

О. В. КОЛЕНКО^{1,2}, Е. Л. СОРОКИН^{1,3}, В. В. ЕГОРОВ^{1,2}

**ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ДИНАМИКИ
МИКРОМОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАКУЛЯРНОЙ СЕТЧАТКИ
У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ
ВО ВЗАИМОСВЯЗИ СО СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ ГЕСТОЗА**

¹Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза»

им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России,

Россия, 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 211.

Тел. (4212) 72-27-92, факс (4212) 22-51-21. E-mail: nauka@khvmtk.ru;

²КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения»

Министерства здравоохранения Хабаровского края,

Россия, 680000, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9;

³ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России,

Россия, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35

На большом клиническом материале (77 беременных женщин – 154 глаза) проведено изучение морфометрических параметров макулярной сетчатки в динамике триместров физиологической (30 женщин, 60 глаз) и патологической (47 женщин, 94 глаза) беременности. Использовалась методика оптической когерентной томографии макулярной сетчатки.

Результаты выявили значимое повышение толщины макулярной сетчатки к 3-му триместру в группе ОПГ-гестоза. Они были представлены 60% женщин со средней степенью гестоза и 77% женщин с тяжелой степенью гестоза. Показано, что изменения микроморфометрических параметров сетчатки напрямую связаны со степенью тяжести гестоза.

Через 2–4 месяца после родов средний показатель толщины фовеолы хотя и значительно снизился, но еще значимо превышал свои исходные значения; макулярный объем сетчатки оставался повышенным в 12% глаз, преимущественно при тяжелом гестозе.

Ключевые слова: беременность, ОПГ-гестоз, оптическая когерентная томография, макулярная сетчатка, микроморфометрические параметры.

O. V. KOLENKO^{1,2}, E. L. SOROKIN^{1,3}, V. V. EGOROV^{1,2}

**STUDYING OF PATTERNS OF DYNAMICS OF MACULAR RETINA MICROMORPHOMETRIC
INDICATORS IN PREGNANT WOMEN AT PATHOLOGICAL PREGNANCY IN INTERRELATION
WITH GESTOSIS SEVERITY**

*¹The Khabarovsk branch of the state institution eye microsurgery complex named after S. N. Fyodorov,
Russia, 680033, Khabarovsk, Tikhookeanskaya str., 211.*

Tel. (4212) 72-27-92, fax (4212) 22-51-21. E-mail: nauka@khvmtk.ru;

²postgraduate Institute for public health workers,

Russia, 680000, Khabarovsk, Krasnodarskaya str., 9;

³far-eastern state medical university,

Russia, 680000, Khabarovsk, Muraviev-Amurskii str., 35

Studying of morphometric parameters of macular retina of 77 pregnant women (154 eyes) in dynamics of trimesters at physiological (30 women, 60 eyes) and pathological (47 women, 94 eyes) pregnancy was carried out. The technique of optical coherent tomography of macular retina was used.

The results taped significant rising of macular retina thickness to the 3rd trimester in group with OPG-gestosis. There were 60% of women with medium degree of gestosis and 77% of women with severe degree of gestosis. It is shown that changes of micromorphometric parameters of retina are directly bound to gestosis severity.

In 2–4 months after the delivery the average value of fovea thickness considerably decreased, but still significantly exceeded the primary values; the macular volume of a retina remained raised in 12% of eyes, mainly in severe gestosis.

Key words: pregnancy, OPG-gestosis, optical coherent tomography, macular retina, micromorphometric parameters.

В последние годы частота осложненной ОПГ-гестозом беременности в общей популяции беременных возросла до 34,6%. Причем отмечается неуклонное увеличение частоты этого состояния, что связано с ростом экстрагенитальных заболеваний у женщин репродуктивного возраста [2, 9].

ОПГ-гестоз проявляется системными метаболическими и иммунными расстройствами, способствующими нарушениям проницаемости гистогематических барьеров, склонностью к отекам [8, 10].

Гестоз может также сопровождаться появлением преходящих нарушений гемодинамики и микроциркуляции глаза. В ряде случаев это сопровождается и развитием отека сетчатки [7, 12]. Но его офтальмоскопическая визуализация затруднительна и достаточно субъективна, т. к. возможна лишь при значительном увеличении толщины сетчатой оболочки.

В своих исследованиях состояния глаз у беременных женщин мы ранее выявили ряд патологических изменений глазного дна [3–7]. К сожалению, до сих пор все офтальмологические проявления гестоза сводились лишь к приблизительной, весьма субъективной офтальмоскопической оценке состояния глазного дна, без использования каких-либо объективных количественных критериев.

Появление в клинической практике метода оптической когерентной томографии (ОКТ) сетчатки открыло новые возможности прижизненной диагностики мельчайших изменений макулярной области сетчатки, диска зрительного нерва с высокой степенью их визуального разрешения (до 5–10 мкм). Метод ОКТ дает возможность объективно изучать такие морфометрические параметры сетчатки, как ее толщина и объем.

Тем не менее в литературе отсутствуют морфометрические исследования сетчатки при ОПГ-гестозе, хотя, по нашему мнению, наличие подобных сведений помогло бы более объективно и реально оценивать наличие и степень поражения сетчатки. На этой основе, вероятно, можно было бы осуществлять прогноз дальнейшего состояния структур макулы, что имеет важное практическое значение.

Цель работы – изучение морфометрических параметров макулярной сетчатки у беременных женщин с различным течением беременности.

Материалы и методы

Проведено углубленное офтальмологическое обследование 77 беременных женщин (154 глаза).

Основную группу составили 47 женщин с гестозом различной степени тяжести (94 глаза). Их возраст варьировал от 18 до 43 лет. В их структуре у 19 беременных имела место легкая степень гестоза (1-я подгруппа), у 15 пациенток – средняя (2-я подгруппа), у 13 человек – тяжелая степень с развитием преэклампсии (3-я подгруппа). Наличие и степень тяжести гестоза у женщин основной группы были идентифицированы акушерами-гинекологами согласно его клинической классификации. Пациентки со средней и тяжелой степенью гестоза, как правило, получали лечение в условиях гинекологического стационара.

Группой сравнения явились 30 женщин с физиологическим течением беременности сопоставимого возраста и ее сроков (60 глаз).

В качестве контроля были взяты 30 соматически здоровых пациенток (60 глаз) аналогичной возрастной группы без наличия беременности.

Всей совокупности женщин в комплексе углубленного офтальмологического обследования проводилось морфометрическое исследование макулярной зоны с помощью метода оптической когерентной томографии – ОКТ (прибор «STRATUS 3000», фирма «Carl Zeiss», Германия). Исследовались показатели толщины сетчатки в фовеальной области, а также в зонах, отступив от фовеолы на 1, 3 и 6 мм (программа «Macular Thickness Map»). Высчитывался суммарный объем макулярной области (карта анализа «Macular Thickness Volume»).

Мониторинг изучаемых показателей в основной группе и в группе сравнения выполнялся в 1, 2 и 3-м триместрах беременности, а также через 2–4 месяца после родов; в группе контроля – дважды с интервалами в 2–3 месяца, с расчетом среднего показателя по группе.

Изучаемые параметры сравнивались как в группах, так и в подгруппах основной группы. Сравнение аналогичных показателей обеих групп производилось с использованием критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми на уровнях $p < 0,05$. Данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее выборочное, m – стандартная ошибка среднего.

Таблица 1

Динамика микроморфометрических параметров макулярной сетчатки у женщин с физиологической беременностью и гестозом в различные сроки беременности

Группы	Число женщин (глаз)	I триместр		II триместр		III триместр		После родов	
		Толщина фовеолы, мкм	Объем макулы, (мм ³)	Толщина фовеолы, мкм	Объем макулы, мм ³	Толщина фовеолы, мкм	Объем макулы, мм ³	Толщина фовеолы, мкм	Объем макулы, мм ³
Основная группа	47 (94)	159,1±4,0	7,03±0,02	166,8±4,1**	7,06±0,04**	179,8±4,1* **	7,37± 0,05* **	169,9±4,8* **	7,08±0,05
Группа сравнения	30 (60)	158,2±4,2	7,01±0,01	156,9±4,9	7,03±0,02	157,8±4,1	7,01±0,02	157,4±4,6	7,02±0,02
Контроль	30 (60)	158,6±4,4	7,01±0,02						

Примечание: * – значимость разницы показателей основной группы с исходным 1-м триместром, $p < 0,05$;

** – с аналогичным показателем группы сравнения, $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты представлены в таблице 1. В группе контроля значения среднего показателя толщины фовеолярной сетчатки составили $158,6 \pm 4,4$ мкм, объема макулярной сетчатки – $7,01 \pm 0,02$ мм³.

В группе сравнения в 1–3-м триместрах беременности толщина фовеолярной сетчатки примерно соответствовала значениям контроля. К 3-му триместру беременности толщина фовеолярной сетчатки составила в среднем $157,8 \pm 4,1$ мкм. Объем макулярной области в изучаемые сроки в группе сравнения также не изменялся и не отличался от показателей группы контроля.

В основной группе в 1-м триместре беременности значения обоих показателей не отличались от групп сравнения и контроля ($p > 0,05$). Ко 2-му триместру отмечается умеренное повышение среднего показателя толщины фовеа, в сравнении с показателем 1-го триместра – до $166,8 \pm 4,1$ мкм (разница статистически значима, $p < 0,05$). Кроме того, отмечается умеренное повышение средних значений объема макулярной сетчатки ($7,06 \pm 0,04$ против $7,03 \pm 0,02$ мм³ в 1-м триместре; незначимая разница, $p > 0,05$). К 3-му триместру тенденция увеличения среднего показателя толщины фовеолы еще более усугубляется, достигая $179,8 \pm 4,1$ мкм (значимо отличается от показателя в 1-м триместре – $159,1 \pm 4,0$ мкм, $p < 0,05$). Аналогичная тенденция прослеживается и в отношении объема макулы, средний показатель которого увеличивается до $7,37 \pm 0,05$ против $7,03 \pm 0,02$ мм³ ($p < 0,05$).

Мы решили более детально изучить данную закономерность в основной группе при различной степени тяжести ОПГ-гестоза. Поскольку пик повышения показателей пришелся на 3-й триместр, мы провели углубленное исследование показателей этого триместра в сравнительном аспекте. Оказалось, что в 20 из 38 глаз женщин 1-й подгруппы (53%) ко 2–3-му триместру офтальмоскопически выявлялся спазм артериол с умеренным расширением и извитостью венул. Ни в одном глазу 1-й подгруппы не было отмечено признаков отека

сетчатки. При выполнении ОКТ толщина фовеолярной сетчатки варьировала от 148,5 до 178,6 мкм, составив в среднем $160,1 \pm 4,0$ мкм (табл. 2), что примерно соответствовало подобному показателю в группах контроля и сравнения ($p > 0,05$). Аналогичная картина выявлялась и при оценке толщины сетчатки в других изучаемых зонах фовеа (1, 3, 6 мм).

Средний показатель макулярного объема сетчатки в 1-й подгруппе оказался также сопоставимым с группой сравнения и контролем ($6,99 \pm 0,02$ против $7,01 \pm 0,02$ мм³, $p > 0,05$).

В 23 глазах женщин 2-й подгруппы (77%) к III триместру отмечалось сочетание выраженного спазма ретинальных артериол с застойными венулами, извитостью и неравномерностью их калибра. У 2 человек (2 глаза) выявлены единичные интравитреальные геморрагии в области экватора и периферии глазного дна (рис. 1). Еще у двух пациенток (4 глаза) имел место фокальный отек сетчатки в заднем полюсе. Толщина фовеолярной сетчатки в данной подгруппе варьировала от 170,3 до 197,7 мкм, составив в среднем $183,8 \pm 4,2$ мкм. Данный показатель статистически значимо отличался от таковых в контроле и в группе сравнения ($158,6 \pm 4,4$ и $157,8 \pm 4,1$ соответственно, $p < 0,05$). Подобная картина имела место и для других зон макулярной карты (табл. 2).

У одной из женщин (на одном глазу) с помощью ОКТ было выявлено локальное отложение твердых эксудатов с утолщением слоя нервных волокон в области участка экссудации (по ходу верхневисочной ветви сосудистой аркады). У 9 женщин (17 глаз – 57%) 2-й подгруппы отмечено увеличение макулярного объема сетчатки, которое варьировало от 7,35 до 8,1 мм³. Поэтому средний показатель объема макулы во 2-й подгруппе оказался статистически значимо более высоким и составил $7,38 \pm 0,05$ против $7,01 \pm 0,02$ мм³ в группах сравнения и контроля ($p < 0,05$).

В 3-й подгруппе у всех без исключения (13 чел. – 26 глаз) офтальмоскопически выявлялся резкий спазм артериол с полнокровными, извитыми венулами, штри-

Таблица 2

Микроморфометрические параметры макулярной сетчатки у женщин анализируемых групп в III триместре беременности

Показатели		Средние значения толщины сетчатки в топографических зонах фовеа (мкм)				Макулярный объем, мм ³
		Фовеола	1 мм от фовеа	3 мм от фовеа	6 мм от фовеа	
Группа контроля, 30 чел. (60 глаз)		$158,6 \pm 4,4$	$183,5 \pm 6,5$	$275,4 \pm 8,3$	$261,9 \pm 11,2$	$7,01 \pm 0,02$
Группа сравнения, 30 чел. (60 глаз)		$157,8 \pm 4,1$	$185,7 \pm 6,2$	$275,9 \pm 7,5$	$259,4 \pm 10,0$	$7,01 \pm 0,02$
Основная группа	I ст. гестоза, 19 чел. (38 глаз)	$160,1 \pm 4,0$	$189,7 \pm 4,5$	$279,9 \pm 11,2$	$265,4 \pm 10,7$	$6,99 \pm 0,02$
	II ст. гестоза, 15 чел. (30 глаз)	$183,8 \pm 4,2^*, **$	$198,1 \pm 6,2^*$	$305,2 \pm 15,7^*, **$	$281,8 \pm 13,6^*, **$	$7,38 \pm 0,05^*, **$
	III ст. гестоза, 13 чел. (26 глаз)	$198,3 \pm 4,5^*, **$	$212,8 \pm 7,5^*, **$	$344,9 \pm 17,5^*, **$	$320,3 \pm 16,3^*, **$	$7,90 \pm 0,07^*, **$

Примечание: * – значимость разницы с группой сравнения, $p < 0,05$; ** – с предыдущей подгруппой основной группы, $p < 0,05$.

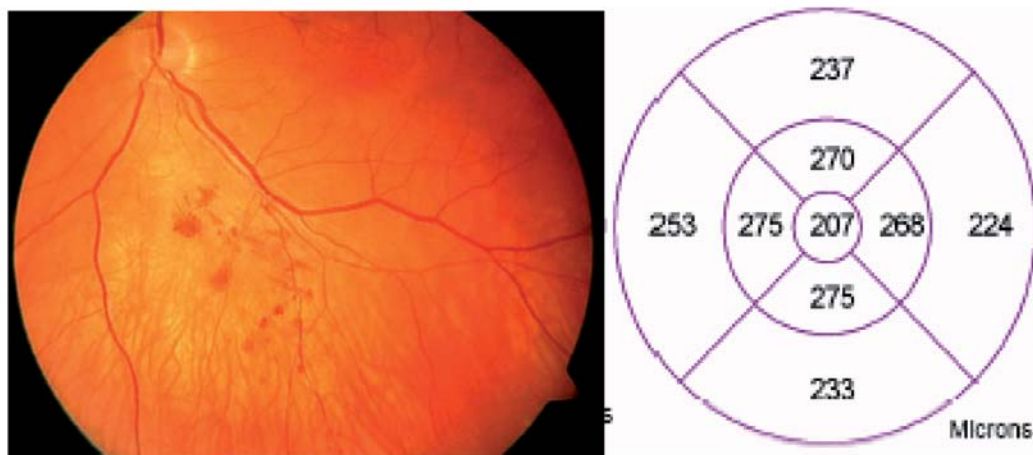


Рис. 1. Интравитреальные геморрагии в области сосудистых аркад у пациентки со средней степенью гестоза (ОКТ – незначительное утолщение макулярной области сетчатки)

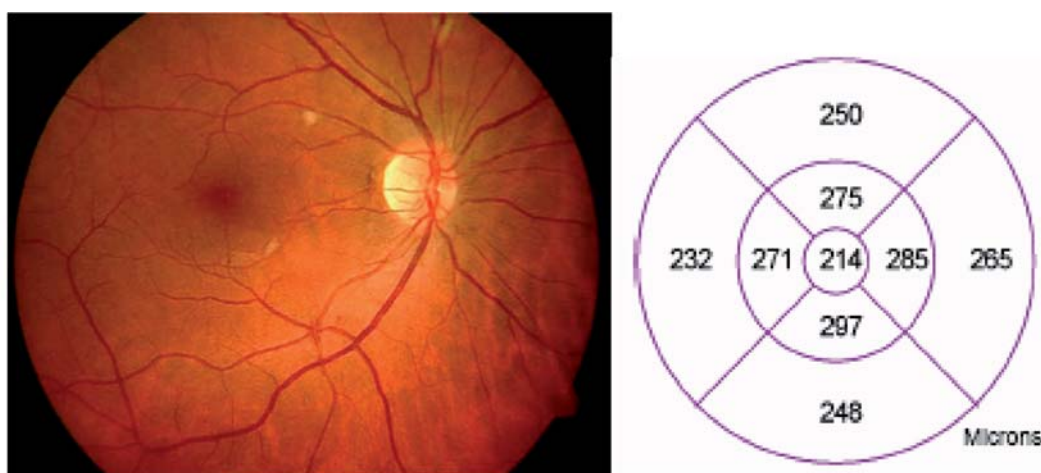


Рис. 2. Влажные экссудаты в макулярной области у пациентки с тяжелой степенью гестоза (ОКТ – умеренное утолщение сетчатки в фовеальной области)

хообразными геморрагиями в заднем полюсе. У 3 пациенток (4 глаза) это сочеталось с перипапиллярным отеком сетчатки; у одной женщины по ходу сосудистых аркад на сетчатке обоих глаз были выявлены влажные экссудаты (рис. 2); у 2 женщин – зоны транссудации в области фовеа со штрихообразными геморрагиями по ходу сосудистых аркад.

В 20 глазах данной подгруппы (77%) отмечено выраженное увеличение толщины фовеолярной сетчатки. Его значения варьировали от 191 до 229 мкм. В остальных 6 глазах 3-й подгруппы также отмечалось увеличение показателя толщины фовеолы, но более умеренное, в пределах 190 до 200 мкм. Поэтому средний показатель толщины фовеолы в 3-й подгруппе составил $198,3 \pm 4,5$ мкм, что значимо выше, чем аналогичный показатель 1-й и 2-й подгрупп основной группы ($160,1 \pm 4,0$ и $183,8 \pm 4,2$ соответственно, $p < 0,05$).

Данная тенденция оказалась характерной и для других секторов макулярной карты. Причем наибольшее утолщение сетчатки выявлялось в ее височном, наружном и внутреннем квадрантах. Увеличение показателей толщины макулярной сетчатки в данных секторах варьировало от 27 до 48 мкм в сравнении с 1-м триместром беременности. Суммарный объем

сетчатки также оказался в этой подгруппе наиболее высоким: $7,90 \pm 0,07$ против $6,99 \pm 0,02$ и $7,38 \pm 0,05$ мм³ соответственно в 1-й и 2-й подгруппах основной группы ($p < 0,05$).

Спустя 2–4 месяца в группе сравнения показатели толщины фовеолы и объема макулярной сетчатки составили $157,4 \pm 4,6$ и $7,02 \pm 0,02$ мм³ соответственно (табл. 1). Данные исследуемые параметры не отличались от исходных значений и показателей контроля.

В основной группе через 2–4 месяца после родов показатель толщины фовеолы составил $169,9 \pm 4,8$ мкм, объема макулы – $7,08 \pm 0,05$ мм³. Выявлена статистическая значимость разницы с аналогичными показателями основной группы в 3-м триместре ($p < 0,05$). Следует отметить, что хотя к данному сроку средний показатель толщины фовеолы и снизился в сравнении с 3-м триместром, однако все еще значимо превышал исходные данные 1-го триместра ($169,9 \pm 4,8$ против $159,1 \pm 4,0$ мкм, $p < 0,05$). Показатель объема макулы ко 2–4-му месяцу после родов снизился в сравнении с 3-м триместром более существенно и почти достиг своих исходных значений в 1-м триместре ($7,08 \pm 0,05$ против $7,37 \pm 0,05$ мм³ в 3-м триместре и $7,03 \pm 0,02$ мм³ в 1-м триместре). Тем не менее в 12% глаз объем сетчатки оставался повышенным.

Проведенное исследование выявило, что в подгруппах средней и тяжелой степени ОПГ-гестоза к третьему триместру беременности имело место значимое увеличение средних значений толщины фовеолярной сетчатки, а также среднего объема макулярной сетчатки. Это свидетельствовало о формировании у данных пациенток в данный период субклинического ретинального отека макулярной зоны. Даже если выявленный нами у большинства женщин с ОПГ-гестозом макулярный отек постепенно редуцировался после родов, тем не менее факт длительного наличия утолщения макулярной зоны, обусловленного формированием субклинического макулярного отека при патологической беременности, на наш взгляд, вполне способен являться фактором риска развития метаболических нарушений структур макулярной зоны в отдаленные сроки после родов. Подобные предположения базируются на данных литературы, свидетельствующих о том, что после родоразрешения маркеры токсикоза вовсе не исчезают полностью из организма, а выявляются даже спустя годы и при этом способны поражать различные органы [1, 11].

Таким образом, проведенное исследование не выявило значимой тенденции к изменению показателей толщины фовеолярной сетчатки и объема макулярной сетчатки в различные триместры физиологической беременности и после родов. При гестозе средней и тяжелой степени в третьем триместре беременности отмечены значимое повышение толщины фовеальной сетчатки ($183,8 \pm 4,2$ и $198,3 \pm 4,5$ мкм соответственно против $158,6 \pm 4,4$ мкм в контроле, $p < 0,05$) и увеличение объема макулярной сетчатки ($7,38 \pm 0,05$ и $7,90 \pm 0,07$ мм³ соответственно против $7,01 \pm 0,02$ мм³ в контроле).

При исследовании морфометрических показателей макулярной сетчатки ко 2–4-му месяцу после родов при ОПГ-гестозе отмечается значительная редукция исследуемых показателей. Тем не менее средний показатель толщины фовеолы все еще значимо превышал исходные значения ($169,9 \pm 4,8$ против $159,1 \pm 4,0$ мкм, $p < 0,05$); макулярный объем сетчатки в 12% случаев также оставался повышенным. Изменения морфометрических параметров сетчатки напрямую зависят от степени тяжести гестоза.

Вполне вероятно, что выявленные закономерности могут иметь определенное клиническое значение в склонности к развитию различной патологии сетчатки в отдаленные сроки после родов. Эта тема требует дальнейшего глубокого изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева З. В., Тягунова А. В. Отдаленные последствия и реабилитация женщин, перенесших тяжелые формы гестоза // Рос. мед. журн. – 2000. – № 1. – С. 24–26.
2. Камилова Н. К., Гусейнова П. М., Султанова И. А. Оценка течения беременности у беременных высокого риска // Материалы II регионального научного форума «Мать и дитя». – Сочи, 2008. – С. 37–38.
3. Коленко О. В., Сорокин Е. Л. Взаимосвязь формирования острой сосудистой патологии глаза с перенесенным ОПГ-гестозом // Материалы конференции «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии». – М., 2008. – С. 88–91.
4. Коленко О. В., Сорокин Е. Л. Возможное влияние отдаленных последствий ОПГ-гестоза на формирование воспалительной патологии глаза // Материалы конференции «Офтальмоиммунология: итоги и перспективы». – М., 2007. – С. 148–150.
5. Коленко О. В., Сорокин Е. Л. Микроретинометрическая характеристика макулярной зоны у женщин с ОПГ-гестозом // Материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. «Федоровские чтения». – 2008. – С. 264–265.
6. Коленко О. В., Сорокин Е. Л., Помыткина Н. В., Блощинская И. А., Коленко Л. Е. Изучение комплексного влияния антифосфолипидного синдрома и патологической беременности на развитие острых сосудистых расстройств сетчатки и зрительного нерва у женщин в отдаленные сроки после родов // X Всероссийская школа офтальмолога: Сб. науч. тр. – М., 2011. – С. 257–260.
7. Коленко О. В., Сорокин Е. Л., Пшеничнов М. В. Состояние глазного дна у беременных с ОПГ-гестозом // XI съезд офтальмологов Украины: Сб. тез. – Одесса, 2006. – С. 206–208.
8. Орлов В. И., Крукиер И. И., Авруцкая В. В. Изменения в эндотелиальной системе сосудов беременных при гестозе // Рос. вестн. акушера-гинеколога. – 2007. – № 1. – С. 4–6.
9. Пестрикова Т. Ю. Результаты работы акушерско-гинекологической службы Дальневосточного федерального округа в 2009 г. // Материалы Дальневосточной региональной научно-практической конференции «Новые технологии в акушерстве и гинекологии». – Хабаровск, 2010. – С. 10–32.
10. Салов И. А., Глухова Т. Н., Чеснокова Н. П. Дисфункция эндотелия как один из патогенетических факторов расстройств микроциркуляции при гестозе // Рос. вестн. акушера-гинеколога. – 2006. – № 6. – С. 4–9.
11. Трубникова Л. И., Шатохина С. Н., Кузнецова Т. В., Измайлова Ф. А. Структурные компоненты биологических жидкостей у беременных с гестозом // Акуш. и гинекология. – 2005. – № 2. – С. 35–39.
12. Хамраева Л. С., Кремкова Е. В. Особенности состояния глазного дна у беременных с гестозом // Офтальмол. журн. – 1997. – № 1. – С. 61–63.

Поступила 20.10.2012