічний гемодіаліз

***Anemia and cardio-vascular impairments at the patients receiving chronic haemodialysis therapy***

**E.S. Krutikov**

In article the interrelation anemic syndrome and cardio-vascular complications at the surveyed patients with end-stage renal failure receiving chronic hemodialysis therapy is analysed. By results of carried out daily monitoring ECG and ultra-sound examination of the heart the high correlation interrelation between a level common haemoglobine on the one hand and dynamics of ischemic heart disease and myocard's structure on the other hand at dialys patients is revealed.

Key words: anemia, cardio-vascular impairments, chronic haemodialysis