

Закономерно предположить, что нарушения в почках, выявленные спустя 2 года и более, связаны уже с морфологическими изменениями почечной паренхимы. Вероятно, осложнение беременности поздним токсикозом провоцировало латентно протекающее заболевание почек.

Радиоизотопная ренография является объективным методом диагностирования функционального состояния почек у женщин, перенесших тяжелую форму позднего токсикоза беременных. Метод может быть использован для решения вопроса о возможности повторной беременности.

Результаты исследования дают основание рекомендовать активную диспансеризацию женщин, перенесших поздний токсикоз, в течение двухлетнего срока.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабцев Б. Е. Отдаленные последствия позднего токсикоза беременных для матери. Автореф. канд. дисс., Хабаровск, 1973.— 2. Васильева З. В. *Вопр. охр. мат.*, 1973, 3.— 3. Воронин К. В. Принципы рационального ведения родов и вопросы ранней медицинской реабилитации родильниц с тяжелыми формами позднего токсикоза. Автореф. докт. дисс., Казань, 1978.— 4. Григорьев П. Я. В кн.: Труды научной конференции 2 МОЛМИ. 1968.— 5. Chesley L. C., Annitto J. E., Cosgrove R. A. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 1976, 124, 5.— 6. Fliegner I. R. A. *Ibid.*, 1976, 126, 2.— 7. Singh M. M., Macgilivray I., Mahaffy R. G. *J. Obstet. Gynec. Brit. Cweth*, 1974, 81, 11.

Поступила 1 ноября 1978 г.

УДК 618.4—089.5:616.12—008.318.4

## ДИНАМИКА СЕРДЕЧНОГО РИТМА МАТЕРИ И ПЛОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАРКОЗА ВИАДРИЛОМ В РОДАХ

*Л. Е. Маневич, А. В. Кустова, Т. Ф. Хохлова*

*Московский областной НИИ акушерства и гинекологии*

**Реферат.** Методом количественного анализа сердечного ритма матери и плода изучена у 46 рожениц в динамике реакция сердца в ответ на наркоз виадрилом. Констатируется, что наркоз виадрилом в родах снижает напряжение компенсаторных механизмов у роженицы и плода, причем степень этого снижения более выражена при неосложненном течении беременности.

**Ключевые слова:** сердечный ритм матери и плода, виадриловый наркоз. 2 таблицы. Библиография: 3 названия.

Под нашим наблюдением находилось 46 рожениц (возраст — от 22 до 36 лет), которым был проведен наркоз виадрилом в родах. У 24 рожениц беременность протекала нормально, у 22 она была осложнена поздним токсикозом.

Ритм сердечных сокращений мы изучали путем непрерывной записи ЭКГ матери (в стерильных отведениях) и плода в условиях покоя и после функциональной нагрузки (задержка дыхания матери на высоте выдоха) до и после виадрилового наркоза. При обработке данных пользовались количественным методом анализа сердечного ритма по следующим показателям: математическое ожидание (М), мода (Мо), вариационный размах (ΔХ), амплитуда моды (Амо), индекс напряжения (ИН), отношение моды к вариационному размаху (Мо/ΔХ). При математическом анализе сердечного ритма матери и плода исходили из концепции Р. М. Баевского (1968) о двухконтурном управлении сердечным ритмом. Согласно этой концепции, регуляция сердечного ритма осуществляется через центральные и автономные контуры регуляции. Поэтому анализ процессов управления сердечным ритмом может быть сведен к оценке периодов, амплитуд и фаз колебаний в каждом из контуров. Состояние автономной регуляции сердечного ритма можно охарактеризовать тремя параметрами: модой (Мо), амплитудой моды (Амо) и вариационным размахом (ΔХ). При этом амплитуда моды и вариационный размах отражают активность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а мода — гуморальный канал регуляции сердечного ритма. Степень централизации управления ритма сердца определяется индексом напряжения, который вычисляется по формуле:

$$ИН = \frac{Амо (в \%) }{2 Мо \cdot \Delta X (в с) }.$$

Управление процессов авторегуляции может быть выявлено при уменьшении индекса напряжения. Увеличение этого показателя будет свидетельствовать о снижении активности регуляторных процессов в автономном контуре регуляции и об увеличении централизации управления.

Таблица 1

Показатели математического анализа сердечного ритма у матерей при проведении виадрилового наркоза в родах ( $M \pm m$ )

| Показатели                                       | В покое              |                 | После функциональной пробы |                 | После премедикации   |                 | После наркоза виадрилом |                 |
|--------------------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
|                                                  | группы обследованных |                 | группы обследованных       |                 | группы обследованных |                 | группы обследованных    |                 |
|                                                  | 1-я                  | 2-я             | 1-я                        | 2-я             | 1-я                  | 2-я             | 1-я                     | 2-я             |
| Математическое ожидание . . . . .                | 0,717±<br>0,030      | 0,677±<br>0,020 | 0,758±<br>0,040            | 0,648±<br>0,020 | 0,822±<br>0,100      | 0,770±<br>0,070 | 0,648±<br>0,040         | 0,728±<br>0,060 |
|                                                  |                      | $P > 0,05$      | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$      | $P > 0,05$           | $P > 0,05$      | $P > 0,05$              | $P > 0,05$      |
| Мода . . . . .                                   | 0,695±<br>0,030      | 0,676±<br>0,020 | 0,745±<br>0,005            | 0,654±<br>0,050 | 0,820±<br>0,090      | 0,760±<br>0,110 | 0,636±<br>0,040         | 0,726±<br>0,060 |
|                                                  |                      | $P > 0,05$      | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$      | $P > 0,05$           | $P > 0,05$      | $P < 0,05$              | $P > 0,05$      |
| Вариационный размах . . . . .                    | 0,19±<br>0,03        | 0,67±<br>0,02   | 0,21±<br>0,05              | 0,08±<br>0,01   | 0,15±<br>0,09        | 0,09±<br>0,06   | 0,01±<br>0,00           | 0±0             |
|                                                  |                      | $P > 0,05$      | $P > 0,05$                 | $P < 0,05$      | $P > 0,05$           | $P > 0,05$      | $P < 0,05$              | $P < 0,05$      |
| Амплитуда моды . . . . .                         | 25,1±<br>4,4         | 30,5±<br>3,7    | 24,0±<br>4,2               | 41,1±<br>5,6    | 31,0±<br>14,1        | 50,6±<br>29,0   | 100±0                   | 100±0           |
|                                                  |                      | $P > 0,05$      | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$      | $P > 0,05$           | $P > 0,05$      | $P < 0,05$              | $P < 0,05$      |
| Отношение моды к вариационному размаху . . . . . | 4,1±0,7              | 7,7±0,8         | 4,7±1,6                    | 8,9±0,8         | 7,2±3,2              | 7,0±3,8         | 0±0                     | 0±0             |
|                                                  |                      | $P > 0,05$      | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$      | $P > 0,05$           | $P > 0,05$      | $P < 0,05$              | $P < 0,05$      |
| Индекс напряжения . . . . .                      | 300                  | 363             | 102                        | 455             | 202                  | 323             | 79                      | 69              |

1-я группа — здоровые роженицы, 2-я группа — роженицы с поздним токсикозом беременных.

Математический анализ сердечного ритма у женщин по группам (см. табл. 1) показал, что при патологическом течении беременности характер регуляции сердечного ритма меняется. Так, у рожениц с поздним токсикозом беременных средняя продолжительность сердечного цикла и мода меньше, а амплитуда моды и индекс напряжения больше, чем у здоровых. Мы считаем, что эти изменения обусловлены напряжением компенсаторных механизмов у рожениц с поздним токсикозом беременных.

После функциональной нагрузки у здоровых рожениц возрастали продолжительность сердечного цикла, мода, вариационный размах, показатель  $Mo/\Delta X$  при одновременном укорочении амплитуды моды и индекса напряжения, тогда как у рожениц с поздним токсикозом, напротив, продолжительность сердечного цикла, мода, вариационный размах уменьшались, а остальные показатели увеличивались. Это также расценивалось нами как напряжение компенсаторных механизмов у женщин при патологическом течении беременности.

После премедикации, до введения виадрила, у здоровых рожениц регистрировалось увеличение средней продолжительности сердечного цикла, моды, амплитуды моды и укорочение вариационного размаха и индекса напряжения, у рожениц с поздним токсикозом беременных также увеличивались средняя продолжительность сердечного цикла, мода, амплитуда моды при резком укорочении вариационного размаха и индекса напряжения. Следовательно, после проведения премедикации в обеих группах снижалось напряжение компенсаторных механизмов, однако степень компенсации была различной.

После наркоза виадрилом (длительностью около 60 мин) и пробуждения показатели продолжительности сердечного цикла и моды, вариационного размаха, индекса напряжения у здоровых рожениц оказались значительно сниженными; у рожениц с поздним токсикозом беременных уменьшение продолжительности сердечного цикла и моды было менее резким, а вариационный размах был равен нулю. Амплитуда моды в обеих группах составляла 100%. Таким образом, несмотря на наличие контакта с роженицей, на пробуждение ее, регуляция сердечного ритма осуществлялась на уровне анальгезии, причем у женщин с токсикозом беременных это проявлялось более отчетливо.

У плодов при неосложненной беременности, в отличие от матерей, наблюдалась более выраженная центральная регуляция сердечного ритма (см. табл. 2), что соответ-

Таблица 2

Показатели математического анализа сердечного ритма у плодов при проведении виадрилового наркоза в родах ( $M \pm m$ )

| Показатели                                       | В покое              |                   | После функциональной пробы |                   | После премедикации   |                   | После наркоза виадрилом |                   |
|--------------------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
|                                                  | группы обследованных |                   | группы обследованных       |                   | группы обследованных |                   | группы обследованных    |                   |
|                                                  | 1-я                  | 2-я               | 1-я                        | 2-я               | 1-я                  | 2-я               | 1-я                     | 2-я               |
| Математическое ожидание . . . . .                | 0,419 $\pm$ 0,005    | 0,432 $\pm$ 0,010 | 0,435 $\pm$ 0,008          | 0,432 $\pm$ 0,010 | 0,409 $\pm$ 0,030    | 0,435 $\pm$ 0,050 | 0,403 $\pm$ 0,040       | 0,415 $\pm$ 0,030 |
|                                                  |                      | $P > 0,05$        | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$        | $P > 0,05$           | $P > 0,05$        | $P > 0,05$              | $P > 0,05$        |
| Мода . . . . .                                   | 0,405 $\pm$ 0,005    | 0,430 $\pm$ 0,020 | 0,410 $\pm$ 0,005          | 0,430 $\pm$ 0,020 | 0,410 $\pm$ 0,030    | 0,430 $\pm$ 0,050 | 0,400 $\pm$ 0,050       | 0,410 $\pm$ 0,030 |
|                                                  |                      | $P > 0,05$        | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$        | $P > 0,05$           | $P > 0,05$        | $P > 0,05$              | $P > 0,05$        |
| Вариационный размах . . . . .                    | 0,06 $\pm$ 0,02      | 0,06 $\pm$ 0,01   | 0,06 $\pm$ 0,01            | 0,05 $\pm$ 0,01   | 0,005 $\pm$ 0,000    | 0,06 $\pm$ 0,03   | 0,00 $\pm$ 0            | 0,00 $\pm$ 0      |
|                                                  |                      | $P > 0,05$        | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$        | $P > 0,05$           | $P > 0,05$        | $P < 0,05$              | $P < 0,05$        |
| Амплитуда моды . . . . .                         | 55,5 $\pm$ 11,0      | 41,7 $\pm$ 6,4    | 47,0 $\pm$ 6,0             | 44,0 $\pm$ 4,1    | 87,9 $\pm$ 20,6      | 65,1 $\pm$ 3,2    | 100 $\pm$ 0             | 100 $\pm$ 0       |
|                                                  |                      | $P > 0,05$        | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$        | $P > 0,05$           | $P > 0,05$        | $P < 0,05$              | $P < 0,05$        |
| Отношение моды к вариационному размаху . . . . . | 7,2 $\pm$ 1,5        | 11,9 $\pm$ 2,2    | 6,5 $\pm$ 0,7              | 7,6 $\pm$ 3,8     | 11,1 $\pm$ 2,9       | 11,1 $\pm$ 4,4    | 0 $\pm$ 0               | 0 $\pm$ 0         |
|                                                  |                      | $P > 0,05$        | $P > 0,05$                 | $P > 0,05$        | $P > 0,05$           | $P > 0,05$        | $P < 0,05$              | $P < 0,05$        |
| Индекс напряжения . . . . .                      | 1373                 | 1818              | 823                        | 1012              | 1851                 | 1959              | 125                     | 121               |

1-я группа — здоровые роженицы; 2-я группа — роженицы с поздним токсикозом беременных.

ствует данным литературы [2]. На фоне позднего токсикоза беременных регуляция сердечного ритма протекает при более активном участии контура автономной регуляции: амплитуда моды меньше, показатель  $Mo/\Delta X$  больше.

После нагрузки у плодов здоровых женщин увеличивались продолжительность сердечного цикла и мода при уменьшении амплитуды моды, индекса напряжения и  $Mo/\Delta X$ . У плодов, матери которых страдали поздним токсикозом беременных, продолжительность сердечного цикла и мода оставались без изменений. Амплитуда моды увеличивалась, индекс напряжения и показатель  $Mo/\Delta X$  уменьшались. Следовательно, в ответ на нагрузку у плодов, матери которых имели физиологическое течение беременности, наблюдалась автономная регуляция сердечного ритма. У плодов, матери которых перенесли токсикоз II половины беременности, отмечалось напряжение компенсаторных механизмов.

После премедикации у плодов здоровых рожениц выраженность центрального контура регуляции возрастала, что свидетельствовало о наступлении наркоза у плода. У плодов матерей с поздним токсикозом беременных после премедикации также отмечалась выраженность контура центральной регуляции сердечного ритма. После проведения наркоза виадрилом у плодов обеих групп глубина наркоза возрастала. Можно думать, что плод остается в состоянии наркоза и после того, как мать выходит из наркоза, о чем свидетельствовали данные ЭЭГ плодов [3]. У плодов матерей, страдавших поздним токсикозом беременных, период выхода из наркоза более длителен.

Таким образом, показатели математического анализа сердечного ритма представляют собой объективные критерии для оценки состояния регуляторных процессов в организме матери и плода. Количественный анализ сердечного ритма матери и плода позволяет заключить, что наркоз виадрилом в родах снижает напряжение компенсаторных механизмов как у матери, так и у плода, причем степень этого снижения более выражена при неосложненном течении беременности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р. М. В кн.: Математические методы анализа сердечного ритма. М., 1968.— 2. Гаврилов В. В., Бакулева Л. П. и др. В кн.: Труды XIII съезда акушеров-гинекологов. М., Медицина, 1976.— 3. Кустова А. В., Маневич Л. Е. В кн.: Актуальные вопросы анестезии и реанимации в акушерстве и гинекологии. М., Медицина, 1976.

Поступила 1 ноября 1978 г.