

8. Akiyama R., Ono H., Hochel J., Pearson J. T., and Tazawa H. Noninvasive determination of instantaneous heart rate in developing avian embryo by means of acoustocardiogram // *Med. biol. eng. comput.* – 1997. – № 35. – P. 323–327.
9. André E. Aubert, Frank Beckers, Dirk Ramaekers, Bart Verheyden, Christophe Leribaux, Jean-Marie Aerts and Daniël Berckmans. Heart rate and heart rate variability in chicken embryos at the end of incubation // *Exp. physiol.* – March, 2004. – № 89 (2). – P. 199–208.
10. Amer-Wahlin I., Hellsten C., Noren H. et al. Cardiotocography only versus cardiotocography plus ST analysis of fetal electrocardiogram for intrapartum fetal monitoring: a Swedish randomised controlled trial // *Lancet.* – 2001. – № 358. – P. 534–538.
11. Bhogal K., Shakespeare S., Crowe J., Hayes-Gill B. and James D. K., Cardiotocographs and the transabdominal fetal electrocardiogram // *RCM midwives journa.* – November, 2001. – № 4 (11). – P. 372–375.
12. Brubaker K., and Garite T. J. The lambda fetal heart rate pattern: an assessment of its significance in the intrapartum period // *Obstet. gynecol.* – 1988. – № 72. – P. 881–885.
13. Burggren W. W., Tazawa H., and Thompson D. Genetic and maternal environmental influences on embryonic physiology: intraspecific variability in avian embryonic heart rates // *Isr. j. zool.* – 1994. – № 40. – P. 351–362.
14. Crossley D., Altimiras J. Ontogeny of cholinergic and adrenergic cardiovascular regulation in the domestic chicken // *Am j. physiol. regulatory integrative comp. physiol.* – 2000. – № 279. – P. 1091–1098.
15. David M., Hirsch M., Akselrod S. Maturation of fetal cardiac autonomic control as expressed by fetal heart rate variability // *Computers in cardiology.* – 2006. – № 33. – P. 901–904.
16. Giussani D. A., Spencer J. A. D. and Hanson M. A. Fetal cardiovascular reflex responses to hypoxaemia // *Fetal. matern. med. rev.* – 1994. – № 6. – P. 17–37.
17. Hammacher K., Huter K. A., Bokelmann J., and Werners P. H. Foetal heart frequency and perinatal condition of the foetus and newborn // *Gynaecology.* – 1968. – № 166. – P. 349–360.
18. Kamitomo M., Sameshima H., Ikenoue T., Nishibatake M. J. Fetal cardiovascular function during prolonged magnesium sulfate tocolysis // *Perinat. med.* – 2000. – № 28 (5). – P. 377–382.
19. Levy M. N., Schwartz P. J. eds. Vagal control of the heart: Experimental basis and clinical implications. – Armonk: Future, 1994.
20. Rosen K. G., Amer-Wahlin I., Luzietti R., Noren H. Fetal ECG waveform analysis // *Best pract. res. clin. obstet. gynaecol.* – 2004. – № 18. – P. 485–514.
21. Shakespeare S., Crowe J. A. Hayes-Gill B.R., Bhogal K. and James D. K. The information content of Doppler ultrasound signals from the fetal heart // *Med. biol. eng. & comp.* – 2001. – № 39 (6). – P. 619–626.
22. Wheeler T., and Murrills A. Patterns of fetal heart rate during normal pregnancy // *Br. j. obstet. gynaecol.* – 1978. – № 85. – P. 18–27.
23. Wakai R. T. Assessment of fetal neurodevelopment via fetal magnetocardiography // *Exp. neurol.* – 2004 Nov. – № 190. Suppl 1. – P. 65–71.

Поступила 22.03.2012

М. Я. ГУДОВИЧ, В. Г. АБУШКЕВИЧ

## ОЦЕНКА РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНОГО СТАТУСА ОРГАНИЗМА ПРИ НАРУШЕНИИ ГОМЕОСТАЗА КРЕАТИНИНА ПОЧЕЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Кафедра нормальной физиологии ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России,  
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4,  
тел. 89882455655. E-mail: AbushkevichVG@KSMA.ru*

Наблюдения выполнены на 53 пациентах с нарушением гомеостаза креатинина и на 22 – без его нарушения. Пациентам определяли регуляторно-адаптивный статус по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма. Установлено, что при нарастании уровня креатинина в сыворотке крови регуляторно-адаптивный статус уменьшался. Так, при содержании креатинина  $0,0840 \pm 0,0014$  ммоль/л индекс регуляторно-адаптивного статуса был  $57,3 \pm 0,4$  (контрольная группа), при нарушении гомеостаза при  $0,1230 \pm 0,0006$  ммоль/л он составлял  $50,0 \pm 0,1$ , при  $0,1365 \pm 0,0002$  ммоль/л –  $30,5 \pm 0,3$ , при  $0,2826 \pm 0,0081$  ммоль/л –  $19,2 \pm 0,2$ . Между значениями регуляторно-адаптивного статуса и уровнем креатинина в сыворотке крови имела место умеренная обратная связь. Коэффициент линейной корреляции составил 0,57. Установлено, что регуляторно-адаптивный статус уменьшался даже при начальных нарушениях гомеостаза креатинина. Оценка регуляторно-адаптивного статуса выявила гендерные различия при изменении гомеостаза креатинина. У женщин по сравнению с мужчинами он имел большие значения. Таким образом, выявлена зависимость между регуляторно-адаптивным статусом и нарушением гомеостаза креатинина почечного происхождения.

*Ключевые слова:* нарушение гомеостаза креатинина, регуляторно-адаптивный статус.

**M. Y. GUDOVICH, V. G. ABUSHKEVICH**

### EVALUATION OF REGULATORY AND ADAPTIVE STATUS UNDER RENOGENIC CREATININE HOMEOSTASIS DISTURBANCE

*Department of normal physiology of state budget educational institution of higher professional education Kuban state  
medical university of healthcare and social development department,  
Russia, 350063, Krasnodar, 4, Sedin street, tel. 89882455655. E-mail: AbushkevichVG@KSMA.ru*

The study were carried out on 53 patients with creatinine homeostasis disturbance and on 22 patients without this disturbance. The regulatory and adaptive status of the patients were determined according to the cardiopulmonary synchronism test. It was established

that if the creatinine level rises in the blood serum, the regulatory and adaptive status of organism will decrease. For example, if creatinine level constituted  $0,0840 \pm 0,0014$  mmol/L, regulatory and adaptive status was  $57,3 \pm 0,4$  (control group). Under homeostasis disturbance if creatinine level constituted  $0,1230 \pm 0,0006$  mmol/L, regulatory and adaptive status was  $50,0 \pm 0,1$ , if creatinine level constituted  $0,1365 \pm 0,0002$  mmol/L, regulatory and adaptive status was  $30,5 \pm 0,3$ , if creatinine level constituted  $0,2826 \pm 0,0081$  mmol/L, regulatory and adaptive status was  $19,2 \pm 0,2$ . There is a moderate feedback between the indexes of regulatory and adaptive status and creatinine level. The coefficient of linear correlation constituted 0.57. It was found out that the regulatory and adaptive status decreases even under initial disturbance of creatinine homeostasis. The evaluation of regulatory and adaptive status reveals gender differences under creatinine homeostasis changes. Women compared to men have a bigger index of regulatory and adaptive status under creatinine homeostasis changes. Thus, there is revealed a relation between the regulatory and adaptive status and renogenic creatinine homeostasis disturbance.

**Key words:** creatinine homeostasis disturbance, regulatory and adaptive status.

## Введение

Как известно, превышение нормативных значений содержания креатинина в сыворотке крови приводит к нарушению гомеостаза и отражается на функциональном состоянии организма [1].

В литературе широко освещено изменение функционального состояния организма при значительном увеличении уровня креатинина [5]. В то же время на начальных этапах нарушения гомеостаза креатинина, когда нет проявлений нарушения функционального состояния организма, о наличии нарушений гомеостаза креатинина судят по результатам повышенного содержания креатинина в сыворотке крови [2]. Создается ложное представление, что функциональное состояние организма при превышении нормы креатинина в сыворотке крови не изменяется.

Ряд авторов считает, что показатель концентрации креатинина в сыворотке крови нередко дает искаженное представление о функциональном состоянии организма [2].

Из вышеприведенных фактов видны несоответствие между характеристикой функционального состояния организма и повышением содержания креатинина в сыворотке крови и потребность в решении этого вопроса. Из этого следует необходимость оценки регуляторно-адаптивных возможностей при нарушении гомеостаза, вызванного повышением содержания креатинина в сыворотке крови. В связи с этим заслуживает внимания подход к оценке нарушений гомеостаза не по отдельно взятым параметрам, отражающим то или иное нарушение, а интегративно – с позиций оценки регуляторно-адаптивного статуса по индексу регуляторно-адаптивного статуса, рассчитываемому по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма [3].

Целью работы явилась оценка регуляторно-адаптивного статуса при разной степени нарушения гомеостаза креатинина.

## Материалы и методы исследования

Наблюдения были выполнены в уронефрологическом центре краевой клинической больницы № 1 имени профессора С. В. Очаповского (г. Краснодар) на 53 пациентах с нарушенным гомеостазом креатинина почечного происхождения, разделенных по уровню креатинина в сыворотке крови на три группы наблюдений, и 22 – с нормальным содержанием креатинина в сыворотке крови (контрольная группа). У всех испытуемых устанавливали содержание креатинина в сыворотке крови. На приборе «ВНС-Микро» посредством системы для определения сердечно-дыхательного синхронизма у пациентов [4] находили значения диапазона синхронизации (ДС) и длительности развития сердечно-

дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона (ДС/ДлРмин. гр.). Индекс регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС) рассчитывали по формуле:

$$\text{ИРАС} = \text{ДС/ДлРмин. гр.} \times 100 [3].$$

Исходя из нормальности распределения вариантов, полученные данные и расчетные величины обрабатывали параметрическими методами вариационной статистики. Между уровнем креатинина в сыворотке крови и индексом регуляторно-адаптивного статуса определяли коэффициент линейной корреляции.

## Результаты исследования и их обсуждение

При нормальном содержании уровня креатинина в сыворотке крови значения индекса регуляторно-адаптивного статуса были наибольшими (табл. 1, контрольная группа). При увеличении содержания креатинина в сыворотке крови индекс регуляторно-адаптивного статуса уменьшался: в первой группе – на 12,7%, во второй – на 46,8%, в третьей – на 76,5%. Это происходило за счет уменьшения диапазона синхронизации во второй группе испытуемых на 24,4% и в третьей – на 44,2%, а также за счет увеличения длительности развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона: в первой группе пациентов – на 26,7%, во второй – на 42,0%, в третьей – на 66,0%.

Даже при незначительном увеличении уровня креатинина в сыворотке крови по сравнению с нормой ( $0,116-0,140$  ммоль/л) индекс регуляторно-адаптивного статуса изменился на 39,0%.

Таким образом, оценка регуляторно-адаптивного статуса улавливает начальные нарушения гомеостаза креатинина почечного происхождения.

Как известно, креатинин выводится из крови почками. В норме он полностью выводится с мочой из организма. Поэтому увеличение концентрации креатинина в сыворотке крови говорит о нарушении гомеостаза креатинина почечного происхождения (при отсутствии, как это имело место у наблюдаемых пациентов, нарушений функций печени, сахарного диабета, воспаления лёгких, мышечной дистрофии, сердечно-сосудистой недостаточности). Но уровень креатинина в сыворотке крови не является чувствительным показателем нарушения гомеостаза креатинина почечного происхождения в ранней стадии и может оставаться на постоянном уровне при поражении значительной части нефронов. Когда же нарушение значительное, наблюдается резкое увеличение его уровня в сыворотке крови, и он становится маркером нарушения гомеостаза креатинина почечного происхождения.

**Параметры сердечно-дыхательного синхронизма,  
индекс регуляторно-адаптивного статуса и регуляторно-адаптивные возможности  
пациентов при разном уровне креатинина в сыворотке крови ( $M \pm m$ )**

| Параметры                                                                           | Уровень креатинина в сыворотке крови, ммоль/л |                                        |                                                            |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | 0,053–0,115<br>0,0840±0,0014<br>n = 22        | 0,116–0,130<br>0,1230±0,0006<br>n = 12 | 0,131–0,140<br>0,1365±0,0002<br>n = 22                     | 0,141–0,440<br>0,2826±0,0081<br>n = 19                                              |
|                                                                                     | Контрольная<br>группа                         | Первая<br>группа                       | Вторая<br>группа                                           | Третья<br>группа                                                                    |
|                                                                                     | 1                                             | 2                                      | 3                                                          | 4                                                                                   |
| Исходная частота сердечных сокращений в минуту                                      | 81,4±0,5                                      | 77,1±1,1<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 79,2±0,6<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 72,6±0,5<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Исходная частота дыхания в минуту                                                   | 17,5±0,2                                      | 19,1±0,4<br>P <sub>1</sub> <0,05       | 18,2±0,2<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 20,6±0,2<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> >0,05<br>P <sub>6</sub> <0,001  |
| Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту   | 82,0±0,6                                      | 73,5±0,7<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 76,9±0,9<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 77,1±0,7<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> >0,05  |
| Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту  | 90,6±0,5                                      | 83,0±0,9<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 83,4±0,9<br>P <sub>2</sub> >0,05<br>P <sub>3</sub> <0,001  | 81,9±0,7<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> >0,05<br>P <sub>6</sub> >0,05   |
| Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту                        | 8,6±0,1                                       | 9,5±0,2<br>P <sub>1</sub> <0,001       | 6,5±0,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001  | 4,8±0,1<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001  |
| Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах | 15,0±1,1                                      | 19,0±0,9<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 21,3±0,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 24,9±0,1<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Индекс регуляторно-адаптивного статуса                                              | 57,3±0,4                                      | 50,0±0,1<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 30,5±0,3<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 19,2±0,2<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Регуляторно-адаптивные возможности организма                                        | Хорошие                                       | Хорошие                                | Удовлетворительные                                         | Низкие                                                                              |

**Примечание:** P<sub>1</sub> – показатель достоверности между данными столбцов 1 и 2. Соответственно P<sub>2</sub> – между 1 и 3, P<sub>3</sub> – между 1 и 4, P<sub>4</sub> – между 2 и 3, P<sub>5</sub> – между 2 и 4, P<sub>6</sub> – между 3 и 4.

Между значениями индекса регуляторно-адаптивного статуса и уровнем креатинина в сыворотке крови имеет место умеренная обратная связь (рисунок). При повышении уровня креатинина в сыворотке крови значения индекса регуляторно-адаптивного статуса уменьшались. Регуляторно-адаптивные возможности из «хороших» переходили в «удовлетворительные» и далее в «низкие». Коэффициент линейной корреляции составил 0,57.

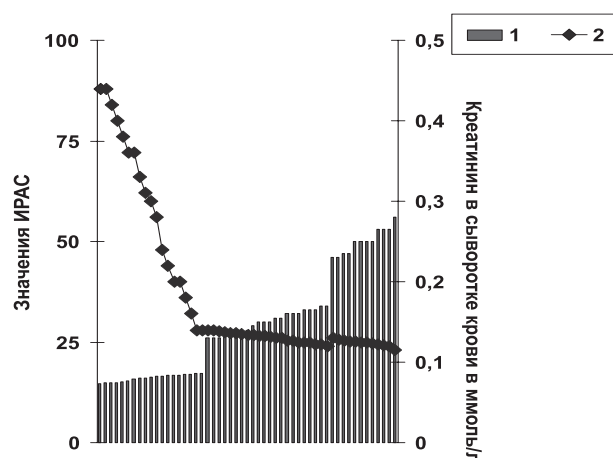
Имеется гендерная зависимость уровня креатинина в сыворотке крови. У мужчин концентрация креатинина

в сыворотке крови в норме составляет 0,055–0,115 ммоль/л, а у женщин – 0,053–0,097 ммоль/л. Это связано с тем, что содержание креатинина в крови зависит от объема мышечной массы, поэтому для мужчин норма креатинина выше, чем для женщин. В связи с этим мы провели отдельное сопоставление уровня креатинина в сыворотке крови со значениями индекса регуляторно-адаптивного статуса у мужчин (табл. 2) и у женщин (табл. 3).

Из полученных результатов видно, что значения индекса регуляторно-адаптивного статуса при одних

**Параметры сердечно-дыхательного синхронизма,  
индекс регуляторно-адаптивного статуса и регуляторно-адаптивные возможности  
у мужчин при разном уровне креатинина в сыворотке крови ( $M \pm m$ )**

| Параметры                                                                           | Уровень креатинина в сыворотке крови, ммоль/л |                                             |                                                                  |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | 0,055–0,115<br>0,0877 $\pm$ 0,0028<br>n = 11  | 0,116–0,130<br>0,1230 $\pm$ 0,0006<br>n = 6 | 0,131–0,140<br>0,1365 $\pm$ 0,0002<br>n = 11                     | 0,141–0,440<br>0,2826 $\pm$ 0,0081<br>n = 10                                              |
|                                                                                     | Контрольная группа                            | Первая группа                               | Вторая группа                                                    | Третья группа                                                                             |
|                                                                                     | 1                                             | 2                                           | 3                                                                | 4                                                                                         |
| Исходная частота сердечных сокращений в минуту                                      | 84,6 $\pm$ 0,8                                | 80,5 $\pm$ 0,4<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 81,7 $\pm$ 2,2<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 70,3 $\pm$ 0,8<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Исходная частота дыхания в минуту                                                   | 16,2 $\pm$ 0,3                                | 19,4 $\pm$ 0,6<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 18,3 $\pm$ 0,9<br>P <sub>2</sub> >0,05<br>P <sub>3</sub> >0,05   | 19,9 $\pm$ 0,4<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> >0,05<br>P <sub>6</sub> >0,05   |
| Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту   | 84,0 $\pm$ 1,0                                | 75,4 $\pm$ 0,4<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 81,3 $\pm$ 1,6<br>P <sub>2</sub> >0,05<br>P <sub>3</sub> <0,001  | 75,9 $\pm$ 1,2<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> >0,05<br>P <sub>6</sub> <0,001  |
| Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту  | 92,3 $\pm$ 0,9                                | 84,4 $\pm$ 0,6<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 87,8 $\pm$ 1,7<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 80,4 $\pm$ 1,2<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> >0,05<br>P <sub>6</sub> <0,001  |
| Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту                        | 8,3 $\pm$ 0,1                                 | 9,0 $\pm$ 0,1<br>P <sub>1</sub> <0,001      | 6,5 $\pm$ 0,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001  | 4,5 $\pm$ 0,1<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001  |
| Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах | 15,5 $\pm$ 0,1                                | 20,0 $\pm$ 0,1<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 22,2 $\pm$ 0,3<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 24,7 $\pm$ 0,1<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Индекс регуляторно-адаптивного статуса                                              | 53,5 $\pm$ 0,6                                | 45,0 $\pm$ 0,2<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 29,1 $\pm$ 0,7<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 18,2 $\pm$ 0,2<br>P <sub>4</sub> <0,001<br>P <sub>5</sub> <0,001<br>P <sub>6</sub> <0,001 |
| Регуляторно-адаптивные возможности организма                                        | Хорошие                                       | Удовлетворительные                          | Удовлетворительные                                               | Низкие                                                                                    |



**Сопоставление значений индекса  
регуляторно-адаптивного статуса (1)  
с уровнем креатинина в сыворотке крови (2)**

и тех же уровнях креатинина в сыворотке крови у женщин больше, чем у мужчин. Так, при одинаковом соотношении мужчин и женщин в первой группе пациентов значения индекса регуляторно-адаптивного статуса у женщин (55,0 $\pm$ 0,2) на 22,2% больше, чем у мужчин (45,0 $\pm$ 0,2; P <0,001); во второй группе у женщин индекс регуляторно-адаптивного статуса (31,7 $\pm$ 0,4) больше, чем у мужчин (29,1 $\pm$ 0,7; P <0,001), на 8,9%; в третьей группе у женщин (20,4 $\pm$ 0,3) больше, чем у мужчин (18,2 $\pm$ 0,2; P <0,001), на 12,1%. Из этого следует, что оценка регуляторно-адаптивного статуса выявляет половые различия при изменении гомеостаза креатинина.

Таким образом, на начальных стадиях нарушений гомеостаза креатинина у пациентов наблюдается снижение регуляторно-адаптивного статуса. Это объясняется тем, что проба сердечно-дыхательного синхронизма, лежащая в основе оценки

**Параметры сердечно-дыхательного синхронизма, индекс регуляторно-адаптивного статуса и регуляторно-адаптивные возможности у женщин при разном уровне креатинина в сыворотке крови ( $M \pm m$ )**

| Параметры                                                                           | Уровень креатинина в сыворотке крови, ммоль/л |                                             |                                                                  |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                     | 0,053–0,097<br>0,0770 $\pm$ 0,0002<br>n = 11  | 0,116–0,130<br>0,1230 $\pm$ 0,0006<br>n = 6 | 0,131–0,140<br>0,1365 $\pm$ 0,0002<br>n = 11                     | 0,141–0,440<br>0,2826 $\pm$ 0,0081<br>n = 9 |
|                                                                                     | Контрольная группа                            | Первая группа                               | Вторая группа                                                    | Третья группа                               |
|                                                                                     | 1                                             | 2                                           | 3                                                                | 4                                           |
| Исходная частота сердечных сокращений в минуту                                      | 78,2 $\pm$ 1,1                                | 73,7 $\pm$ 1,0<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 72,5 $\pm$ 2,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 74,9 $\pm$ 1,3                              |
| Исходная частота дыхания в минуту                                                   | 18,8 $\pm$ 0,5                                | 18,8 $\pm$ 0,4<br>P <sub>1</sub> >0,05      | 19,8 $\pm$ 0,8<br>P <sub>2</sub> >0,05<br>P <sub>3</sub> >0,05   | 21,3 $\pm$ 0,4                              |
| Минимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту   | 80,0 $\pm$ 1,2                                | 71,6 $\pm$ 0,6<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 72,5 $\pm$ 1,8<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 78,4 $\pm$ 1,6                              |
| Максимальная граница диапазона синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту  | 88,9 $\pm$ 1,2                                | 81,6 $\pm$ 1,0<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 79,0 $\pm$ 1,8<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> >0,05  | 83,5 $\pm$ 1,6                              |
| Диапазон синхронизации в кардиореспираторных циклах в минуту                        | 8,9 $\pm$ 0,1                                 | 10,0 $\pm$ 0,2<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 6,5 $\pm$ 0,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001  | 5,1 $\pm$ 0,1                               |
| Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах | 14,6 $\pm$ 0,2                                | 28,0 $\pm$ 0,3<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 20,5 $\pm$ 0,1<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 25,0 $\pm$ 0,1                              |
| Индекс регуляторно-адаптивного статуса                                              | 60,9 $\pm$ 0,8                                | 55,0 $\pm$ 0,2<br>P <sub>1</sub> <0,001     | 31,7 $\pm$ 0,4<br>P <sub>2</sub> <0,001<br>P <sub>3</sub> <0,001 | 20,4 $\pm$ 0,3                              |
| Регуляторно-адаптивные возможности организма                                        | Хорошие                                       | Хорошие                                     | Удовлетворительные                                               | Низкие                                      |

регуляторно-адаптивного статуса, носит интегративный характер, затрагивающий все звенья регуляции организма в целом. Оценка регуляторно-адаптивного статуса выявляет его уменьшение при нарушении гомеостаза креатинина почечного происхождения как у мужчин, так и у женщин.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Батюшин М. М. Клиническая нефрология: Руководство / М. М. Батюшин, П. Е. Павилайтите. – Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2009. – 656 с.
2. Мухин Н. А. Нефрология: Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 720 с.

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

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

5. Stevens A. L. Assessing kidney function – measured and estimated glomerular filtration rate / A. L. Stevens, J. Coresh, T. Greene, A. S. Levey. // N. engl. j. med. – 2006. – V. 354. – P. 2473–2483.

Поступила 27.04.2012

**О. В. ГУЛЕНКО, Ю. П. БРАТЧИКОВ, Д. Г. БАДАЛЯН, А. М. САМПИЕВ**

## АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ АППЛИКАЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Кафедра фармации, кафедра стоматологии ФПК и ППС,  
стоматологическая поликлиника КубГМУ  
ГБОУ ВПО КубГМУ Минздравсоцразвития России,*