

УДК 612.17+612.8+612.2

РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЙ СТАТУС У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ДОДИАЛИЗНОГО ЭТАПА

Гудович М.Я., Абушкевич В.Г.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации,
Краснодар, e-mail: yulia-kashina@yandex.ru

Проблема классификации хронической почечной недостаточности, особенно на стадии додиализного этапа, остается до конца нерешенной. С целью уточнения степени хронической почечной недостаточности предлагается дополнительно проводить оценку по регуляторно-адаптивному статусу больных. В наблюдениях на больных с хронической почечной недостаточностью установлено, что индекс регуляторно-адаптивного статуса и регуляторно-адаптивные возможности тем меньше, чем больше степень тяжести хронической почечной недостаточности. Данные интегративные параметры «чувствительны» даже при латентной стадии хронической почечной недостаточности.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, индекс регуляторно-адаптивного статуса

REGULATORY ADAPTIVE STATUS OF THE PATIENTS WITH THE CHRONIC KIDNEY FAILURE ON THE PRE-DIALYSIS STAGE

Gudovich M.Y., Abuschkevich V.G.

State budget educational facility of the higher professional education «Kuban state medical university»
of the Ministry of healthcare and social development of the Russian Federation,
Krasnodar, e-mail: yulia-kashina@yandex.ru

The problem of the chronic kidney failure classification, especially at the stage of predialysis is still unsolved. With the purpose of clarifying the stage of the chronic kidney failure it is suggested to also evaluate the patients based on their regulatory-adaptive status. In the monitoring of the patients with the chronic kidney failure it was determined, that the index of the regulatory-adaptive status and the regulatory-adaptive capacity is less, when the stage of the chronic kidney failure is higher. These integrative parameters are «sensitive» even at the latent stage of the chronic kidney failure.

Keywords: chronic kidney failure, the index of the regulatory-adaptive status

Для повышения эффективности лечения хронической почечной недостаточности требуется более дифференцированный подход к градации ее тяжести. Однако в России до сих пор нет общепринятой классификации хронической почечной недостаточности [1].

Классификации по М.Я. Ратнер [8], по С.И. Рябову [9] уязвимы с точки зрения современной физиологии почек, так как они основаны на показателе концентрации креатинина в плазме крови, который нередко дает искаженное представление о состоянии функции почек [4].

Наиболее точным показателем, отражающим функциональное состояние почек, является скорость клубочковой фильтрации. Скорость клубочковой фильтрации может измеряться с применением эндогенных и экзогенных маркеров фильтрации, рассчитываться по клиренсу эндогенных маркеров фильтрации или по формулам, основанным на сыровоточном уровне эндогенных маркеров [3].

По степени снижения клубочковой фильтрации Е.М. Тареевым [7] и Н.А. Лопаткиным [2] были предложены классификации хронической почечной недостаточности. По скорости клубочковой фильтрации рабочей группой Kidney Disease Outcome

Quality Initiative Национального почечного фонда США, в плане определения стадии хронической болезни почек, также была разработана классификация тяжести хронической почечной недостаточности [12].

Стандартом измерения скорости фильтрации является клиренс инулина, который в стабильной концентрации присутствует в плазме, физиологически инертен, свободно фильтруется в клубочках, не секретируется, не реабсорбируется, не синтезируется, не метаболизируется в почках. Однако определение клиренса инулина, так же как и клиренса экзогенных радиоактивных меток (125I-иоталамата и 99mTc-DTPA), дорогостояще и труднодоступно в рутинной практике [3].

Измерение 24-часового клиренса креатинина (проба Реберга-Тареева) требует сбора мочи за определенный промежуток времени, что часто сопровождается ошибками и обременительно для пациента.

Расчетные методы оценки скорости клубочковой фильтрации по клиренсу креатинина просты в применении, валидированы. Наиболее широко используются формула Cockcroft-Gault [10] и формула MDRD (The Modification of Diet in Renal Disease Study) [11]

Общим недостатком этих формул является их неточность при нормальных или незначительно сниженных значениях скорости клубочковой фильтрации [13].

Таким образом, проблема классификации хронической почечной недостаточности, особенно на стадии додиализного этапа, остается до конца нерешенной.

Заслуживает внимания подход к оценке хронической почечной недостаточности в плане ее классификации не по показателям, отражающим то или иное нарушение, а интегративно с позиций нарушения всего целостного организма, прежде всего его регуляторно-адаптивных возможностей.

На роль такого показателя подходит индекс регуляторно-адаптивного статуса, рассчитываемый по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма [5].

Целью работы явилась оценка регуляторно-адаптивного статуса пациентов для уточнения степени хронической почечной недостаточности на стадии додиализного этапа.

Материал и методы исследования

Было обследовано 75 пациентов с патологией почек: 22 без хронической почечной недостаточности

и 53 – с хронической почечной недостаточностью на стадии додиализного этапа. У всех пациентов на приборе «ВНС-Микро» посредством системы для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека [6] автоматически осуществляли регистрацию дыхания и электрокардиограммы, проводили пробу сердечно-дыхательного синхронизма с последующим расчетом параметров сердечно-дыхательного синхронизма: диапазона синхронизации, длительности развития синхронизации на минимальной границе диапазона и индекса регуляторно-адаптивного статуса [5]. Полученные данные обрабатывали статистическими методами прямых и непрямых разностей.

Результаты исследования и их обсуждение

У больных с почечной патологией без хронической почечной недостаточности индекс регуляторно-адаптивного статуса на 51,4% был меньше индекса здоровых людей за счет меньшего на 39,9% диапазона сердечно-дыхательного синхронизма и большей на 24,0% длительности развития синхронизации на минимальной границе диапазона (таблица, рис. 1, 2, 3). Регуляторно-адаптивные возможности организма были меньше, чем у здоровых лиц, и расценивались как «хорошие».

Индекс регуляторно-адаптивного статуса и параметры сердечно-дыхательного синхронизма у здоровых и у больных с почечной патологией без и с хронической почечной недостаточностью ($M \pm m$)

Параметры	*Здоровые лица $n = 16$	Больные с почечной патологией			
		Без ХПН $n = 22$	ХПН 1А $n = 12$	ХПН 1Б $n = 22$	ХПН 2А $n = 19$
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Исходная частота сердечных сокращений в минуту	83,1 ± 3,9	81,4 ± 0,5 $P_1 > 0,05$	77,1 ± 1,1 $P_2 < 0,001$ $P_3 < 0,001$	72,6 ± 0,5 $P_4 < 0,001$ $P_5 < 0,001$ $P_6 < 0,001$	73,6 ± 0,5 $P_7 < 0,001$ $P_8 < 0,001$ $P_9 < 0,001$ $P_{10} > 0,05$
Исходная частота дыхания в минуту	16,4 ± 0,3	17,5 ± 0,2 $P_1 > 0,05$	19,1 ± 0,4 $P_2 < 0,001$ $P_3 < 0,001$	20,6 ± 0,2 $P_4 < 0,001$ $P_5 < 0,001$ $P_6 > 0,05$	20,1 ± 0,2 $P_7 < 0,001$ $P_8 < 0,001$ $P_9 > 0,05$ $P_{10} > 0,05$
Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	93,6 ± 2,8	82,0 ± 0,6 $P_1 < 0,001$	76,9 ± 0,9 $P_2 < 0,001$ $P_3 < 0,001$	77,1 ± 0,7 $P_4 < 0,001$ $P_5 < 0,001$ $P_6 > 0,05$	74,3 ± 0,4 $P_7 < 0,001$ $P_8 < 0,001$ $P_9 > 0,05$ $P_{10} > 0,05$
Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	107,9 ± 3,0	90,6 ± 0,5 $P_1 < 0,001$	83,4 ± 0,9 $P_2 < 0,001$ $P_3 < 0,001$	81,9 ± 0,7 $P_4 < 0,001$ $P_5 < 0,001$ $P_6 > 0,05$	77,1 ± 0,4 $P_7 < 0,001$ $P_8 < 0,001$ $P_9 < 0,001$ $P_{10} < 0,001$
Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту	14,3 ± 1,1	8,6 ± 0,1 $P_1 < 0,001$	6,5 ± 0,1 $P_2 < 0,001$ $P_3 < 0,001$	4,8 ± 0,1 $P_4 < 0,001$ $P_5 < 0,001$ $P_6 > 0,05$	2,8 ± 0,1 $P_7 < 0,001$ $P_8 < 0,001$ $P_9 < 0,001$ $P_{10} < 0,001$

Окончание таблицы

Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	12,1 ± 1,1	15,0 ± 0,1 P ₁ < 0,001	21,3 ± 0,1 P ₂ < 0,001 P ₃ < 0,001	24,9 ± 0,1 P ₄ < 0,001 P ₅ < 0,001 P ₆ > 0,05	31,5 ± 0,2 P ₇ < 0,001 P ₈ < 0,001 P ₉ < 0,001 P ₁₀ < 0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	118,0 ± 0,1	57,3 ± 0,1 P ₁ < 0,001	30,5 ± 0,1 P ₂ < 0,001 P ₃ < 0,001	19,2 ± 0,1 P ₄ < 0,001 P ₅ < 0,001 P ₆ > 0,05	8,9 ± 0,1 P ₇ < 0,001 P ₈ < 0,001 P ₉ < 0,001 P ₁₀ < 0,001
Регуляторно-адаптивные возможности организма	Высокие	Хорошие	Удовлетворительные	Низкие	Неудовлетворительные

Примечание. * – по В.М. Покровскому (2010). P₁ – показатель достоверности между данными столбцов 1 и 2. Соответственно: P₂ – между 1 и 3; P₃ – между 2 и 3; P₄ – между 1 и 4; P₅ – между 2 и 4; P₆ – между 3 и 4; P₇ – между 1 и 5; P₈ – между 2 и 5; P₉ – между 3 и 5; P₁₀ – между 4 и 5.

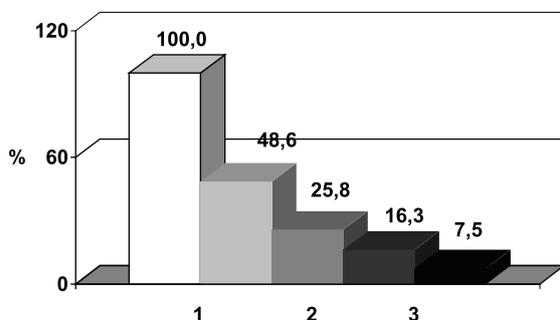


Рис. 1. Индекс регуляторно-адаптивного статуса у здоровых пациентов (1) и больных с почечной патологией: 2 – без ХПН, 3 – с ХПН 1А, 4 – с ХПН 1Б, 5 – с ХПН 2А. Величина у здоровых пациентов принята за 100%

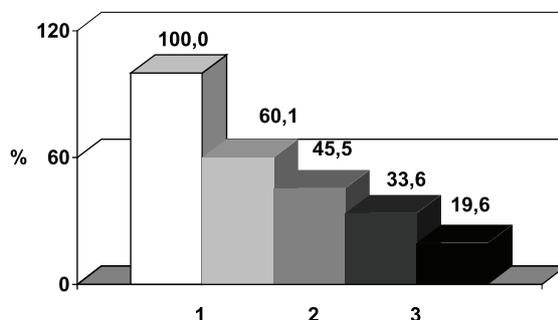


Рис. 2. Диапазон сердечно-дыхательного синхронизма у здоровых пациентов (1) и больных с почечной патологией: 2 – без ХПН, 3 – с ХПН 1А, 4 – с ХПН 1Б, 5 – с ХПН 2А. Величина у здоровых пациентов принята за 100%

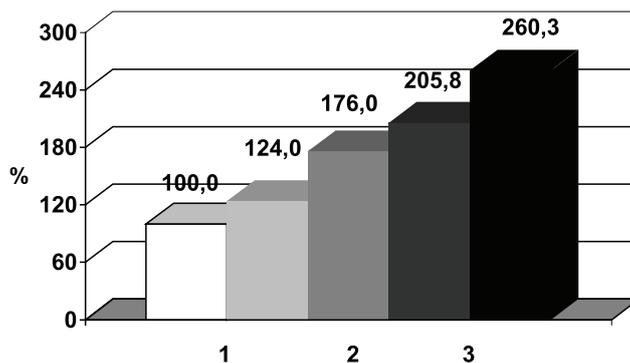


Рис. 3. Длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона синхронизации у здоровых пациентов (1) и больных с почечной патологией: 2 – без ХПН, 3 – с ХПН 1А, 4 – с ХПН 1Б, 5 – с ХПН 2А. Величина у здоровых пациентов принята за 100%

У пациентов с хронической почечной недостаточностью 1А стадией индекс регуляторно-адаптивного статуса был меньше нормы на 74,2%, диапазон синхронизации – на 54,5%, а длительность развития синхронизации была больше нормы на 76,0%. Регуляторно-адаптивные возможности

организма были снижены до «удовлетворительных».

При хронической почечной недостаточности 1Б стадии индекс регуляторно-адаптивного статуса был меньше такового у здоровых людей на 83,7%, диапазон сердечно-дыхательного синхронизма на

66,4%. Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона превышала норму на 105,8%. Регуляторно-адаптивные возможности организма были снижены до «низких».

У больных с хронической почечной недостаточностью 2А стадии индекс регуляторно-адаптивного статуса был меньше нормы на 92,5% за счет меньшего диапазона сердечно-дыхательной синхронизации на 80,4% и большей длительности развития синхронизации на минимальной границе диапазона на 160,3%. При этом регуляторно-адаптивные возможности были значительно снижены и оценивались как «неудовлетворительные».

Выводы

1. У больных с хронической почечной недостаточностью индекс регуляторно-адаптивного статуса и регуляторно-адаптивные возможности тем меньше, чем больше степень тяжести хронической почечной недостаточности.

2. Изменения значений индекса регуляторно-адаптивного статуса достоверны даже при латентной стадии хронической почечной недостаточности.

3. Значения индекса регуляторно-адаптивного статуса являются дополнительным критерием оценки степени тяжести хронической почечной недостаточности на додиализном этапе.

Список литературы

1. Батюшин М.М. Клиническая нефрология. Руководство / М.М. Батюшин, П.Е. Павилайтите. – Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2009. – 656 с.
2. Лопаткин Н.А. О классификации хронической почечной недостаточности / Н.А. Лопаткин, И.Н. Кучинский // Урология и нефрология. – 1975. – № 4. – С. 21–23.
3. Основные положения проекта рекомендаций Всероссийского научного общества кардиологов и научного общества нефрологов России по оценке функционального состояния почек у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями или с повышенным риском их развития / Н.А. Мухин,

В.С. Моисеев, Л.В. Козловская, Ж.Д. Кобалава, Ю.В. Котовская, В.В. Фомин, С.А. Шальнова, М.А. Ефремовцева, С.В. Виллевалде // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – № 4. – С. 8–20.

4. Нефрология: национальное руководство / под ред. Н.А. Мухина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 720 с.

5. Покровский В.М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. – Краснодар, 2010. – 243 с.

6. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека: патент № 86860 от 20 сентября 2009 года / Покровский В.М., Пономарев В.В., Артюшков В.В., Фомина Е.В., Гриценко С.Ф., Полищук С.В.

7. Тареев Е.М. Нефрология: руководство для врачей / под ред. И.Е. Тареевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2000. – 688 с.

8. Ратнер М.Я. Оценка почечных функций и классификация их расстройств при заболеваниях почек / М.Я. Ратнер, В.В. Серов, Н.А. Томилина // Ренальные дисфункции. – М.: Медицина, 1977. – С 32–54.

9. Рябов С.И. О классификации хронической почечной недостаточности / С.И. Рябов, Б.Б. Бондаренко // Клиническая медицина. – 1975. – № 10. – С. 100–103.

10. Cockcroft D.W., Gault M.H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine // Nephron. – 1976. – № 16. – P. 31–41.

11. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group / A.S. Levey, J.P. Bosch, J.B. Lewis et al. // Ann Intern Med. – 1999. – Vol. 130. – P. 461–470.

12. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification // Am J Kidney Dis. – 2002. – № 39. – S. 1–266.

13. Assessing Kidney Function – Measured and Estimated Glomerular Filtration Rate / A.L. Stevens, J. Coresh, T. Greene, A.S. Levey // N Engl J Med. – 2006. – Vol. 354. – P. 2473–2483.

Рецензенты:

Перов Ю.М., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии НОЧУ ВПО «Кубанский медицинский институт» Министерства образования и науки РФ, г. Краснодар;

Чередник И.Л., д.м.н., профессор, профессор кафедры нормальной физиологии ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 22.11.2011.