

М. В. Соловьёва, В. Б. Цхай, М. Я. Домрачева

Красноярский государственный медицинский университет
им. В. Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, Красноярск, 660022, Россия
E-mail: helf86@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ГЕСТАЦИОННОГО ПЕРИОДА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ АНАЛИЗАТОРНЫХ СИСТЕМ И ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исследованы возможности использования оценки функционального состояния анализаторных систем и высшей нервной деятельности (ВНД) для прогнозирования осложнений гестационного периода. Обследованы 34 беременные, из которых у 6 беременность протекала без осложнений, у 6 беременность осложнилась развитием хронической фетоплацентарной недостаточности (ХФПН), у 13 – гестозом легкой степени, у 4 – сочетанием гестоза с признаками ХФПН, у 5 – внутриутробным инфицированием. Методы исследования: исследование воздушной и костной проводимости звука камертоном с частотой звучания 128 Гц, определение электрической чувствительности сетчатки глаза, лабильности зрительного нерва и критической частоты слияния мельканий с помощью электроофтальмостимулятора «Диагност», изучение устойчивости внимания и умственной работоспособности при помощи теста Крепелина, ультразвуковое исследование и доплерометрия. Обследование проводили в скрининговые сроки беременности с последующей оценкой исхода родов. В группе женщин с гестозом было выявлено снижение функциональных резервов зрительного и слухового анализатора, у беременных с ХФПН – снижение функциональных возможностей ВНД, в группе беременных с сочетанием гестоза с признаками ХФПН отмечалось отклонение в состоянии анализаторных систем и ВНД одновременно. Отклонения в функциональном состоянии организма у женщин с гестозом и ХФПН были выявлены за 12–16 недель до диагностики данных осложнений при помощи стандартных методов исследования. Оценка функционального состояния организма беременной может использоваться с целью прогнозирования осложнений гестационного периода.

Ключевые слова: гестационный период, анализаторные системы, высшая нервная деятельность, гестоз, хроническая фетоплацентарная недостаточность.

Состояние физического здоровья населения, цивилизованности общества, уровень материального благополучия характеризуются, в том числе, «акушерскими» показателями. Данные Госкомстата РФ за последние годы свидетельствуют о неблагоприятных тенденциях в состоянии здоровья населения: на высоком уровне сохраняются показатели материнской и перинатальной смертности; растет частота патологии беременности и родов, высок уровень абортот и осложнений после них; у 48–50 % женщин фертильного возраста регистрируются гинекологические заболевания; частота бесплодных браков составляет 15–17 % [1].

Ведущее место в структуре перинатальной и материнской смертности занимают фетоплацентарная недостаточность (ФПН) и гестоз. Уровень перинатальной смертности

при ФПН составляет 60 % [2; 3]. Частота мертворождений при этом синдроме достигает 60 %, а ранней неонатальной смертности – 55 % [4]. Дети, рожденные от матерей, беременность которых осложнилась развитием ФПН, относятся к группе высокого риска по перинатальной заболеваемости и смертности [5]. Среди причин материнской смертности в РФ гестоз стабильно занимает 3-е место и составляет 20–25 % случаев [6; 7]. Он остается основной причиной заболеваемости (64–78 %) и смертности (18–30 %) новорожденных [8; 9].

Следовательно, путь снижения материнской и перинатальной смертности, сохранения здоровья матери и ребенка на современном этапе состояния акушерства, перинатологии и неонатологии можно в значительной степени свести к поиску методов своевремен-

ной и / или ранней диагностики гестоза и фетоплацентарной недостаточности.

Реализация данного направления в здравоохранении возможна за счет расширения диагностических подходов и разработки комплексной оценки состояния организма беременных. Считается, что комплексность достигается при одновременном исследовании широкого круга параметров: состояния висцеральных систем (дыхательная, сердечно-сосудистая, выделительная, пищеварительная и др.) и психофизиологической сферы (центральная нервная система, вегетативная нервная система, высшая нервная деятельность, анализаторные системы). В последнее время большое внимание уделяется разработке приемов оценки гестационного периода по состоянию вегетативной нервной системы [10; 11]. Наименее исследованной в данном перечне является высшая нервная деятельность и анализаторные системы. Все это позволяет определить цель и задачи исследования.

Цель исследования: изучить исход беременности и родов у женщин с различными вариантами состояния анализаторных систем и ВНД для выявления возможности использования оценки функционального состояния анализаторных систем (слухового и зрительного анализаторов) и высшей нервной деятельности (ВНД), а также прогнозирования осложнений гестационного периода.

Материал и методы

Исследование реализовано на базе родильного дома № 5 и женской консультации № 4. Объектом исследования явились 34 беременные. На основании заключительного диагноза все обследованные были ретроспективно подразделены на четыре группы. В группу I были отнесены женщины с течением беременности, близким к физиологическому ($n = 6$). Группу II составили женщины с хронической фетоплацентарной недостаточностью (ХФПН) ($n = 6$). Группу III – женщины с гестозом легкой степени ($n = 13$). Группа IV включила в себя женщин, беременность которых протекала с развитием гестоза и признаков ХФПН одновременно (женщины с гестозом средней степени тяжести) ($n = 4$). Группу V составили женщины с внутриутробным инфицированием (ВУИ) ($n = 5$). Обследование проводилось трижды в течение беременности:

в I триместре (до 12 недель), II триместре (13–24 недели), III триместре (25–40 недель).

Методы исследования

1. Оценка функционального состояния слухового анализатора включала исследование продолжительности восприятия камертона с частотой звучания 128 Гц при воздушной и костной проводимости звука [12].

2. Для оценки функционального состояния зрительного анализатора определяли электрическую чувствительность сетчатки глаза (ЭЧС), лабильность зрительного нерва (ЛЗН) и критическую частоту слияния мельканий (КЧСМ) с помощью электроофтальмостимулятора «Диагност» [13; 14].

3. Оценка состояния ВНД включала изучение устойчивости внимания и умственной работоспособности при помощи теста Крепелина [15].

4. Ультразвуковое исследование (УЗИ) фетоплацентарного комплекса (ФПК) и доплерометрия плодово-плацентарного и маточно-плацентарного кровотока проводились на аппарате «Aloka-3500» всем беременным по стандартной скрининговой методике.

5. Из статистических показателей рассчитывалась средняя арифметическая величина и ее ошибка ($M \pm m$), критерий Стьюдента (t) с определением достоверности различий (p). Критический уровень значимости (p) для оценки параметрических и непараметрических данных принимался меньшим или равным 0,05.

Результаты исследования и обсуждение

Средний возраст женщин групп сравнения не отличался (группа I – $27,0 \pm 3,0$ лет, группа II – $22,2 \pm 2,4$ лет, группа III – $24,2 \pm 3,6$ лет, группа IV – $25,3 \pm 4,8$ лет, группа V – $28,0 \pm 5,2$ лет; $p > 0,1$).

Наиболее часто (в 66,7 % случаев) отягощенный акушерский анамнез наблюдался в группе IV (женщины с гестозом в сочетании с признаками ХФПН). Установлено, что экстрагенитальная патология (хронические заболевания почек, заболевания сердечно-сосудистой системы, ожирение) чаще наблюдалась в группах женщин с гестозом и сочетанием гестоза с признаками ХФПН ($p < 0,05–0,001$). Достоверных различий в структуре гинекологической заболеваемости

сти в обследуемых группах выявлено не было.

Среди осложнений первой половины беременности чаще наблюдался токсикоз у женщин III группы (38,5 %, $p \leq 0,01$) и угроза прерывания беременности у женщин IV группы (75 %, $p \leq 0,05$). Из осложнений второй половины беременности наблюдалось достоверное преобладание ($p \leq 0,05$) анемии в III группе (30,8 %), угрожающих преждевременных родов во II и III группах (50 и 23,1 % соответственно) и угрозы прерывания беременности в IV группе (50 %) женщин по сравнению с женщинами с физиологическим течением беременности.

У большинства женщин беременность завершилась срочными родами (94,1 %). У двух женщин (из IV группы) беременность закончилась преждевременными родами в сроке 35 и 36 недель, что составило 5,9 % от общего количества обследованных. Все женщины I и V группы были родоразрешены через естественные родовые пути. Наиболее высокий процент операций кесарева сечения отмечался в группах женщин с гестозом и сочетанием гестоза с признаками ХФПН (30,8 и 50 % соответственно, $p \leq 0,05$). Показаниями к операции кесарева сечения явились упорная слабость родовой деятельности, отсутствие эффекта от лечения гестоза и хроническая гипоксия плода.

Состояние всех новорожденных при рождении было удовлетворительным. Установлено достоверное снижение массы и длины тела новорожденных в группах женщин с ХФПН (группа II) и сочетанием гестоза с признаками ХФПН (группа IV) по сравнению с новорожденными в I группе женщин. Развитие в ранний неонатальный период у детей I группы было удовлетворительным. В группах женщин с осложненным течением беременности отмечалось достоверное преобладание гипотрофии (II и IV группы, по 50 %, $p \leq 0,05$) и церебральной ишемии (III и IV группы, 30,8 и 50 % соответственно, $p \leq 0,05$). Таким образом, наиболее отягощенное течение гестационного периода, неблагоприятный исход родов и состояние новорожденных были у женщин с гестозом, ХФПН и сочетанием данных осложнений беременности.

При физиологическом течении беременности отмечалась тенденция к постепенному истощению функциональных резервов

центрального зрения в течение беременности, что выражалось в достоверном снижении КЧСМ и повышении ЭЧС в III триместре по сравнению с I триместром в данной группе. В группах женщин с осложненным течением беременности была выявлена та же тенденция. В группах женщин с гестозом (группа III) и сочетанием гестоза с признаками ХФПН (группа IV) отмечалось достоверное снижение функциональных резервов центрального зрения (снижение КЧСМ и повышение порога ЭЧС) по сравнению с данными контрольной группы.

При анализе показателей функционального состояния слухового анализатора нами были получены следующие данные (табл. 2). У женщин с физиологическим протеканием беременности во всех триместрах наблюдалась тенденция снижения времени костной и воздушной проводимости по сравнению с нормой.

С увеличением срока гестации отмечалась тенденция увеличения продолжительности восприятия камертонов. В группах женщин с осложненным течением беременности была выявлена та же тенденция. В группах женщин с гестозом (группа III) и сочетанием гестоза с признаками ХФПН (группа IV) отмечалось достоверное повышение времени костной и воздушной проводимости по сравнению с контрольной группой. С физиологической точки зрения, это свидетельствует о нарушении процессов торможения в ЦНС на фоне осложненного протекания беременности.

В I триместре показатели функционального состояния зрительного и слухового анализаторов у женщин с гестозом и сочетанием гестоза с признаками ХФПН находились в диапазоне нормальных значений, приближаясь к границам нормы (см. табл. 1, 2). Во II–III триместрах данные показатели не соответствовали диапазону нормы, что свидетельствовало о наличии изменений в функциональном состоянии организма беременных с гестозом и сочетанием гестоза с признаками ХФПН.

По клинко-лабораторным данным сроки диагностики гестоза составили в III группе $36,0 \pm 2,7$ недель, в IV группе – $32,0 \pm 2,5$ недель, в то время как отклонения в функциональном состоянии зрительного и слухового анализаторов были выявлены в данных группах в $19,8 \pm 2,3$ и $19,3 \pm 1,8$ недель соответственно ($p \leq 0,001$). Следовательно,

оценка состояния зрительного и слухового анализаторов позволила «опередить» диагностику гестоза и сочетания гестоза с признаками ХФПН в среднем на 12–16 недель.

Снижение функциональных возможностей ВНД отмечалось у беременных с ХФПН

(группа II) и сочетанием гестоза с признаками ХФПН (группа IV), о чем свидетельствовало снижение умственной работоспособности и нарушение устойчивости внимания по данным теста Крепелина у женщин данных групп на протяжении всей беременности (табл. 3).

Таблица 1

Показатели функционального состояния зрительного анализатора в обследуемых группах

Показатель (норма)	Триместр	I группа (n = 6)	II группа (n = 6)	III группа (n = 13)	IV группа (n = 4)	V группа (n = 5)
КЧСМ, Гц (38–40 и более)	I	40,2 ± 0,8	39,2 ± 0,6	38,2 ± 0,6*	37,0 ± 0,8**	40,6 ± 0,7
	II	39,2 ± 0,9	37,2 ± 0,6	36,2 ± 0,6*	35,3 ± 0,7**	38,9 ± 0,6
	III	37,3 ± 1,1	35,4 ± 0,2	34,9 ± 0,4*	34,0 ± 0,5**	37,2 ± 0,7
ЭЧС, мкА (120 и менее)	I	83,4 ± 3,3	99,1 ± 14,0	115,9 ± 5,3***	123,4 ± 5,2***	98,7 ± 7,3
	II	93,0 ± 6,4	113,0 ± 16,3	130,6 ± 4,0***	142,7 ± 5,6***	107,6 ± 7,3
	III	103,9 ± 6,3	129,4 ± 11,8	153,2 ± 9,9***	163,5 ± 13,5***	112,7 ± 6,5
ЛЗН, Гц (38–45 и более)	I	34,5 ± 2,4	34,7 ± 2,7	34,9 ± 2,2	34,8 ± 2,1	33,8 ± 4,5
	II	32,9 ± 2,4	32,8 ± 2,8	33,2 ± 2,2	33,1 ± 2,1	32,2 ± 4,9
	III	31,2 ± 2,5	31,2 ± 2,9	32,2 ± 2,1	31,6 ± 2,3	30,1 ± 5,3

* Достоверность различий при $p \leq 0,05$ по сравнению с I группой.

** Достоверность различий при $p \leq 0,01$ по сравнению с I группой.

*** Достоверность различий при $p \leq 0,001$ по сравнению с I группой.

Таблица 2

Показатели функционального состояния слухового анализатора в обследуемых группах

Показатель (норма)	Триместр	I группа (n = 6)	II группа (n = 6)	III группа (n = 13)	IV группа (n = 4)	V группа (n = 5)
Воздушная проводимость S_{128} , с (56–58 и более)	I	28,5 ± 1,3	32,0 ± 1,5	33,2 ± 2,0*	34,3 ± 1,4**	29,1 ± 8,7
	II	32,3 ± 1,4	36,1 ± 1,8	37,2 ± 1,4*	38,1 ± 1,3**	32,5 ± 9,2
	III	38,7 ± 3,6	42,6 ± 1,8	46,5 ± 1,3*	49,8 ± 2,3**	38,1 ± 9,3
Костная проводимость S_{128} , с (22 и более)	I	17,0 ± 0,8	20,8 ± 1,9	21,1 ± 1,8*	22,1 ± 1,5**	16,8 ± 5,0
	II	19,0 ± 1,8	23,1 ± 1,6	24,3 ± 1,8*	25,0 ± 1,1**	18,1 ± 4,7
	III	20,0 ± 2,3	25,2 ± 1,4	27,2 ± 1,6*	28,3 ± 1,4**	19,3 ± 4,8

* Достоверность различий при $p \leq 0,05$ по сравнению с I группой.

** Достоверность различий при $p \leq 0,01$ по сравнению с I группой.

Таблица 3

Количество женщин со снижением функциональных возможностей ВНД, по данным теста Крепелина, в обследуемых группах (%)

Триместр	I группа (n = 6)	II группа (n = 6)	III группа (n = 13)	IV группа (n = 4)	V группа (n = 5)
I	0	66,7***	0	75***	20
II	16,7	83,3**	23,1	100***	40
III	33,3	100**	30,8	100**	80

* Достоверность различий при $p \leq 0,05$ по сравнению с I группой.

** Достоверность различий при $p \leq 0,01$ по сравнению с I группой.

*** Достоверность различий при $p \leq 0,001$ по сравнению с I группой.

В 22–24 недели беременности по результатам УЗИ признаки ХФПН были выявлены в единичных случаях, что составило 26,7 % от общего количества женщин данных групп. В 32–34 недели с помощью УЗИ у женщин II и IV групп были выявлены признаки ХФПН (преждевременное созревание плаценты, гемодинамические нарушения в маточно-плацентарном кровотоке, задержка внутриутробного развития плода и маловодие) в различном сочетании ($p \leq 0,05-0,001$).

В I триместре при помощи теста Крепелина снижение функциональных резервов ВНД было выявлено у 66,7 % женщин с ХФПН и 75 % женщин с гестозом в сочетании с признаками ХФПН, в то время как при помощи УЗИ признаки ХФПН во II триместре были выявлены в единичных случаях. Следовательно, оценка состояния ВНД позволила «опередить» диагностику ХФПН и сочетания гестоза с признаками ХФПН при помощи УЗИ в среднем на 12 недель.

Таким образом, оценка функционального состояния материнского организма может использоваться с целью прогнозирования осложнений гестационного периода. Наличие отклонений в функциональном состоянии зрительного и слухового анализаторов на ранних сроках беременности может свидетельствовать в пользу развития гестоза, снижение функциональных резервов ВНД – в пользу развития ХФПН, а отклонение в состоянии анализаторных систем и ВНД одновременно позволяет прогнозировать развитие гестоза в сочетании с признаками ХФПН.

В целом результаты исследования позволяют сделать следующие выводы. Для раннего выявления у беременных гестоза и ХФПН целесообразно проводить оценку функционального состояния зрительного и слухового анализаторов и высшей нервной деятельности. Расширение объема диагностических мероприятий позволяет прогнозировать наиболее часто встречаемые варианты патологии беременности на 12–16 недель раньше развития их клинических проявлений, что дает возможность выделять группу риска беременных и начинать корригирующие мероприятия на более ранних сроках гестации. Продолжение исследований в данном направлении на стыке акушерства, перинатологии, функциональной диагностики и физиологии является пер-

спективным в плане снижения перинатальной заболеваемости и смертности.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии здоровья населения РФ в 2006 году // Здравоохранение РФ. 2008. № 4. С. 3–8.
2. Савельева Г. М., Федорова М. В., Клименко П. А., Сичинава Л. Г. Плацентарная недостаточность. М.: Медицина, 1991. 276 с.
3. Salafia C. M. Placental pathology of fetal growth restriction // Clin. Obstet. Gynec. 1997. № 40. P. 740–749.
4. Vandenberg R. C., Kirchner J. T. Intrauterine growth retardation // Am. Fam. Phys. 1998. Vol. 58, № 6. P. 1384–1394.
5. Мурашко Л. Е., Бадоева Ф. С., Асымбекова Г. У., Павлович С. В. Перинатальные исходы при хронической плацентарной недостаточности // Акуш. и гин. 1999. № 4. С. 43–45.
6. Сидорова И. С., Габибов А. Г., Никитина Н. А., Бардачова А. В. Новые данные о генезе гестоза и оценке степени его тяжести // Акуш. и гин. 2006. № 6. С. 10–14.
7. Токова З. З., Фролова О. Г. Материнская смертность при гестозах // Акуш. и гин. 1998. № 5. С. 9–11.
8. Сидорова И. С. Гестоз. М.: Медицина, 2003. 416 с.
9. Hypertensive disorders of pregnancy: overdiagnosis is appropriate. Emery SP. Section Maternal-Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, The Cleveland Clinic Foundation, USA // Cleve. Clin. J. Med. 2005. Apr. Vol. 72, № 4. P. 345–352.
10. Гудков Г. В., Поморцев А. В., Федорович О. К. Комплексное исследование функционального состояния вегетативной нервной системы у беременных с гестозом // Акуш. и гин. 2001. № 3. С. 45–50.
11. Серов В. Н., Стольников И. И. Прогностическое состояние вегетативной нервной системы и артериальной гипертензии у беременных с гестозом // Акуш. и гин. 2006. № 4. С. 19–23.
12. Солдатов И. Б., Гофман В. Р. Оториноларингология. СПб.: ВМА, 2000. 467 с.
13. Семеновская Е. Н. Электрофизиологические исследования в офтальмологии. М.: Медгиз, 1963. 280 с.
14. Сидоренко Е. И. Офтальмология. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2006. 408 с.
15. Платонов К. К. Психологический практикум. М.: Высш. шк., 1980. 165 с.

M. V. Solovyova, V. B. Tskhaj, M. Ya. Domracheva

**Possibility of Prognostication Complications of Gestational Process
on the Base of Assessment of the Functional Condition of Sense Organs
and the Higher Nervous Activity.**

Objective: To reveal the availability of assessment of the functional condition of sense organs and the higher nervous activity for prognostication complications of gestational process. Subjects: 34 pregnant women, 6 of these had normal pregnancy, in 6 cases there were placental insufficiency, in 13 gestosis mild depression, in 4 gestosis with signs of placental insufficiency and in 5 intrauterine infections. Methods: examination of bone and air conduction C128, identification of electrical perceptibility of retina, lability of optic nerve and critical flicker fusion frequency, study of attention stability and task performance with test of Krepelin, ultrasound examination and Doppler. The studies were carried out at screening duration of gestation, followed by an expert evaluation of labor outcomes. Results: in group of gestosis reveal decrease of the functional reserves of sense organs, in group of placental insufficiency reveal decrease of the functional reserves of the higher nervous activity, in group of gestosis with signs of placental insufficiency (gestosis burn) reveal deflections of the functional condition of sense organs and the higher nervous activity simultaneously. Deflections of the functional condition of organism pregnant with gestosis and placental insufficiency reveal on 12–16 weeks before diagnosing these complications with standard methods of research. Conclusion: assessment of the functional condition of organism pregnant can be used for prognostication complications of gestational process.

Keywords: gestational process, sense organs, higher nervous activity, gestosis, placental insufficiency