



СОВРЕМЕННАЯ ПЛАЦЕНТОГРАФИЯ: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?

© В.Ф. Беженарь¹, Л.А. Иванова², С.Г. Григорьев², Е.В. Титкова³

¹ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург;

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

³ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Для цитирования: Беженарь В.Ф., Иванова Л.А., Григорьев С.Г., Титкова Е.В. Современная плацентография: вред или польза? // Педиатр. – 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 5–12. <https://doi.org/10.17816/PED1015-12>

Поступила: 24.12.2018

Одобрена: 23.01.2019

Принята к печати: 20.02.2019

В настоящее время педиатры, неонатологи родильных домов зачастую становятся участниками перинатальных консилиумов. Одним из показаний к досрочному родоразрешению может быть хроническая плацентарная недостаточность, диагностированная во время ультразвукового исследования.

Цель исследования – оценка эффективности ультразвукового исследования плаценты, являющегося основным методом диагностики хронической плацентарной недостаточности в настоящее время.

Материалы и методы. Был проведен анализ 357 историй родов, обменных карт, протоколов скринингового ультразвукового исследования в третьем триместре беременности и заключений патолого-анатомического исследования последов.

Результаты исследования. Для обоснования необходимости дородовой диагностики хронической плацентарной недостаточности провели сравнение оценки новорожденных по шкале Апгар и состояния плаценты по данным гистологического исследования. При компенсированной хронической плацентарной недостаточности различия в оценке по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах не обнаружены, тогда как при субкомпенсированной стадии аналогичная оценка новорожденных достоверно ниже, чем в контрольной группе. Для выявления возможных в практическом использовании объективных параметров постановки диагноза «хроническая плацентарная недостаточность» была проанализирована толщина плаценты при измерении во время скринингового ультразвукового исследования в третьем триместре беременности, а также толщина плаценты после ее отделения. Достоверного различия в толщине плаценты ни при скрининговом ультразвуковом исследовании, ни при измерении плаценты после отделения у пациенток при наличии и отсутствии хронической плацентарной недостаточности не выявлено. При оценке нарушения темпов созревания плаценты в третьем триместре беременности также не было отмечено достоверных различий при наличии и отсутствии плацентарной недостаточности. Был проведен анализ измерения амниотического индекса для определения количества околоплодных вод у пациенток основной и контрольной групп, который не показал достоверных различий между группами.

Выводы. Авторы полагают, что основные параметры, используемые в настоящее время для постановки диагноза «хроническая плацентарная недостаточность» (толщина плаценты, степень зрелости плаценты, появление структурных изменений в плаценте, изменение количества околоплодных вод), малоинформативны и современная плацентография приносит скорее вред, чем пользу. Единственный показатель, определяемый во время скринингового исследования в третьем триместре беременности и имеющий достоверные различия в основной и контрольной группах – гипотрофия плода.

Ключевые слова: беременность; плацентарная недостаточность; триместр беременности третий; оценка Апгар; перинатальная диагностика.

CONTEMPORARY PLACENTOGRAPHY: HARM OR BENEFIT?

© V.F. Bezhenar¹, L.A. Ivanova², S.G. Grigor'ev², E.V. Titkova³

¹Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

²Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia;

³St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia

For citation: Bezhenar VF, Ivanova LA, Grigor'ev SG, Titkova EV. Contemporary placentography: harm or benefit? *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2019;10(1):5-12. <https://doi.org/10.17816/PED1015-12>

Received: 24.12.2018

Revised: 23.01.2019

Accepted: 20.02.2019

Currently, pediatricians, neonatologists of maternity hospitals often take part in perinatal consultations. One of the indications for early delivery may be chronic placental insufficiency diagnosed during an ultrasound examination.

Objective: to evaluate the effectiveness of the main method of diagnosis of placental insufficiency at the present time – ultrasound evaluation of the placenta.

Materials and methods. An analysis was made of 357 birth histories, exchange cards, protocols for screening ultrasound in the third trimester of pregnancy and conclusions of pathoanatomical investigation.

Results. To substantiate the need for prenatal diagnosis of chronic kidney disease, a comparison was made of the evaluation of newborn babies on the Apgar scale and the state of the placenta according to histological data. With compensated chronic placental insufficiency, there was no difference in Apgar scores at the first and fifth minutes, whereas in the subcompensated stage, Apgar score on the Apgar scale was significantly lower in the first and fifth minutes than in the control group. To identify possible in practical use of the objective parameters of diagnosis of chronic kidney disease, the thickness of the placenta was measured during the screening ultrasound in the third trimester of pregnancy, as well as the thickness of the placenta after its separation. Significant differences in the thickness of the placenta or in the screening ultrasound, or when measuring the placenta after separation in patients with and without chronic placental insufficiency was not detected. When assessing a violation of the rate of maturation of the placenta in the third trimester of pregnancy, no significant differences were found in the presence and absence of placental insufficiency. An analysis of the amniotic index was carried out to determine the amount of amniotic fluid in patients of the main and control groups, which revealed no significant differences between the groups.

Conclusions. The authors believe that the main indicators currently used for diagnosis of chronic placental insufficiency (thickness of the placenta, degree of maturity of the placenta, appearance of structural changes in the placenta, change in the amount of amniotic fluid) are uninformative and modern placenography does more harm than benefit. The only parameter determined during the screening study in the third trimester of pregnancy and having significant differences in the main and control groups is fetal hypotrophy.

Keywords: pregnancy; placental insufficiency; trimester of pregnancy third; Apgar score; prenatal diagnosis.

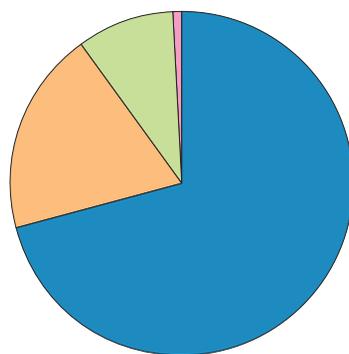
В настоящее время педиатры и неонатологи родильных домов зачастую становятся участниками перинатальных консилиумов, что регламентировано приказом Минздрава России № 457 от 28.12.2000 «О совершенствовании пренатальной диагностики в профилактике заболеваний у детей» (вместе с «Инструкцией по организации проведения пренатального обследования беременных женщин с целью выявления врожденной и наследственной патологии у плода», «Инструкцией по проведению инвазивной диагностики плода и генетического исследования биоптатов клеток», «Инструкцией о проведении верификации диагноза после прерывания беременности по медицинским показаниям или рождения ребенка после проведенной инвазивной диагностики»). Роль неонатолога при этом не должна быть пассивно-ознакомительной. Неонатолог имеет право знать показания к досрочному

прерыванию беременности, быть ознакомленным с причинами диагностики патологического состояния, понимать возможные осложнения для новорожденного. Одной из возможных причин досрочного, обычно оперативного, прерывания беременности является хроническая плацентарная недостаточность, которая, по данным разных авторов, в 25–77 % случаев [1, 5, 7, 10] может сопровождаться гипоксией, задержкой внутриутробного развития плода, быть причиной перинатальной заболеваемости и смертности (до 60 %) [1, 10, 11]. Методология ультразвуковой оценки плаценты (плацентография) описана и активно используется при диагностике плацентарной недостаточности [1–4, 6, 8, 9, 12].

Целью нашего исследования является оценка эффективности основного метода диагностики плацентарной недостаточности — ультразвуковой плацентографии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был проведен анализ 357 историй родов, обменных карт, протоколов скринингового ультразвукового исследования в третьем триместре беременности и заключений патолого-анатомического исследования последов, проведенных в ГКУЗ «Ленинградское областное патолого-анатомическое бюро» (ЛЮПАБ). Все пациентки были разделены на две группы по гистологическому строению плаценты: основную — имеющие последы с наличием хронической плацентарной недостаточности (ХПН), и контрольную с нормальным строением последа (реактивные, компенсаторно-реактивные и инволютивные изменения). В свою очередь пациентки основной группы были разделены на подгруппы в зависимости от стадии ХПН: компенсированной, субкомпенсированной и декомпенсированной. Нормальное состояние плацентарной ткани отмечалось у 254 (71 %) женщин, у 103 (29 %) пациенток выявлена хроническая плацентарная недостаточность. Гистологическое строение плаценты в группе исследования представлено на рис. 1.



■ Норма / Normal structure (71,1 %)
 ■ Компенсированная ХПН / Compensated chronic placental insufficiency (19 %)
 ■ Субкомпенсированная ХПН / Subcompensated chronic placental insufficiency (9,3 %)
 ■ Декомпенсированная ХПН / Decompensated chronic placental insufficiency (0,6 %)

Рис. 1. Гистологическое строение плаценты в группе исследования. ХПН — хроническая плацентарная недостаточность
Fig. 1. Histological structure of the placenta in the study group. CPI — chronic placental insufficiency

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Состояние ребенка после рождения и необходимость проведения реанимационных мероприятий в нашей стране традиционно оценивают по шкале Апгар на первой и пятой минутах внеутробного существования (табл. 1).

При анализе оценки по шкале Апгар на первой и пятой минутах у доношенных новорожденных можно сделать вывод, что при наличии ХПН оценка достоверно ниже, чем при нормальном строении плаценты. При этом имеется отчетливая корреляция оценки новорожденного по шкале Апгар и стадии

патологического процесса в плаценте. Так, при сравнении детей контрольной группы с детьми, рожденными от беременности с компенсированной ХПН, различий в оценке по шкале Апгар на первой и пятой минутах не выявлено, тогда как при субкомпенсированной стадии оценка новорожденных по шкале Апгар на первой и пятой минутах достоверно ниже, чем в контрольной группе. При декомпенсированной плацентарной недостаточности оценка по шкале Апгар также достоверно ниже (даже несмотря на малочисленность выборки).

Таблица 1 / Table 1

Оценка по шкале Апгар на первой и пятой минутах новорожденных основной и контрольной групп
 Apgar score on 1 and 5 minutes of newborns of the main and control groups

Группы сравнения / Comparison groups	Оценка по шкале Апгар / Apgar score		Достоверность различий (p) / Significance of differences (p)
	минута 1 / on 1 minutes	минута 5 / on 5 minutes	
Основная группа (n = 103) / Main group	7,69 ± 0,63 (5–8)	8,7 ± 0,59 (6–9)	< 0,001
• компенсированная / compensated	7,76 ± 0,55 (5–8)	8,76 ± 0,55 (6–9)	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	7,58 ± 0,72 (5–8)	8,61 ± 0,62 (7–9)	< 0,001
• декомпенсированная / decompensated	7 (6–8)	8 (7–9)	< 0,001
Контрольная группа (n = 254) / Control group	7,9 ± 0,35 (7–9)	8,9 ± 0,36 (8–10)	1

Таким образом, состояние новорожденного при ХПН зависит не только и не столько от самого факта наличия недостаточности, сколько от стадии процесса. При этом компенсированную форму плацентарной недостаточности скорее следует расценивать как вариант допустимого строения плаценты с реализацией компенсаторно-приспособительных механизмов со стороны матери, плода и плаценты. Следовательно, в настоящее время необходима разработка критериев, в частности ультразвуковых, для своевременного, в период беременности, выявления субкомпенсированной и декомпенсированной стадий плацентарной недостаточности для принятия решения о рациональном ведении беременности и родов.

В протокол скринингового ультразвукового исследования в третьем триместре беременности входит оценка толщины плаценты, которую предложено расценивать как надежный маркер ХПН. Данный размер возможно с высокой точностью

измерить во время исследования последа в патолого-анатомическом отделении. Мы провели сравнение толщины плаценты, определенной после рождения (измерение входит в стандартный объем исследования и отражено в протоколе). Результаты представлены в табл. 2.

При сравнении толщины плаценты у доношенных новорожденных с нормальным строением плаценты и ХПН не было выявлено достоверных различий.

Далее был проведен анализ пренатальных измерений толщины плаценты в 30–34 недели беременности (в срок третьего скринингового исследования плода), который также не выявил достоверных различий в основной и контрольной группах (табл. 3).

Во время ультразвукового исследования определяли степень зрелости плаценты и особенности ее строения (наличие кальцификатов и расширений межворсинковых пространств, МВП). Также оценивали частоту встречаемости синдро-

Таблица 2 / Table 2

Толщина плаценты у доношенных новорожденных
The thickness of the placenta in full-term infants

Группы сравнения / Comparison groups	Толщина плаценты, мм / The thickness of the placenta, mm	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)
Основная группа (n = 103) / Main group	20,49 ± 4,79	> 0,05
• компенсированная / compensated	20,42 ± 4,04	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	21,1 ± 5,4	> 0,05
Контрольная группа (n = 254) / Control group	20,19 ± 4,84	1

Таблица 3 / Table 3

Толщина плаценты при скрининговом ультразвуковом исследовании в 32–34 недели
The thickness of the placenta with a screening ultrasound at 32–34 weeks

Группы сравнения / Comparison groups	Толщина плаценты в 32–34 недели, мм / The thickness of the placenta at 32–34 weeks of gestation, mm	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)
Основная группа (n = 103) / Main group	32,71 ± 4,36 (24–46)	> 0,05
• компенсированная / compensated	32,74 ± 4,45 (25–46)	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	32,87 ± 3,55 (24–43)	> 0,05
• декомпенсированная / decompensated	28	> 0,05
Контрольная группа (n = 254) / Control group	33,42 ± 3,27 (26–41)	1

Таблица 4 / Table 4

Степень зрелости плаценты (по Grannum), определенная при скрининговом ультразвуковом исследовании в третьем триместре беременности
 The degree of maturity of the placenta (Grannum), as determined by screening ultrasound in the third trimester of pregnancy

Группы сравнения / Comparison groups	Степень зрелости плаценты / The degree of maturity of the placenta		
	Отстает / Delayed	Опережает / Forefall	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)
Основная группа (n = 103) / Main group	1 (0,28 %)	13 (3,64 %)	> 0,05
• компенсированная / compensated	1 (0,28 %)	7 (2,96 %)	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	–	6 (1,68 %)	> 0,05
• декомпенсированная / decompensated	–	–	> 0,05
Контрольная группа (n = 254) / Control group	2 (0,56 %)	19 (5,32 %)	1

Таблица 5 / Table 5

Особенности строения плаценты при скрининговом исследовании в третьем триместре беременности
 Features of the structure of the placenta in the screening study in the third trimester of pregnancy

Группы сравнения / Comparison groups	Особенности строения плаценты					
	Фибриноид / Fibrinoid	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)	Кальцинаты / Calcinates	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)	Расширения МВП / Extensions of intervillous spaces	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)
Основная группа (n = 103) / Main group	3 (0,84 %)	> 0,05	2 (0,56 %)	> 0,05	4 (1,1 %)	> 0,05
• компенсированная / compensated	1 (0,28 %)	> 0,05	2 (0,56 %)	> 0,05	2 (0,56 %)	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	2 (0,56 %)	> 0,05	–	–	2 (0,56 %)	> 0,05
Контрольная группа (n = 254) / Control group	5 (1,4 %)	1	3 (0,84 %)	1	11 (3,1 %)	1

Примечание. МВП — межворсинковые пространства.
 Note. intervillous spaces

ма задержки внутриутробного развития плода и недостаточности кровообращения по данным доплерометрического исследования. Результаты исследований представлены в табл. 4–6. Что касается структурных изменений плаценты, таких как отложения солей кальция и фибриноида, а также расширения МВП (см. табл. 5), то достоверных различий в частоте этих показателей в норме и при наличии ХПН не выявлено. При этом расширение МВП несколько чаще встречалось при нормальном гистологическом строении плаценты (различия не-

достоверны), чем при плацентарной недостаточности. Соответственно, отложения солей кальция, фибриноида и расширения МВП представляют собой особенности структуры и функционирования плаценты, а не проявления ХПН.

Изменение количества околоплодных вод является надежным показателем врожденных пороков развития, и в первую очередь необходимо исключить именно эти аномалии. Что касается наличия ХПН, то достоверных различий в количестве околоплодных вод (амниотического индекса) в норме

Таблица 6 / Table 6

Изменения количества околоплодных вод во время скринингового УЗИ в третьем триместре беременности
Changes in the amount of amniotic fluid during screening ultrasound in the third trimester of pregnancy

Группы сравнения/ Comparison groups	Амниотический индекс, см / Amniotic index, cm	Достоверность различия (<i>p</i>) / Significance of differences (<i>p</i>)	Многоводие / Polywater	Маловодие / Lack of water	Достоверность различия (<i>p</i>) / Significance of differences (<i>p</i>)
Основная группа (<i>n</i> = 103) / Main group	15,68 ± 3,8	> 0,05	7 (1,96 %)	3 (0,84 %)	> 0,05
• компенсированная / compensated	16,23 ± 3,47	> 0,05	5 (1,4 %)	–	> 0,05
• субкомпенсированная / subcompensated	14,76 ± 4,31	> 0,05	2 (0,56 %)	2 (0,84 %)	> 0,05
• декомпенсированная / decompensated	14	> 0,05	–	–	–
Контрольная группа (<i>n</i> = 254) / Control group	15,96 ± 3,25	1	9 (2,52 %)	1 (0,28 %)	1

и при патологии получено не было. Данные представлены в табл. 6.

Многоводие встречалось только при нормальном строении плаценты и, возможно, было связано с инфекционным поражением плаценты (оценка инфекционного поражения нормальной плаценты не входила в цели нашего исследования). Вероятно, имеет место тенденция к увеличению количества околоплодных вод при компенсированной форме плацентарной недостаточности и тенденция к снижению количества околоплодных вод при переходе компенсированной плацентарной недостаточности в субкомпенсированную стадию, однако достоверных различий в нашем исследовании получено не было.

Большое внимание в практическом акушерстве и пренатальной ультразвуковой диагностике отводится определению степени зрелости плаценты. На практике этот показатель — один из основных критериев постановки диагноза ХПН, особенно это касается преждевременного старения плаценты. Однако в нашем исследовании различия в частоте отставания и опережения степени зрелости плаценты при нормальном гистологическом строении и ХПН не выявлены (табл. 4).

Мы проанализировали два основных показателя для досрочного родоразрешения: недостаточность кровообращения и гипотрофию плода по данным ультразвукового исследования. Диагноз синдрома задержки внутриутробного развития плода (гипотрофии плода) устанавливали на основании стандартной ультразвуковой фетометрии (измерении бипариетального размера головки и ее окружности, среднего диаметра и окружности живота, длины бедренной и плечевой костей). При отста-

вании размеров на 2 и более недель диагностировали симметричную (равномерное отставание всех размеров) или асимметричную (преимущественное отставание одного размера) гипотрофию. Диагноз недостаточности кровообращения устанавливался при нарушении кровотока в пупочной и маточных артериях. По нашим данным, гипотрофия плода достоверно чаще диагностируется именно при ХПН, а недостаточность кровообращения не имеет достоверной зависимости от наличия данной патологии и с равной частотой встречается и при нормальном и при патологическом строении плаценты (табл. 7).

Таким образом, в исследовании мы не получили достоверных данных о различии частоты встречаемости таких ультразвуковых маркеров плацентарной недостаточности, как толщина, степень зрелости, структурные особенности плаценты, количество околоплодных вод и недостаточность кровообращения, на которые ссылаются при диагностике данного состояния многие авторы [2, 4, 6, 8, 12]. Единственный достоверный критерий ХПН — гипотрофия плода, появляющаяся при субкомпенсированной стадии плацентарной недостаточности. При выявлении гипотрофии необходимо проводить оценку состояния плода — кардиотокографию, доплерометрическую оценку кровотока в венозном протоке — для своевременной диагностики критических нарушений состояний плода и своевременного родоразрешения.

Неонатологу, участвующему в перинатальном консилиуме, важно понимать, что, с одной стороны, ХПН является грозным осложнением беременности, увеличивающим частоту рождения детей в состоянии гипоксии и требующим про-

Таблица 7 / Table 7

Недостаточность кровообращения и гипотрофия плода во время скринингового УЗИ в третьем триместре беременности

Circulatory failure and malnutrition of the fetus during screening ultrasound in the third trimester of pregnancy

Группы сравнения / Comparison groups	Недостаточность кровообращения / Circulatory failure	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)	Гипотрофия плода / Fetus malnutrition	Достоверность различия (p) / Significance of differences (p)
Основная группа (n = 103) / Main group	2 (0,65 %)	> 0,05	12 (3,36 %)	< 0,01
• компенсированная / compensated	2 (0,65 %)	> 0,05	2 (0,56 %)	> 0,05
• суб- и декомпенсированная / sub- and decompensated	0	–	10 (2,8 %)	< 0,01
Контрольная группа (n = 254) / Control group	5 (1,4 %)	1	5 (1,4 %)	1

ведения реанимационных мероприятий. С другой стороны, современные ультразвуковые критерии постановки диагноза «хроническая плацентарная недостаточность» несовершенны и малоинформативны, что приводит к неоправданной диагностике данного состояния и, возможно, полипрагмазии и досрочному родоразрешению. Показателем нарушения внутриутробного развития плода является задержка темпов его развития, на что необходимо обращать пристальное внимание при составлении плана ведения родов и планировании возможных реанимационных мероприятий.

ВЫВОДЫ

1. Параметры, определяемые при ультразвуковой плацентографии (толщина плаценты, степень ее зрелости, структурные особенности), а также количество околоплодных вод достоверно не отличаются в зависимости от наличия и отсутствия плацентарной недостаточности.
2. Недостаточность кровообращения, определяемая при анализе кровотока в пупочной и маточных артериях, также достоверно не отличается в основной и контрольной группах.
3. Единственным достоверным показателем хронической плацентарной недостаточности, определяемым во время скринингового ультразвукового исследования в третьем триместре беременности, является гипотрофия плода.
4. Основной применяемый в настоящее время метод диагностики плацентарной недостаточности — скрининговое ультразвуковое исследование в третьем триместре беременности — малоинформативен и приносит скорее вред, чем пользу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акушерство: национальное руководство / Под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. [Akusherstvo: natsional'noe rukovodstvo. Ed by E.K. Aylamazyan, V.I. Kulakov, V.E. Radzinskiy, G.M. Savel'eva. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russ.)]
2. Гужвина Е.Н. Клинические и прогностические критерии плацентарной недостаточности в условиях нарушенной адаптации к родовому стрессу у матери и плода: Дис. ... д-ра мед. наук. – Волгоград, 2017. [Guzhvina EN. Klinicheskie i prognosticheskie kriterii platsentarnoy nedostatocchnosti v usloviyakh narushennoy adaptatsii k rodovomu stressu u materi i ploda. [dissertation] Volgograd; 2017. (In Russ.)]
3. Иванова Л.А., Ильин А.Б., Абашин В.Г. Плацентарная недостаточность – проблема гипердиагностики // Журнал акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. 59. – № 2. – С. 34–37. [Ivanova LA, Il'in AB, Abashin VG. The hyperdiagnostic of placental insufficiency. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2010;59(2):34-37. (In Russ.)]
4. Зайналова С.А., Синчихин С.П., Степанян Л.В. Плацентарная недостаточность – вопросы этиопатогенеза, диагностики, клиники и терапии // Астраханский медицинский журнал. – 2014. – Т. 9. – № 2. – С. 15–23. [Zainalova SA, Sinchikhin SP, Stepanyan LV. Placental insufficiency – problems of etiopathogenesis, diagnosis, clinic and treatment. *Astrakhan medical journal*. 2014;9(2):15-23. (In Russ.)]
5. Новикова С.В., Цивцивадзе Е.Б., Леонова В.Ю., Ефанов А.А. Возможности и перспективы лечения плацентарной недостаточности // Эффективная фармакотерапия. – 2017. – № 26. – С. 22–25. [Novikova SV, Tsivtsivadze EB, Leonova VY, Efanov AA. Opportunities

- and Prospects Therapy of Placental Insufficiency. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2017;(26):22-25. (In Russ.)
6. Рябова С.А. Прогностическая и диагностическая значимость методов оценки состояния плода при плацентарной недостаточности: Дис. ... канд. мед. наук. – Самара, 2017. [Ryabova SA. Prognosticheskaya i diagnosticheskaya znachimost' metodov otsenki sostoyaniya ploda pri platsentarnoy nedostatocnosti. [dissertation] Samara; 2017. (In Russ.)]
 7. Серов В.Н. Диагностика и лечение плацентарной недостаточности // РМЖ. – 2002. – Т. 10. – № 7. – С. 340–343. [Serov VN. Diagnostika i lechenie platsentarnoy nedostatocnosti. *RMZh*. 2002;10(7):340-3. (In Russ.)]
 8. Стрижаков А.Н., Липатов И.С., Тезиков Ю.В. Плацентарная недостаточность: Учебное пособие. – Самара, 2014. [Strizhakov AN, Lipatov IS, Tezikov YV. Platsentarnaya nedostatocnost'. *Uchebnoe posobie*. Samara; 2014. (In Russ.)]
 9. Патент на изобретение № 2458631. Тезиков Ю.В., Липатов И.С., Данилова Н.Н., и др. Способ диагностики степени тяжести хронической плацентарной недостаточности. [Patent RUS No 2458631. Tezikov YV, Lipatov IS, Danilova NN, et al. Sposob diagnostika stepeni tyazhesti khronicheskoy platsentarnoy nedostatocnosti. (In Russ.)]
 10. Трухина С.И., Циркин В.И., Трухин А.Н., и др. Влияние плацентарной недостаточности матери на развитие детей // Медицинский альманах. – 2014. – № 5. – С. 59–63. [Trukhina SI, Tsirkin VI, Trukhin AN, et al. Influence of placental insufficiency of mother on the development of kids. *Medical almanac*. 2014;(5):59-63. (In Russ.)]
 11. Формирование и патология плаценты / Под ред. В.И. Краснополяского. – М.: Медицина, 2007. [Formirovanie i patologiya platsenty. Ed. by V.I. Krasnopol'skiy. Moscow: Meditsina; 2007. (In Russ.)]
 12. Фролова Н.А. Дифференцированный подход к выбору метода профилактики преэклампсии у беременных высокого риска по тяжелым формам плацентарной недостаточности: Дис. ... канд. мед. наук. – Самара, 2016. [Frolova NA. Differentsirovanny podkhod k vyboru metoda profilaktiki preeklampsii u beremennykh vysokogo riska po tyazhelym formam platsentarnoy nedostatocnosti. [dissertation] Samara; 2016. (In Russ.)]

◆ Информация об авторах

Виталий Федорович Беженарь – д-р мед. наук, профессор, заведующий, кафедра акушерства, гинекологии и репродуктологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: bez-vitaly@yandex.ru.

Лидия Алексеевна Иванова – канд. мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.

Степан Григорьевич Григорьев – д-р мед. наук, старший научный сотрудник, научно-исследовательский центр. ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.

Елена Владимировна Титкова – канд. мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.

◆ Information about the authors

Vitaly F. Bezhenar – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Department of Obstetrics, Gynecology and Reproduction. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: bez-vitaly@yandex.ru.

Lidiya A. Ivanova – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology. Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.

Stepan G. Grigoriev – MD, PhD, Dr Med Sci, Senior Researcher, Research Center. S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.

Elena Vladimirovna Titkova – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics & Gynecology. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lida.ivanova@gmail.com.