

УДК 618.177-089.888 11+616-053.13 089: 843;618.33

## ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ У ЖЕНЩИН ПРОГРАММЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

*Н. В. КОКОРИНА<sup>1)</sup>, Т. Ю. КАЛЕНКОВИЧ<sup>1)</sup>, Л. В. ГРАК<sup>2)</sup>, Е. Н. АЛЬФЕРОВИЧ<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>*Белорусский государственный университет,  
Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова,  
ул. Долгобродская, 23/1, 220070, Минск, Беларусь*

<sup>2)</sup>*Белорусский государственный медицинский университет,  
ул. Кижеватова, 60/1, 220024, Минск, Беларусь*

---

### Образец цитирования:

Кокорина Н. В., Каленкович Т. Ю., Грак Л. В., Альферович Е. Н. Перинатальные исходы у женщин программы вспомогательных репродуктивных технологий в условиях антропогенной нагрузки // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экология. 2018. № 3. С. 73–79.

### For citation:

Kokorina N. V., Kalenkovich T. Yu., Grac L. V., Alferovich E. N. Perinatal outcomes in women of the program of assisted reproductive technologies in conditions of anthropogenic load. *J. Belarus. State Univ. Ecol.* 2018. No. 3. P. 73–79 (in Russ.).

---

### Авторы:

**Надежда Васильевна Кокорина** – доцент кафедры общей экологии, биологии и экологической генетики.

**Татьяна Юрьевна Каленкович** – магистрант кафедры общей экологии, биологии и экологической генетики.

**Людмила Вацлавовна Грак** – кандидат медицинских наук, доцент 2 кафедры детских болезней.

**Елена Николаевна Альферович** – кандидат медицинских наук, ассистент 2 кафедры детских болезней.

### Authors:

**Nadezhda V. Kokorina**, associate professor of the department of general ecology, biology and ecological genetics.  
*ncocorina@yandex.ru*

**Tatiana Yu. Kalenkovich**, master of science at the department of general ecology, biology and ecological genetics.  
*abricot.93@mail.ru*

**Liudmila V. Grac**, PhD (medical); associate professor at the 2<sup>nd</sup> department of childhood illness.  
*chidill2@bsmu.by*

**Elena N. Alferovich**, PhD (medical); assistant at the 2<sup>nd</sup> department of childhood illness.  
*5555106@gmail.com*

---

Приведен анализ перинатальных исходов при индуцированной беременности у супружеских пар с различными формами бесплодия. Установлено, что дети, зачатые с помощью вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), относятся к группе высокого риска и имеют напряженный период ранней адаптации за счет постгипоксических осложнений. Благополучный исход ВРТ во многом зависит от состояния здоровья донашивающей индуцированную беременность женщины и первичных причин бесплодия, а также от количества имплантированных эмбрионов.

**Ключевые слова:** вспомогательные репродуктивные технологии; экстракорпоральное оплодотворение; бесплодие; беременность; новорожденные.

## PERINATAL OUTCOMES IN WOMEN OF THE PROGRAM OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC LOAD

*N. V. KOKORINA<sup>a</sup>, T. Yu. KALENKOVICH<sup>a</sup>, L. V. GRAC<sup>b</sup>, E. N. ALFEROVICH<sup>b</sup>*

*<sup>a</sup>Belarusian State University, International Sakharov Environmental Institute,  
Dolgobrodskaya street, 23/1, 220070, Minsk, Belarus*

*<sup>b</sup>Belorussian State Medical University, Kizhevatova street, 60/1, 220024, Minsk, Belarus*

*Corresponding author: N. V. Kokorina (ncocorina@yandex.ru)*

The article presents an analysis of perinatal outcomes in induced pregnancies in couples with various forms of infertility. It is established that children conceived with the help of assisted reproductive technologies (ART) are a high-risk group and have a busy period of early adaptation due to posthypoxic complications. The favorable outcome of ART is largely dependent on the state of health of the pregnant woman being pregnant and the primary causes of infertility, as well as the number of implanted embryos.

**Key words:** assisted reproductive technologies; in vitro fertilization; infertility; pregnancy; newborns.

### Введение

Бесплодие в семье является тяжелым состоянием, нарушающим социальную и психологическую адаптацию человека. В последние годы повсеместно наблюдается тенденция к увеличению частоты бесплодных браков. Причины, приводящие к увеличению бесплодия, многообразны, в связи с чем оно считается мультифакторной патологией [1; 2]. Наряду с наличием ряда эндокринных нарушений, ведущих к возникновению бесплодия, все большую роль играют экологические и социальные факторы [3].

Известно, что становление и полноценное функционирование репродуктивной системы зависит как от общего состояния организма, отягощенного соматического и гинекологического анамнеза, так и от экологической ситуации. В условиях повышенной антропогенной нагрузки на организм человека возрастает риск формирования различных патологических состояний. Неблагоприятная экологическая обстановка (загрязнение атмосферы, низкое качество питьевой воды, нерациональное питание) является тем отягощающим фоном, на котором развивается патология репродуктивной системы. Установлено, что репродуктивная система женщины наиболее уязвима к воздействию неблагоприятных экологических факторов, которые могут индуцировать нарушение ее функционирования и становится причиной бесплодия [4; 5].

Особенности репродуктивного поведения (раннее начало половой жизни, наличие нескольких половых партнеров, отсутствие контрацепции) могут приводить к инфицированию, развитию воспалительных заболеваний органов малого таза и в конечном итоге – к трубному или перитонеальному бесплодию.

Частота бесплодных браков в Республике Беларусь достигает 15 %. Сегодня в Беларуси насчитывается около 10 тыс. женщин и 2 тыс. мужчин с диагнозом «бесплодие». Шанс стать родителями дают такие современные эффективные методы лечения бесплодия, как экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) и интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИКСИ). Метод ИКСИ базируется на программе ЭКО и позволяет иметь потомство мужчинам с тяжелыми формами олиго-астено-терато и азооспермии. В Республике Беларусь для лечения бесплодия используются оба метода: ежегодно проводится около 1500–1700 процедур ЭКО, родами заканчиваются 500–700. Всего с помощью ВРТ родилось более 5 тыс. детей.

Коррекция репродуктивного здоровья у бесплодных пар, разработкой которых занимаются перинатальные центры, обладающие современными технологиями и высококвалифицированными специалистами, должна включать в себя не только обеспечение наступления желаемой беременности, наблюдение за ее течением, безопасным родоразрешением, но и получение здорового потомства. Главным критерием оценки целесообразности использования вспомогательных репродуктивных технологий считается качество здоровья родившихся детей. Оценка состояния здоровья детей, рожденных в результате ВРТ, является своеобразным индикатором целесообразности лечения бесплодия, а также эффективности применяемых для лечения методов.

Несмотря на многочисленные исследования по изучению исходов индуцированных беременностей, наступивших в результате использования репродуктивных технологий, данные о течении перинатального периода у женщин программы ВРТ разноречивы. Имеются указания о зависимости благополучного исхода ВРТ от тщательности выполнения микрохирургических манипуляций, состояния здоровья доношающей индуцированную беременность женщины, от первичных причин бесплодия, а также от количества имплантированных эмбрионов [6–8]. На сегодняшний день недостаточно изучено состояние здоровья новорожденных программы ВРТ, а данные об их заболеваемости противоречивы.

Учитывая вышеизложенное, данные о течении индуцированной беременности программ ЭКО и ИКСИ, а также оценка состояния здоровья детей, рожденных в результате экстракорпорального оплодотворения является важным объектом исследования.

Цель исследования: проанализировать состояние здоровья бесплодных супружеских пар, течение индуцированной беременности и перинатальные исходы у женщин программы вспомогательных репродуктивных технологий.

### Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения собственных исследований была изучена медицинская документация 110 супружеских пар. Работа проводилась на базе РНПЦ «Мать и дитя». Из 110 обследованных у 80 (73,0 %) супружеских пар, страдающих бесплодием, в качестве метода ВРТ применялась программа ЭКО, у 30 (27,2 %) – ИКСИ.

При изучении состояния репродуктивного здоровья и причин бесплодия установлено, что у 80 (73 %) супружеских пар основной причиной бесплодия явились патологические состояния женской репродуктивной системы (женский фактор бесплодия). У 27 (25 %) супружеских пар основной причиной бесплодия были нарушения со стороны репродуктивной системы мужчин (мужской фактор бесплодия). В трех случаях (2,7 %) отмечался сочетанный фактор бесплодия (табл. 1). У 25 (23,0 %) супружеских пар диагностировано первичное бесплодие, у 55 (50,0 %) – вторичное бесплодие (табл. 1).

Таблица 1

#### Виды бесплодия

Table 1

#### Types of infertility

Вид бесплодия	Женский фактор бесплодия		Мужской фактор бесплодия	Сочетанный фактор бесплодия
	Бесплодие первичное	Бесплодие вторичное		
Супружеские пары n = 110	25 (23 %)	55 (50 %)	27 (25 %)	3 (2,7 %)

Таким образом, основной контингент программы ВРТ – супружеские пары, страдающие вторичным бесплодием, причиной которого явилось нарушение репродуктивного здоровья женщин.

При анализе длительности бесплодия у женщин установлено, что в возрастном диапазоне 25–30 лет у 10 (12,1 % ± 3,5) женщин длительность бесплодия составила 1–3 года; у 15 (18,1 % ± 4,2) женщин – 3–5 лет; у 11 (13,3 % ± 3,4) женщин – 5–7 лет; у 9 (10,1 % ± 3,4) женщин – 7–9 лет; у 3 (3,6 % ± 2,0) женщин – 9–13 лет; у 1 (1,2 % ± 1,1) женщины – более 13 лет.

В возрастном диапазоне 36–45 лет у 3 (3,6 % ± 2,0) женщин продолжительность бесплодия составила 1–3 года; у 9 (10,1 % ± 3,4) – 3–5 лет; у 8 (9,6 % ± 3,2) – 5–7 лет; у 6 (7,2 % ± 2,9) – 7–9 лет; у 3 (3,6 % ± 2,0) – 9–13 лет; у 5 (6,0 % ± 2,6) – более 13 лет (табл. 2). Таким образом, большинство обследованных составили женщины в возрасте 25–35 лет, не имеющие детей, с продолжительностью бесплодия от 3 до 9 лет (табл. 2).

Таблица 2

Распределение обследованных женщин программы ВРТ с диагнозом бесплодие в разных возрастных группах

Table 2

The distribution of the surveyed women of the ART program with the diagnosis of infertility in different age groups

Возрастные группы женщин	Количество случаев в зависимости от длительности бесплодия					
	1–3 года	3–5 лет	5–7 лет	7–9 лет	9–13 лет	Более 13 лет
25–35	10 (12,1 %±3,5)	15 (18,1 %±4,2)	11 (13,3 %±3,4)	9 (10,1 %±3,4)	3 (3,6 %±2,0)	1 (1,2 %±1,1)
36–45	3 (3,6 %±2,0)	9 (10,1 %±3,4)	8 (9,6 %±3,2)	6 (7,2 %±2,9)	3 (3,6 %±2,0)	5 (6,0 %±2,6)

При изучении причин бесплодия установлено, что у женщин в возрастном диапазоне 25–35 лет трубно-перитонеальный фактор диагностировался у 8 (11,1 %±3,7) женщин; эндокринное бесплодие обнаружено у 4 (6 %±2,7); синдром поликистозных яичников (СПКЯ) в 23 случаях (32 %±5,5); эндометриоз – у 11 (15,3 %±4,2) (табл. 3).

Таблица 3

Причины бесплодия у супружеских пар программы ВРТ в зависимости от возрастных групп

Table 3

The causes of infertility in married couples of the ART program, depending on age groups

Возрастная группа (лет)	Трубно-перитонеальный фактор (абс., %)	Эндокринное бесплодие (абс., %)	Эндометриоз (абс., %)	СПКЯ (абс., %)	Мужской фактор (абс., %)	Сочетанный фактор (абс., %)
25–35 (n = 72)	8 (11,1 % ± 3,7)	4 (6 %± 2,7)	11 (15,3 %±4,2)	23 (32 %±5,5)	20 (28 %±5,3)	3 (4,2 %±2,4)
36–45 (n = 41)	9 (22 %±6,5)	7 (17,1 %±5,9)	18 (44 %±7,7)	0	7 (17 %±5,9)	0
Всего (n = 110)	17 (15,5 %±3,4)	11 (10 %±2,9)	29 (26,4 %±4,2)	23 (22 %±3,9)	27 (25 %±4,1)	3 (3 %±1,5)

В возрастном диапазоне 36–45 лет трубно-перитонеальный фактор установлен у 9 (22 %±6,5) женщин; эндокринное бесплодие – у 7 (17,1 %±5,9); эндометриоз – у 18 (44 %±7,7).

При изучении супружеских пар группы ИКСИ доказано, что основным контингентом программы ИКСИ были мужчины с тяжелыми формами бесплодия, основной причиной которого явилась патология спермы ( олиго-, астено-, терато и азооспермия). В большинстве случаев (33,3 %±8,6) отмечалась астеноспермия ( аномалия строения и функционирования жгутикового аппарата сперматозоидов). Тератоспермия (высокое содержание спермиев с аномальным строением) встречалась у 8 (27,0 %±8,1) мужчин; олигоспермия (низкий уровень спермиев) – у 7 (23,3 %±7,7); азооспермия (отсутствие спермиев) встречалась у 5 (17,0 %±6,8) мужчин.

Таким образом, в ходе исследования выяснено, что основной причиной бесплодия супружеских пар группы ИКСИ явилась бесплодие у мужчин, связанное с астеноспермией (33,3 %±8,6) и тератоспермией (27,0 %±8,1).

Изучение анамнестических данных супружеских пар программы ВРТ выявило:

1. Основной контингент программы ВРТ – женщины в возрасте от 31–35 лет, не имеющие детей, с продолжительностью бесплодия от 3 до 9 лет.

2. Причины бесплодия у женщин в группе ВРТ – эндокринная патология 10 %±2,9, трубно-перитонеальный фактор 15,5 %±3,4, эндометриоз 26,4 %±4,2, СПКЯ 22 %±3,9.

3. Основной причиной бесплодия супружеских пар группы ИКСИ явилась бесплодие у мужчин, связанное с патологией спермы (астеноспермией и тератоспермией).

Для изучения перинатальных исходов у женщин программы ЭКО все обследованные были распределены на 2 группы: первую группу составили 40 женщин, у которых индуцированная беременность

закончилась рождением одного ребенка; вторую – 70 женщин с многоплодной беременностью (двойни – у 69, тройни – у 1).

Анализ течения одноплодной беременности у женщин показал, что угроза выкидыша диагностировалась у 14 (35 %) женщин, истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН) – у 5 (12,5 %); угрожающие преждевременные роды – у 32 (80 %); анемия беременной – у 28 (70 %); многоводие – у 4 (10 %); фето-плацентарная недостаточность (ФПН) – у 26 (65,0 %); У 19 (47,5 %) женщин I группы беременность протекала на фоне гестоза (табл. 4).

Таблица 4

**Осложнения беременности у женщин программы ВРТ**

Table 4

**Complications of women pregnancy of the ART program**

Осложнения беременность	Одноплодная беременность n-40	Многоплодная беременность n-70	P	Всего
Угрожающий начавшийся выкидыш	14 (35 %)	42 (60 %)	<0,05	56 (51 %)
ИЦН	5 (12,5 %)	37 (53 %)	<0,05	42 (38,2 %)
Угрожающие преждевременные роды	32 (80 %)	62 (88,6 %)	>0,05	94 (85,4 %)
Анемия	28 (70 %)	48 (68,5 %)	>0,05	76 (69,1 %)
Многоводие	4 (10 %)	11 (15,7 %)	>0,05	15 (14 %)
ФПН	26 (65 %)	24 (34,2 %)	<0,05	50 (45,4 %)
Гестоз	19 (47,5 %)	53 (75,7 %)	<0,05	72 (65,4 %)

В случае многоплодной беременности угроза выкидыша в ранние сроки беременности диагностировалась у 42 (60,0 %) женщин, истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН) – у 37 (53,0 %); угрожающие преждевременные роды – у 62 (88,6 %); анемия беременной – у 48 (68,5 %) женщин; многоводие – у 11 (15,7 %); фето-плацентарная недостаточность – у 24 (34,2 %). У большинства женщин с многоплодием беременность протекала на фоне гестоза (53–75,7 %).

Следовательно, наиболее частыми осложнениями гестационного периода явились: угрожающие преждевременные роды – 94 (85,4 %), анемия беременной – 76 (69,1 %), гестоз – 72 (65,4 %), причем при многоплодной беременности гестоз, угроза выкидыша, ИЦН, ФПН встречались достоверно чаще.

При изучении течения интранатального периода установлено, что одноплодная беременность закончилась срочными родами у 21 женщины (52,5 %±7,8). Преждевременные роды в сроке гестации до 28 недель отмечались в 2 случаях (4,3 %±2,4); 29–32 недель – в 3 случаях (7,5 %±4,1). Большинство преждевременных родов у женщин с одноплодной беременностью закончилось рождением детей с недоношенностью I степени в сроке 35–36 недель (22,5 %±6,6).

При многоплодной беременности большинство родов были преждевременными, срочные роды отмечались только в 8 (11,4 %±3,8) случаях. Преждевременные роды в сроке гестации до 28 недель были в 3 (4,3 %±2,4) случаях; до 32 недель – в 10 (14,3 %±4,1) случаях (табл. 5)

Таблица 5

**Продолжительность гестационного периода у женщин программы ВРТ**

Table 5

**The duration of the gestational period of women of the ART program**

	До 28 недель	29–32 недели	33–34 недели	35–36 недель	37 и >
При одноплодных беременностях (40)	2 (5 %±3,4)	3 (7,5%±4,1)	5 (12,5 %±5,2)	9 (22,5 %±6,6)	21 (52,5 %±7,8)
При многоплодных беременностях (70)	3 (4,3 %±2,4)	10 (14,3 %±4,1)	32 (45,7 %±5,9)	17 (24,3 %±5,1)	8 (11,4 %±3,8)

Таким образом, доказано, что перинатальный период у женщин программы ВРТ в большинстве случаев протекал на фоне угрозы прерывания беременности, однако при многоплодной беременности исходы родов были более неблагоприятными: большинство родов были преждевременные с низким сроком гестации и рождением детей с высокой степенью недоношенности.

При анализе характера родоразрешения выявлено, что в группе женщин программы ВРТ с одноплодной беременностью в большинстве случаев (60,0 %±7,7) роды проводились естественным путем. При многоплодной беременности этот показатель составил 27,4 %±5,3 (табл. 6). У 51 женщины с индуцированной беременностью (72,8 %±5,3) роды проводились оперативно путем кесарева сечения, что было обусловлено многоплодием и необходимостью родоразрешения щадящим методом.

Таблица 6

**Характер родов у женщин программы ВРТ**

Table 6

**The nature of parturition of women of the ART program**

Исходы беременностей	Одноплодная беременность n = 40	Многоплодная беременность n = 70
Самопроизвольные роды	24 (60,0 % ± 7,7)	19 (27,4 % ± 5,3)
Оперативные роды	16 (40,0 % ± 7,7)	51 (72,8 % ± 5,3)

Для оценки характера перинатальных исходов у женщин программы ВРТ проведено изучение состояния новорожденных и течение раннего неонатального периода.

Состояние детей при рождении оценивалось по шкале Апгар. В связи с необходимостью использования искусственной вентиляции легких в программе выхаживания недоношенных новорожденных, таким детям оценка по Апгар проводилась только на первой минуте после рождения. Установлено, что у 35 (23,3 %±3,8) детей, оценка по Апгар составила 8/9; у 80 (52,9 %±4,0) – 8/8; у 15 (9,9 %±2,4) – 7/8, что соответствует удовлетворительному состоянию новорожденных.

При оценке состояния недоношенных новорожденных установлено, что у 8(5,3 %±1,8) детей оценка по шкале Апгар составила 8 баллов; у 3 (1,9 %±1,1) – 7 баллов; у 3 (1,9 %±1,1) – 6; у 1 (0,7 %±0,6) – 5; у 2 (1,3 %±0,9) – 4; у 3(1,9 %±1,1) – 3. Все недоношенные дети на 5 мин после рождения были переведены на ИВЛ, что связано с ухудшением состояния.

При анализе течения раннего неонатального периода у новорожденных, зачатых методом ЭКО, установлено, что у 35 (23,2 %±0,7) детей отмечалась задержка внутриутробного развития. Неврологические нарушения в неонатальном периоде выявлены у 29 (19,2 %±3,2) детей, из них у 18 (62,1 %±9,0) задержка моторного развития; у 11 (37,9 %±9,0) – задержка психомоторного развития. Инфекционная патология в раннем неонатальном периоде диагностирована у 14 детей (9,3 %±2,3), из них цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) – у 5 (35,7±12,8), пневмония – у 9 (64,2 %±12,8) новорожденных.

У новорожденных группы ИКСИ задержка внутриутробного развития отмечалась в 36,6 %±8,8 случаев; асфиксия при рождении у 20 (67,0 %±8,6), из них у 18 (90,0 %±6,7) средней и тяжелой степени. Неврологические нарушения – у 8 (27,0 %±8,0) детей; инфекционная патология – у 9 (30,0 %±8,3). Следовательно, у детей группы ИКСИ отмечался более напряженный период ранней адаптации за счет постгипоксических осложнений и инфекционной патологии.

При изучении течения раннего адаптационного периода детей программы ВРТ выявлена повышенная заболеваемость и напряженность периода ранней постнатальной адаптации. Основное значение в заболеваемости детей программ ВРТ имеют как преждевременные роды, так и вариант зачатия (ЭКО, ИКСИ). Преждевременные роды являются одним из факторов, ухудшающих перинатальные исходы после ВРТ. Недонашивание детей после ВРТ определяется в большей мере частотой многоплодия, которое имеет место при использовании репродуктивных технологий и встречается в 26,7–31,7 %. Развитие многоплодной беременности в программах ЭКО связано с переносом в полость матки более одного эмбриона. Однако зачастую многоплодная беременность в значительной степени связана с такими проблемами, как преждевременные роды с низкой и экстремально низкой массой тела новорожденных.

На эффективность использования методов ВРТ и частоту перинатальных осложнений влияют возраст, длительность бесплодия, отягощенный акушерско-гинекологический анамнез. Наличие как генитальной, так и экстрагенитальной патологии у женщин программы ВРТ объясняет высокий процент перинатальных осложнений, оперативного разрешения и преждевременных родов.

## Заключение

Таким образом, основной контингент программ ВРТ – это супружеские пары, страдающие вторичным бесплодием, причиной которого явилось нарушение репродуктивного здоровья женщин. Почти у всех женщин, использовавших методы ВРТ, в анамнезе отмечалось длительное бесплодие, продолжительность которого 3–9 лет.

Перинатальный период у женщин программы ВРТ протекал на фоне угрозы преждевременных родов, однако при многоплодной беременности исходы родов были более неблагоприятными: большинство родов были преждевременные с низким сроком гестации и рождением детей с высокой степенью недоношенности. В 72,8 % случаев многоплодной беременности роды проводились оперативным путем, что было обусловлено многоплодием и необходимостью родоразрешения щадящим методом.

Течение раннего неонатального периода у детей, рожденных от матерей с индуцированной беременностью, осложнилось задержкой внутриутробного развития, постгипоксическим состоянием и инфекционной патологией. Высокий процент рождения маловесных детей при многоплодной беременности ухудшает перинатальные исходы, что обусловлено преждевременными родами и недоношенностью новорожденных.

Беременность, наступившая в результате ВРТ, относится к группе высокого риска. Благополучный исход ВРТ во многом зависит от состояния здоровья донашивающей индуцированную беременность женщины и первичных причин бесплодия, а также от количества имплантированных эмбрионов.

## Библиографические ссылки

1. Перфильева И. В. Особенности течения и исхода беременности у женщин после применения ВРТ // Вестник «Проблемы репродукции». 2010. Т. 9. № 5. С. 320–324.
2. Сидельникова В. М. Особенности течения и тактика ведения беременности, наступившей после ЭКО и ПЭ. Практическая гинекология: клинические лекции. Москва, 2001. С. 459–464.
3. Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности: сб. науч. тр. и материалов науч.-практ. конф. Минск, 2009. С. 25–26.
4. Никитин А. И. Вредные факторы среды и репродуктивная система человека. ЭЛБИ-СПб, 2014. С. 24–36.
5. Сивочалова О. В. Медико-экологические аспекты проблемы охраны репродуктивного здоровья работающего населения // Мед. труда и пром. экология. 2009. № 3. С. 1–5.
6. Chauhan S. P., Magann E. F., Scott J. R., et al. Cesarean delivery for fetal distress: rate and risk factors // *Obstet. Gynecol. Surv.* 2003. Vol. 58, No. 5. P. 337–350.
7. Klemetti R., Sevón T., Gissler M., et al. Health of children born as a result of in vitro fertilization // *Pediatrics*. 2006. Vol. 118(5). P. 1819–1827.
8. Calleja-Agius J., Jauniaux E., Pizzey A. R., et al. Investigation of systemic inflammatory in first trimester pregnancy failure // *Human Reproduct.* 2012. Vol. 27. P. 349–358.

## References

1. Perfilieva I. V. [Features of the course and outcome of pregnancy in women after ART use]. *Vestnik «Reproduction problems»*. 2010. Vol. 9, No. 5. – P. 320–324 (in Russ.).
2. Sidelnikova V. M. [Features of the course and tactics of management of pregnancy, occurred after IVF and PE. Practical Gynecology]: Clinical Lectures. Moscow. 2001. P. 459–464 (in Russ.).
3. [Modern perinatal medical technologies in solving the problems of demographic security]: Collection of scientific papers and materials of the scientific-practical conference. Minsk, 2009. P. 25–26 (in Russ.).
4. Nikitin A. I. [Harmful factors of environment and reproduction sicsems of men]. ALbI-SPb, 2014. P. 24–36 (in Russ.).
5. Sivochalova O. V. [Medical ecology aspect of problems guard reproduction health population]. *Med. labor and industry ecology*. 2009. No. 3. P. 1–5 (in Russ.).
6. Chauhan S. P., Magann E. F., Scott J. R., et al. Cesarean delivery for fetal distress: rate and risk factors. *Obstet. Gynecol. Surv.* 2003. Vol. 58, No. 5. P. 337–350.
7. Klemetti R., Sevón T., Gissler M., et al. Health of children born as a result of in vitro fertilization. *Pediatrics*. 2006. Vol. 118 (5). P. 1819–1827.
8. Calleja-Agius J., Jauniaux E., Pizzey A. R., et al. Investigation of systemic inflammatory in first trimester pregnancy failure. *Human Reproduct.* 2012. Vol. 27. P. 349–358.

Статья поступила в редколлегию 26.06.2018  
Received by editorial board 26.06.2018