Н.Н. Писарева

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ ГЕСТОЗОВ II ПОЛОВИНЫ БЕРЕМЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА

Воронежская областная клиническая больница № 1

Резюме: Вариабельности сердечного ритма (ВСР) изучалась в 114 беременных женщин, среди которых было 30 с физиологическим течением беременности и 84 – с различной степени тяжести гестозов. Тяжесть нефропатии определяли в соответствии с рекомендациями Министерства здравоохранения РФ, 1999 (Савельева г. М.). ВСР исследовали с использованием компьютерно-программный комплекса. Установлено, что при проведении АОП могут быть предложены в качестве экспресс-диагностики тяжести гестоза в дополнении к имеющимся клиническим признакам и данным инструментальных методов обследования.

Ключевые слова: беременность, гестоз, нефропатия, экспресс-диагностика.

Актуальность. Гестозы II половины беременности по-прежнему, остаются одной из важнейших проблем здравоохранения: среди причин материнской смертности они занимают третье место – 12 – 15 %, перинатальные потери составляют 18 – 30 %, перинатальная заболеваемость 640 – 780 % (5).

Для благоприятного исхода гестоза наиболее важно определить его тяжесть.

Существующие балльные оценки тяжести нефропатии (по школе Виттлингера; по А.С. Слепых и М.А. Репиной, 1977 г.; Савельевой Г.М., 1999 г.) учитывают основные клинические признаки течения заболевания (субъективные и объективные симптомы), а также дополнительные методы исследования (офтальмоскопия, УЗИ плода).

Но совершенно не учитывают состояние вегетативной нервной системы (ВНС), которой принадлежит ведущая координирующая роль в адаптации к развивающейся беременности в функциональной системе

© Писарева Н.Н., 2002

«мать – плацента – плод». Показано, что при нарушении ее регулирующего воздействия происходит отклонение от нормального течения гестации, а при гестозах развивается комплекс симптомов вегетативной дисфункции (2, 3).

Кроме того, в ряде работ подчеркивается роль симпатического отдела. ВНС в развитии тяжелых осложнений гестоза, доказывается, что более высокий тонус симпатической НС индуцирует гестационную гипертонию и преэклампсию [6].

Наряду с классическими методами диагностики состояния ВНС в последнее время все чаще применяется анализ вариабельности ритма сердца (ВРС), безусловными достоинствами которого являются неинвазивность, доступность и высокая информативность [1].

Целью настоящего исследования является построение прогностических моделей на основе ВРС для объективизации тяжести гестоза.

Материал и методы исследования. Обследовано 114 беременных женщин при сроке беременности 37 – 40 недель и на 5 –7 сутки после родоразрешения. Все беременные были распределены в две группы, существенно не различающиеся по возрасту, паритету родов, акушерскому и гинекологическому анамнезам и другим эпидемиологическим характеристикам, имеющим значение для статистического анализа.

В 1-ю (контрольную) группу были включены 30 практически здоровых женщин с физиологическим течением беременности.

Во 2-ю (исследуемую) группу включены 84 беременные с гестозом II половины беременности различной тяжести. Балльную оценку тяжести нефропатии проводили, согласно методическим рекомендациям МЗ РФ, 1999 (Савельева Г.М.): нефропатия легкой степени – 26 беременных; нефропатия средней тяжести – 29 беременных; нефропатия тяжелая – 29 беременных.

Исследование проведено на аппаратно – программном комплексе «Control», разработанном в РИМБП совместно с немецкой клиникой Бавария-Крейша.

Комплекс состоит из ритмографа, соединенного с персональным компьютером и программного обеспечения позволяющего осуществлять статистический, спектральный и автокорреляционный анализ ритмограмм [1].

Сердечный ритм исследовали в положении беременной лежа в течение 5мин после 5-10мин периода адаптации, при спокойном дыхании, не ранее, чем через 1,5-2 часа после еды, в тихой комнате. Измеряли все интервалы между зубцами R нормальных комплексов QRS (RR- или NN-интервалы).

Кроме того, исследование проводилось в условиях АОП (активной ортостатической пробы): стоя в течение 5мин и стоя 5мин. Одновременно измерялось АД на обеих руках и оценивалось субъективное состояние беременной.

Полученные результаты и их обсуждение. Для прогнозирования тяжести гестоза были применены линейные методы множественной регрессии.

Цель регрессионного анализа - установить конкретную зависимость одного или нескольких результативных показателей от одного или несколько признаков – факторов. Полученные при этом уравнение регрессии используется для содержательного описания изучаемого процесса, прогнозирования выбора оптимального варианта и т.д. Если в уравнение регрессии включены признаки- факторы, учитывающие и возможное случайное поведение результативного признака, то такое выражение представляет регрессионную модель явления или процесса. Наибольшее применение получили уравнения регрессии, отражающие взаимосвязь одного результативного признака с несколькими признаками- факторами (множественная регрессия) [4].

С помощью врачей-экспертов были выделены входные параметры (факторы, влияющие на тяжесть гестозов) и выходные параметры (тяжесть заболевания). Их список представлен в таблице 1.

После отсеивания наиболее незначимых параметров получили следующие пространства параметров X и Y, представленные в таблице 2.

Воспользовавшись статистическим пакетом StatGraph, получили линейные регрессионные модели для параметров пространства Y. Рассчитали значимость регрессионных коэффициентов и с помощью исключения незначимых членов получили конечные модели описания пространства Y через пространство X. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 1

Входные параметры моделирования

Вид параметра	Наименование параметра
HR	Частота сердечных сокращений
AD сист.	АД систолическое
AD диаст.	АД диастолическое
SDNN	Стандартное отклонение NN интервалов всей записи
RMSSD	Квадратный корень из суммы квадратов разности величины интервалов NN
SY	Стресс – индекс
YC	Индекс централизации
HF %	Высокочастотные волны
LF %	Низкочастотные волны
VLF %	Очень низкочастотные волны
TP мс^2. 1000	Суммарная мощность спектра
HF мс^2. 1000	Высокочастотные волны
LF мс^2. 1000	Низкочастотные волны
VLF мс^2. 1000	Очень низкочастотные волны
L/H	Индекс вагосимпатического взаимодействия
AM_0 %	Амплитуда моды
Y	Тяжесть заболевания (0 – легкая, 0,5 – средняя, 1 – тяжелая)

Таблица 2

Пространство параметров X и Y после отсеивания

Вид параметра	Наименование параметра
AD сист.	АД систолическое
AD диаст.	АД диастолическое
VLF мс^2. 1000	Очень низкочастотные волны
TP мс^2. 1000	Суммарная мощность спектра
LF мс^2. 1000	Низкочастотные волны
AM_0 %	Амплитуда моды
Y	Тяжесть заболевания (0 – легкая, 0,5 – средняя, 1 – тяжелая)

Таблица 3.

Результаты регрессионного анализа

Тяжесть заболевание беременных, сидя

Y = -0,746482 – 0,195605*VLF + 0,46319* TP + 0,157767*LF + 0,0157455* Ads – 5,38391*Add
Тяжесть заболевания беременных, стоя Y = - 1, 24177 + 0,0834228*VLF – 0,152507*TP – 0,163132*LF + 0,0194346*Ads + 0,542439*Add
Тяжесть заболевания беременных в покое Y = -1,16851 – 0,0338825*VLF + 0,0530701*TP + 0,53503*LF + 0,0208682*Ads – 7,95597*Add
Тяжесть заболевания после родов, сидя Y = -1,45712 + 0,00679494*ADs + 0,0114713*ADd + 0,00653023*AM0 – 0,00702609*LF
Тяжесть заболевания после родов, стоя Y = - 1,58081 + 0,00997642*ADs + 0,0751056*ADd + 0,0039593*AM0 – 0,000511897*LF
Тяжесть заболевания после родов в покое Y = - 1, 62483 + 0,00659521*Ads + 0,0116008*ADd + 0,0046317*AM0 + 0,000313384*LF

После проверки на адекватность моделей установили, что все их них адекватны (табл. 4)

Таблица 4

Адекватность построенных моделей

Суммарная квадратическая ошибка	Число степеней свободы	Среднеквадратическая ошибка	Коэффициент F - Фишера	P (значимость)
Тяжесть заболевания беременных, сидя				
7,05737	5	1,41147	16,52	0,001
Тяжесть заболевания беременных, стоя				
6,91487	5	2,30496	27,08	0,002
Тяжесть заболевания у беременных в покое				
6,37819	5	1,84517	18,36	0,001
Тяжесть заболевания беременных, сидя				
5,87468	4	1,48753	30,45	0,001
Тяжесть заболевания беременных, стоя				
7,04583	4	1, 84327	18,49	0,001
Тяжесть заболевания беременных в покое				
6,70453	4	2,04975	23,81	0,002

Таким образом, представленные модели позволяют прогнозировать тяжесть гестоза у беременных до- и после родов, как в покое, так и

при проведении АОП и могут быть предложены в качестве экспресс-диагностики тяжести гестоза в дополнении к имеющимся клиническим признакам и данным инструментальных методов обследования.

Литература

1. Баевский Р.М. «Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе – М., 1984.
2. Гудков Г.В., Поморцев А.В., Федорович О.К. // Акушерство и гинекология, № 3, 2001, с.45-50.
3. Сидорова И.С., Макаров И.О., Блудов А.А. // Акушерство и гинекология, № 4, 1998, 7-10.
4. Славин М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях – М. «Медицина», 1989.
5. Современные подходы к диагностике, профилактике и лечению гестоза / Савельева Г.М., Кулаков В.И., Серов В.Н. и др., М., 1999.
7. Jreenwood J.P., Scott E.M. etall // Circulation 2001 Oct 30; 104 (18): 2200-4.

Pisareva N.N.

Predication of gestosis severity of second pregnancy period based on cardiac rhythm variability

Voronezh Regional Clinical Hospital No1

Abstract. Cardiac rhythm variability (CRV) has been studied in 114 pregnant women, among whom there were 30 with physiological pregnancy course and 84 – with different severity gestoses.

Severity of nephropathy was determined following recommendations of the RF Ministry of Health, of 1999 (Savelieva G.M.). CRV was examined with the use of computer-software complex, consisting of the rhythmograph connected to PC and the software. Statistical and auto-correlation analysis of the rhythmograph images was made in the state of rest and during the test performance for active orthostatic sign. To predict the severity of gestosis linear methods of multiple regression were applied. The most significant parameters were selected: systolic BP, diastolic BP, VLF, LF, TP and AM_0, regression linear models were received for space parameters Y in the state of rest and in upright and sitting positions during pregnancy and after delivery. The test for adequacy of models proved them to be equivalent.