

УДК 618.3-06:504.75.05(575.2-25)

## ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГЕСТАЦИИ, РОДОВ И ИСХОДЫ ДЛЯ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО У ЖИТЕЛЬНИЦ ГОРОДА БИШКЕКА С РАЗЛИЧНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКОЙ С ПОЗИЦИЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Самигуллина А.Э., Торегельдиева Ч.Б., Назаралиева С.Б.

НЦОМиД МЗ КР «Национальный центр охраны материнства и детства»

Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, e-mail: samigullina.68@mail.ru

Ухудшение социально-экономической обстановки и значительное ослабление контроля за окружающей средой диктуют необходимость проведения исследований, посвященных оценке рисков особенностей течения гестации, родов и анализу исходов для новорожденных. В Кыргызской Республике в период с 2001 по 2011 г. были проведены исследования, посвященные оценке влияния различных ксенобиотиков на репродуктивное здоровье женщин, при этом авторами отмечено, что для территорий с высокой экологической нагрузкой загрязнителей характерен рост соматической патологии, ограничивающей возможность адаптации к многообразным изменениям, происходящим при беременности, однако оценка рисков данного воздействия на организм беременной женщины не изучалась. Нами проведено проспективное когортное исследование в КРД НЦОМиД, в исследовании приняли участие 403 беременные женщины, постоянно проживающие в зонах с различной степенью загрязнителей атмосферного воздуха. Анализ данных мониторинга загрязнителей атмосферного воздуха и индивидуальной дозы поглощения был произведен на основе официальных данных 7 постов наблюдения. В ходе исследования доказано, что частота осложнений гестации, родов и худшие исходы родов для новорожденного были установлены у женщин, проживающих в центральной части столицы. Оценка рисков выявила высокую степень обусловленности развития различных патологических состояний в период беременности, родов и здоровья новорожденного у женщин в зоне повышенного содержания загрязнителей окружающей среды. Полученные данные станут обоснованием разработки стратегии управления рисками на уровне г. Бишкека.

**Ключевые слова:** беременные, осложнения гестации, роды, новорожденный, относительный риск, добавочный риск, этиологическая доля

## FEATURES OF THE CURRENT OF GESTATION, GENERA AND EXODUS FOR THE FRUIT AND NEWBORN IN BISHKEK RESIDENTS WITH DIFFERENT ENVIRONMENTAL ENVIRONMENT WITH RISK ASSESSMENT POSITION

Samigullina A.E., Toregeldieva Ch.B., Nazaralieva S.B.

National Center for Maternal and Child Welfare of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,

Bishkek, e-mail: samigullina.68@mail.ru

Deterioration of the socio-economic situation and a significant weakening of environmental control, dictate the need for research on the risk assessment of the characteristics of the course of gestation, labor and analysis of outcomes for newborns. In the Kyrgyz Republic, from 2001 to 2011, studies were conducted to assess the effect of various xenobiotics on the reproductive health of women, and the authors noted that areas with a high environmental load of pollutants are characterized by an increase in somatic pathology, which limits the ability to adapt to the diverse changes that occur during pregnancy, however, the risk assessment of this effect on the pregnant woman's body has not been studied. We carried out a prospective cohort study in the clinical maternity hospital, the study involved 403 pregnant women permanently residing in areas with varying degrees of air pollutants. The analysis of monitoring data on air pollutants and individual absorption doses was made on the basis of official data from 7 observation posts. The study proved that the frequency of complications of gestation, childbirth and the worst outcome of childbirth for a newborn were found in women living in the central part of the capital. The risk assessment revealed a high degree of conditionality in the development of various pathological conditions during pregnancy, childbirth and the health of the newborn in women in the zone of high levels of environmental pollutants. The obtained data will justify the development of a risk management strategy at the Bishkek city level.

**Keywords:** pregnant women, complications of gestation, childbirth, newborn, relative risk, additional risk, etiological share

Воздействие факторов окружающей среды на состояние здоровья населения приобретает все большую актуальность в связи с ухудшением социально-экономической обстановки и значительным ослаблением контроля за окружающей средой [1].

Последние научные публикации подчеркивают негативное воздействие химических токсинов на организм женщины именно в критический момент ее жизни,

во время беременности, когда происходит формирование системы «мать – плацента – плод» сопровождающееся перестройкой и адаптацией организма [2, 3].

В своей работе Л.Д. Рыбалкина с соавт. (2010) отмечают высокую роль экологического неблагополучия в росте соматической заболеваемости женщин репродуктивного возраста, что является неблагоприятным фоном, ограничивающим возможности адапта-

ции к тем многообразным изменениям, которые происходят при беременности [4].

По мнению Н.Р. Айларовой (2019), экологические факторы выходят на первое место среди всего разнообразия факторов риска, формирующих здоровье населения. Индустриализация биосферы, сопровождающаяся возрастанием концентраций ксенобиотиков, обуславливает рост заболеваемости и приводит к снижению репродуктивной активности женщин, при этом выявлены закономерности нарушений кровообращения в системе мать – плацента – плод и взаимосвязь их со степенью выраженной гипоксии, сроками родоразрешения и осложнениями в родах [5].

Отсутствие в Кыргызской Республике научных исследований, направленных на оценку рисков развития осложнений гестации и исходов родов, диктует необходимость продолжения работ данного направления.

Цель исследования: оценить риски экосистемы в развитии патологии гестации, родов и их исходов для новорожденного у женщин г. Бишкека.

#### Материалы и методы исследования

На базе клинического родильного дома Национального центра охраны материнства и детства Министерства здравоохранения Кыргызской Республики проведено исследование за 2016–2017 гг.

По дизайну исследование двунаправленное когортное, схема исследования – ретроспективная, а сбор информации – проспективный.

Объем и репрезентативность выборки рассчитаны по методике Е.А. Шигана [6], исследование повышенной точности  $n = 400$ ,  $p < 0,001$ ,  $99,9\%$ ,  $t = 3,2$ .

Объект исследования – 403 беременные женщины, из них основная группа – зона 1 – 203 женщины и группа сравнения – зона 2 – 200 женщин.

На основе комплексного клинико-лабораторного обследования изучены особенности течения гестации, роды и исходы для плода и новорожденного.

По данным ГАООСНХ полученным из семи постов наблюдения и мониторинга загрязнителей атмосферного воздуха выбраны 2 различных района столицы (г. Бишкек).

Зона 1 – центр города и зона 2 – южная (предгорная) часть столицы.

При сравнительной оценке установлено, что в воздушном бассейне зоны 1 содержание загрязнителей воздуха статистически значимо выше в сравнении с зоной 2,  $p < 0,001$ : формальдегида –  $4,30 \pm 0,26$  и  $2,30 \pm 0,14$ ,  $t = 6,8$ ,  $p < 0,001$ , диоксида азота –  $2,25 \pm 0,07$  и  $1,25 \pm 0,02$ ,  $t = 13,7$ ,  $p < 0,001$ , оксида азота –  $2,80 \pm 0,01$  и  $1,20 \pm 0,01$ ,  $t = 111,7$ ,  $p < 0,001$  и диоксида серы –  $0,024 \pm 0,001$  ПДК и  $0,021 \pm 0,001$  ПДК,  $t = 2,1$ ,  $p = 0,03$ .

По данным представленным в режиме онлайн, для зоны 2 характерно нормальное содержание взвешенных частиц  $PM_{2,5}$  ( $22 \text{ мкг/м}^3$ ), а в зоне 1 установлено статистически значимое превышение концентрации  $PM_{2,5}$  ( $63 \text{ мкг/м}^3$ ), т.е. в 1,8 раз выше,  $p < 0,001$ .

Рассчитанные индивидуальные дозы поглощения загрязнителей атмосферного воздуха также выявили

статистически значимую разницу между зонами (1 и 2): формальдегида –  $12,8 \pm 0,0$  и  $3,77 \pm 0,0$ ,  $p < 0,001$ , диоксида азота –  $3,32 \pm 0,0$  и  $0,05 \pm 0,0$ ,  $p < 0,001$ , оксида азота –  $2,87 \pm 0,0$  и  $1,66 \pm 0,0$ ,  $p < 0,001$  и диоксида серы –  $0,35 \pm 0,0$  и  $0,15 \pm 0,0$ ,  $p < 0,001$ .

В ходе исследования произведены расчеты относительных величин и их ошибки ( $P \pm mp$ ), RR – относительного риска, AR – доли добавочного риска, EF – этиологической доли, регрессионного анализа моделирования влияния предикторов на исход, коэффициенты Стьюдента и  $\chi^2$ , ранговой корреляции Спирмена.

Статистическая обработка материала проведена с помощью программного пакета Центра по контролю заболеваемости США OpenEpi 3.03.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки рисков возможного негативного влияния загрязнителей атмосферного воздуха на возникновение патологии беременности, родов и исходы родов для плода и новорожденного изучены в динамике особенности течения данных процессов у 403 беременных женщин, постоянных жительниц различных зон г. Бишкека.

Углубленное клиническое обследование беременных женщин, проживающих в двух зонах г. Бишкека, различающихся по уровню загрязнителей воздуха, выявило, что общая частота осложнений беременности в основной группе составила  $255,2 \pm 0,0$  на 100 обследованных, т.е. 1,3 на одну женщину, в группе сравнения –  $97,0 \pm 1,2$  соответственно,  $t = 131,7$ ,  $p < 0,001$  (табл. 1). В группе женщин с высокой степенью загрязнителей воздуха в 2,6 раз чаще выявлена патология, осложнившая течение гестации.

Чаще всего в основной группе была выявлена гестационная анемия, которая встречалась у 119 женщин (58,6%), в группе сравнения – у 44 женщин (22,0%),  $t = 8,1$ ,  $p < 0,001$ . Также в основной группе у 97 женщин (47,8%) беременность осложнилась угрозой прерывания беременности, что статистически значимо чаще группы сравнения – 46 женщин (23,0%),  $t = 5,4$ ,  $p < 0,001$ . Вызывает огромную озабоченность высокий уровень данных патологий, которые, видимо, напрямую зависят от уровня загрязнения атмосферы и осложняют гестацию у каждой второй женщины.

Следующей по значимости патологией в основной группе были ИППП, которые выявлены у 81 женщины (39,9%), в группе сравнения также встречалась данная патология, но статистически значимо реже – 37 женщин (18,5%),  $t = 4,9$ ,  $p < 0,001$ .

Настораживает и внутриутробная гипоксия плода (ВУГП), в основной группе выявленная у 74 женщин (36,5%), в группе сравнения – 16 женщин (8,0%),  $t = 7,3$ ,  $p < 0,001$ .

Таблица 1

Частота и характер осложнений беременности у женщин обследованных групп

Виды патологии	Группы				t	p
	Основная n = 203		Сравнения n = 200			
	Абс.	P ± mp	Абс.	P ± mp		
Всего выявлено патологии:	518	255,2 ± 0,0	194	97,0 ± 1,2	131,7	< 0,001
Гестационная анемия	119	58,6 ± 3,5	44	22,0 ± 2,9	8,1	< 0,001
Угроза прерывания беременности	97	47,8 ± 3,5	46	23,0 ± 3,0	5,4	< 0,001
ИППП	81	39,9 ± 3,4	37	18,5 ± 2,8	4,9	< 0,001
ВУГП	74	36,5 ± 3,4	16	8,0 ± 1,9	7,3	< 0,001
ФПН	50	24,6 ± 3,0	19	9,5 ± 2,1	4,1	< 0,001
Дородовое излитие околоплодных вод	45	22,2 ± 2,9	11	5,5 ± 1,6	5,0	< 0,001
Поздние гестозы	28	13,8 ± 2,4	14	7,0 ± 1,8	2,3	0,03
ЗВУР плода	14	7,4 ± 1,8	1	0,5 ± 0,5	3,7	< 0,001
Анатомически узкий таз	10	4,9 ± 1,5	4	2,0 ± 1,0	1,6	0,11

Фетоплацентарная недостаточность (ФПН) осложнила гестацию у 50 женщин основной группы (24,6%), в группе сравнения – 19 женщин (9,5%),  $t = 4,1$ ,  $p < 0,001$ .

У каждой пятой женщины основной группы отмечалось дородовое излитие околоплодных вод (у 45 женщин – 22,2%), в группе сравнения у 11 женщин (5,5%),  $t = 5,0$ ,  $p < 0,001$ .

Поздние гестозы были выявлены у 28 женщин основной группы (13,8%), в группе сравнения статистически значимо реже – 14 женщин (7,0%),  $t = 2,3$ ,  $p = 0,03$ .

Также в основной группе выявлена задержка внутриутробного развития плода (ЗВУР) – у 14 женщин (7,4%), что статистически значимо чаще группы сравнения – у одной женщины (0,5%),  $t = 3,7$ ,  $p < 0,001$ .

Анатомически узкий таз был выявлен в основной группе у 10 женщин (4,9%), в группе сравнения у 4 женщин (2,0%), статистически значимой разницы между группами не установлено,  $t = 1,6$ ,  $p = 0,11$ .

Ранговые места по частоте осложнений гестации в основной группе представлены в виде убывания: гестационной анемией (58,6%), угрозой прерывания беременности (47,8%), ИППП (39,9%), ВУГП (36,5%), ФПН (24,6%), дородовым излитием околоплодных вод (22,2%), поздними гестозами (13,8%), ЗВУР плода (7,4%) и анатомически узким тазом (4,9%).

В группе сравнения выявленная патология имела отличия по ранговой значимости и представлена: угрозой прерывания беременности (23,0%), гестационной анемией (22,0%), ИППП (18,5%), ФПН (9,5%), ВУГП (8,0%), поздними гестозами (7,0%), дородовым излитием околоплодных вод (5,5%), анатомически узким тазом (2,0%) и ЗВУР плода (0,5%).

Полученные данные позволили доказать высокую значимость повышенного уровня загрязнителей атмосферного воздуха в развитии осложнений гестации, но при этом настораживает факт выявления осложнений у женщин экологически благополучной зоны проживания, где загрязнители воздуха по официальным данным не превышали предельно допустимые концентрации.

В связи с чем внедрение автоматизированной доступной информации в режиме реального времени не по отдельным загрязнителям, а по регистрации частиц PM<sub>2,5</sub> позволит не только получить точную цифру уровня загрязнителей, но и доказать, что даже допороговое действие загрязнителей вредно для здоровья беременной женщины. Кроме того, высокий уровень осложнений гестации указывает на слабую настороженность женщин в отношении своего здоровья, низкий уровень ответственности и здоровьесберегающего отношения, а также недостаточный охват профилактическими мероприятиями на первичном уровне здравоохранения, низкий уровень планирования беременности, прегравидарной подготовки и реабилитации женщин, планирующих беременность.

Далее нами проведена оценка рисков развития осложнений гестации от вредного воздействия загрязнителей атмосферного воздуха (табл. 2). Как видно из таблицы, степень обусловленности развития осложнений гестации у женщин, подвергающихся хроническому воздействию неблагоприятной зоны 1 – высокая, относительный риск для всех нозологий был выше 2,0, колебания составили от RR = 2,0 до RR = 14,8, в среднем относительный риск был равен RR = 4,2. Самым неблагоприятным отношением риска оказалось в задержке внутри-

утробного развития плода (RR = 14,8), что доказывает высокую значимость экосистемы на развитие нарушений в системе мать – плацента – плод и по распространенности в данной популяции создает значимую заболеваемость.

В исследовании выявлен высокий уровень добавочного (атрибутивного) риска развития осложнений гестации воздействием экологически неблагоприятной зоной проживания, который для разных нозологий колеблется от AR = 2,9 до AR = 36,6, в среднем равен AR = 17,7. Наиболее высоким было развитие гестационной анемии в зоне экологического неблагополучия (AR = 36,6).

Пропорциональный привнесенный риск загрязнителей атмосферного воздуха выявил плотную степень обусловленности развития ЗВУР плода (EF = 93,2), очень высокая степень риска характерна для развития ВУГП (EF = 78,1) и дородового излития околоплодных вод (EF = 75,2). Высокой степенью этиологической доли была для гестационной анемии (EF = 62,5), ФПН (EF = 61,4), анатомически узкого таза (EF = 59,2), ИППП (EF = 53,6) и угрозы прерывания беременности (EF = 51,9). Средняя степень обусловленности характерна для поздних гестозов (EF = 49,3).

Этиологическая доля неблагоприятной зоны 1 (центральной части города) составила в развитии: ЗВУР плода (EF = 93,2), ВУГП (EF = 78,1), дородового излития околоплодных вод (EF = 75,2), гестационной анемии (EF = 62,5), ФПН (EF = 61,4), анатомически узкого таза (EF = 59,2), ИППП (EF = 53,6) и угрозы прерывания беременности (EF = 51,9) и поздних гестозов (EF = 49,3).

Полученные данные указывают на высокий риск формирования осложнений гестации у беременных женщин, проживаю-

щих в центральной части столицы (зона 1), отличающейся повышенным содержанием загрязнителей атмосферного воздуха, что определяет дальнейшую тактику возможного управления рисками с формированием здоровьесберегающего отношения женщин и более тщательной прегравидарной подготовки и планирования беременности.

Оценивая исход беременности в группах сравнения, следует отметить (табл. 3), что только у каждой второй беременной основной группы произошли срочные роды (99 женщин – 48,8%), что статистически значимо реже чем в группе сравнения (у 192 женщин – 96,0%),  $t = 12,5, p < 0,001$ . Преждевременными родами закончилась беременность у 26 беременных основной группы (12,8%), что также статистически значимо чаще группы сравнения (4,0%),  $t = 3,2, p < 0,001$ . В основной группе статистически значимо произошли абдоминальные роды (38,4%), чем в группе сравнения (6,5%),  $t = 8,4, p < 0,001$ .

Также статистически значимо чаще в основной группе были ЗВУР плода (7,4%), чем в группе сравнения (0,5%),  $t = 3,7, p < 0,001$  и асфиксия в родах (37,4% и 6,0% соответственно),  $t = 8,3, p < 0,001$ .

В основной группе статистически значимо чаще роды были на фоне легкой преэклампсии (9,9%), чем в группе сравнения (4,0%),  $t = 2,3, p = 0,02$ .

Выявленные осложнения у обследованных женщин отрицательно отразились на исходах беременности и течении родов, так в основной группе осложненные роды произошли у 79,8% женщин, в группе сравнения – 42,0%,  $t = 8,4, p < 0,001$ .

Роды осложнились дородовым излитием околоплодных вод в основной группе у 22,2% женщин, в группе сравнения – 5,5%,  $t = 5,0, p < 0,001$ .

**Таблица 2**

Прогностическая оценка рисков развития осложнений гестации при хроническом воздействии загрязнителей воздуха

Риск-фактор	R1	R2	RR	AR, %	EF, %
Всего осложнений гестации	255,2	97,0	2,6	156,2	62,0
Гестационная анемия	58,6	22,0	2,7	36,6	62,5
Угроза прерывания беременности	47,8	23,0	2,1	24,8	51,9
ИППП	39,9	18,5	2,2	21,4	53,6
ВУГП	36,5	8,0	4,6	28,5	78,1
ФПН	24,6	9,5	2,6	15,1	61,4
Дородовое излитие околоплодных вод	22,2	5,5	4,0	16,7	75,2
Поздние гестозы	13,8	7,0	2,0	6,8	49,3
ЗВУР плода	7,4	0,5	14,8	6,9	93,2
Анатомически узкий таз	4,9	2,0	2,5	2,9	59,2

Таблица 3

Сравнительная характеристика частоты осложнений в родах у женщин различных зон проживания

Виды патологии	Группы				t	p
	Основная n = 203		Сравнения n = 200			
	Абс.	P ± mp	Абс.	P ± mp		
Срочные роды	99	48,8 ± 3,5	192	96,0 ± 1,4	12,5	< 0,001
Преждевременные роды	26	12,8 ± 2,4	8	4,0 ± 1,4	3,2	< 0,001
Оперативные роды	78	38,4 ± 3,4	13	6,5 ± 1,7	8,4	< 0,001
Неправильное положение плода	9	4,3 ± 1,4	6	3,0 ± 1,2	0,7	0,48
Крупный плод	9	4,3 ± 1,4	6	3,0 ± 1,2	0,7	0,48
ЗВУР	14	7,4 ± 1,8	1	0,5 ± 0,5	3,7	< 0,001
Асфиксия в родах	76	37,4 ± 3,4	12	6,0 ± 1,7	8,3	< 0,001
Артериальная гипертензия	9	4,3 ± 1,4	4	2,0 ± 1,0	1,3	0,18
Легкая преэклампсия	20	9,9 ± 2,1	8	4,0 ± 1,4	2,3	0,02
Тяжелая преэклампсия	9	4,3 ± 1,4	3	1,5 ± 0,9	1,7	0,09
Осложненные роды	162	79,8 ± 2,8	84	42,0 ± 3,5	8,4	< 0,001
Дородовое излитие околоплодных вод	45	22,2 ± 2,9	11	5,5 ± 1,6	5,0	< 0,001
Аномалии родовой деятельности	50	24,6 ± 3,0	11	5,5 ± 1,6	5,6	< 0,001
Патологическая кровопотеря	16	7,9 ± 1,9	5	2,5 ± 1,1	2,5	0,01
Травмы мягких тканей родовых путей	50	24,6 ± 3,0	32	16,0 ± 2,6	2,2	0,03
Оперативные вмешательства (кроме КС)	35	17,2 ± 2,7	27	13,5 ± 2,4	1,0	0,30

Аномалии родовой деятельности в основной группе (24,6%) статистически значимо чаще были, чем в группе сравнения (5,5%),  $t = 5,6$ ,  $p < 0,001$ .

Кроме того, статистически значимо в основной группе чаще зафиксированы патологическая кровопотеря (7,9%), чем в группе сравнения (2,5%),  $t = 2,5$ ,  $p = 0,01$  и травмы мягких тканей родовых путей (24,6% и 16,0% соответственно,  $t = 2,2$ ,  $p = 0,03$ ).

При этом не выявлено статистически значимых различий в группах по неправильному положению плода ( $t = 0,7$ ,  $p = 0,48$ ), крупному плоду ( $t = 0,7$ ,  $p = 0,48$ ), артериальной гипертензии ( $t = 1,3$ ,  $p = 0,18$ ), преэклампсии тяжелой степени ( $t = 1,7$ ,  $p = 0,09$ ) и оперативным вмешательствам, кроме КС ( $t = 1,0$ ,  $p = 0,30$ ).

Полученные нами данные указывают на высокий уровень частоты осложнений родов в обеих группах, однако показатели в группе женщин, проживающих в центральной части г. Бишкека были статистически значимо выше.

Рассчитанный относительный риск указывает на высокую вероятность развития патологии в родах и колеблется от  $RR = 1,3$  до  $RR = 14,8$  (табл. 4).

Выявлен высокий добавочный риск  $AR = 1,3-37,8$ , характерный для осложненных родов.

Этиологическая доля с почти полной степенью обусловленности характерна для срочных родов ( $EF = 96,7$ ), ЗВУР

( $EF = 93,2$ ), асфиксии в родах ( $EF = 84,0$ ), оперативных родов ( $EF = 83,1$ ).

Очень высокая степень обусловленности характерна в развитии: аномальной родовой деятельности ( $EF = 77,6$ ), родового излития околоплодных вод ( $EF = 75,2$ ), преждевременных родов ( $EF = 68,8$ ) и патологической кровопотери ( $EF = 68,4$ ).

Высокая степень обусловленности этиологической доли была выявлена при: тяжелой преэклампсии ( $EF = 65,1$ ), легкой преэклампсии ( $EF = 59,6$ ) и артериальной гипертензии ( $EF = 53,5$ ).

В остальных случаях получены средняя и малая степени обусловленности этиологической доли.

Полученные данные подтверждают высокий риск воздействия экологического неблагополучия экосистемы на родовый процесс женщин, а внедрение механизма управления выявленными рисками позволит прогнозировать и своевременно предвидеть необходимый объем вмешательств медицинской помощи.

В табл. 5 представлены данные об исходах родов для новорожденного, как видно из таблицы, статистически значимо реже в основной группе было новорожденных со средней массой тела (82,8%), чем в группе сравнения (92,5%),  $t = 2,9$ ,  $p = 0,003$ . Большая частота маловесных детей в основной группе (12,8%), чем в группе сравнения (4,5%),  $t = 2,9$ ,  $p = 0,003$  и гипотрофичных детей (22,7% и 7,0% соответственно,

t = 4,6, p < 0,001) подчеркивает важность экологического неблагополучия в развитии патологии в системе мать – плацента – плод во время беременности и на худший исход родов для новорожденного.

Оценка по шкале Apgar позволила выявить, что в основной группе новорожденных с показателем выше 7 баллов было статистически значимо меньше (58,2%), чем в группе сравнения (94,0%), t = 9,2,

p < 0,001. При этом статистически значимо чаще рождались дети с оценкой менее 7 баллов (24,1% и 3,0% соответственно), t = 6,5, p < 0,001 и менее 6 баллов (17,7% и 3,0% соответственно), t = 5,0, p < 0,001 в основной группе.

Полученные данные легли в основу расчета рисков неблагоприятного воздействия загрязнителей воздуха на исходы родов для новорожденного.

**Таблица 4**

Прогностическая оценка рисков развития осложненных родов при хроническом воздействии загрязнителей воздуха

Риск-фактор	R1	R2	RR	AR, %	EF, %
Срочные роды	48,8	96,0	0,5	-47,2	96,7
Преждевременные роды	12,8	4,0	3,2	8,8	68,8
Оперативные роды	38,4	6,5	5,9	31,9	83,1
Неправильное положение плода	4,3	3,0	1,4	1,3	30,2
Крупный плод	4,3	3,0	1,4	1,3	30,2
ЗВУР	7,4	0,5	14,8	6,9	93,2
Асфиксия в родах	37,4	6,0	6,2	31,4	84,0
Артериальная гипертензия	4,3	2,0	2,2	2,3	53,5
Легкая преэклампсия	9,9	4,0	2,5	5,9	59,6
Тяжелая преэклампсия	4,3	1,5	2,9	2,8	65,1
Осложненные роды	79,8	42,0	1,9	37,8	47,4
Дородовое излитие околоплодных вод	22,2	5,5	4,0	16,7	75,2
Аномалии родовой деятельности	24,6	5,5	4,5	19,1	77,6
Патологическая кровопотеря	7,9	2,5	3,2	5,4	68,4
Травмы мягких тканей родовых путей	24,6	16,0	1,5	8,6	35,0
Оперативные вмешательства (кроме КС)	17,2	13,5	1,3	3,7	21,5

**Таблица 5**

Показатели состояния детей при рождении у женщин различных зон проживания

Показатели	Группы				t	p
	Основная n = 203		Сравнения n = 200			
	Абс.	P ± mp	Абс.	P ± mp		
Число детей со средней массой тела	168	82,8 ± 2,7	185	92,5 ± 1,9	2,9	0,003
Число детей с массой < 2500,0	26	12,8 ± 2,4	9	4,5 ± 1,5	2,9	0,003
Гипотрофия плода	46	22,7 ± 2,9	14	7,0 ± 1,8	4,6	< 0,001
Оценка по Apgar > 7 баллов	118	58,2 ± 3,5	188	94,0 ± 1,7	9,2	< 0,001
Оценка по Apgar < 7 баллов	49	24,1 ± 3,0	6	3,0 ± 1,2	6,5	< 0,001
Оценка по Apgar < 6 баллов	36	17,7 ± 2,7	6	3,0 ± 1,2	5,0	< 0,001

**Таблица 6**

Прогностическая оценка рисков состояния новорожденных при хроническом воздействии загрязнителей воздуха

Риск-фактор	R1	R2	RR	AR, %	EF, %
Число детей с массой < 2500,0	12,8	4,5	2,8	8,3	64,8
Гипотрофия плода	22,7	7,0	3,2	15,7	69,2
Оценка по Apgar < 7 баллов	24,1	3,0	8,0	21,1	87,6
Оценка по Apgar < 6 баллов	17,7	3,0	5,9	14,7	83,1

Как видно из табл. 6, полученные данные подтверждают высокий относительный риск формирования названных состояний у новорожденных детей от женщин, проживающих в центральной части столицы, т.е. зоне 1 (высокой степенью загрязнения атмосферного воздуха), относительный риск колеблется от  $RR = 2,8$  до  $RR = 8,0$ , в среднем составляя  $RR = 4,2$ . Кроме того, отмечается высокая добавочная доля риска, которая с колебаниями от  $AR = 8,3$  до  $AR = 21,1$ , в среднем составила  $AR = 15,0$ .

Обращает на себя внимание высокая доля экологических рисков, колеблющаяся от 64,8% до 87,6%.

### Выводы

Таким образом, оценка осложнений гестации, родов и исходы родов для плода и новорожденного у беременных женщин, проживающих в двух с различной степенью загрязнения атмосферного воздуха зонах г. Бишкека, выявила, что:

1. В основной группе беременность осложнилась: гестационной анемией (58,6%), угрозой прерывания беременности (47,8%), ИППП (39,9%), ВУГП (36,5%), ФПН (24,6%), родовым излитием околоплодных вод (22,2%), поздними гестозами (13,8%), ЗВУР плода (7,4%) и анатомически узким тазом (4,9%).

2. В группе сравнения выявленная патология представлена: угрозой прерывания беременности (23,0%), гестационной анемией (22,0%), ИППП (18,5%), ФПН (9,5%), ВУГП (8,0%), поздними гестозами (7,0%), родовым излитием околоплодных вод (5,5%), анатомически узким тазом (2,0%) и ЗВУР плода (0,5%).

3. Доказана высокая степень обусловленности этиологической доли в развитии: ЗВУР плода ( $EF = 93,2$ ), ВУГП ( $EF = 78,1$ ), родового излития околоплодных вод ( $EF = 75,2$ ), гестационной анемии ( $EF = 62,5$ ), ФПН ( $EF = 61,4$ ), анатомически узкого таза ( $EF = 59,2$ ), ИППП ( $EF = 53,6$ ) и угрозы прерывания беременности ( $EF = 51,9$ ).

4. Исход беременности в основной группе представлен: срочными родами (48,8%), преждевременными родами (12,8%), абдоминальными родами (38,4%), ЗВУР плода (7,4%), асфиксией плода в родах (37,4%), легкой преэклампсией (9,9%), осложненными родами (79,8%), родовым излитием околоплодных вод (22,2%), аномалиями родовой деятельности (24,6%), патологической кровопотерей (7,9%) и травмами мягких тканей родовых путей (24,6%).

5. Высокий риск этиологической доли получен при: срочных родах ( $EF = 96,7$ ), ЗВУР ( $EF = 93,2$ ), асфиксии в родах

( $EF = 84,0$ ), оперативных родах ( $EF = 83,1$ ), аномальной родовой деятельности ( $EF = 77,6$ ), родового излития околоплодных вод ( $EF = 75,2$ ), преждевременных родах ( $EF = 68,8$ ), патологической кровопотери ( $EF = 68,4$ ), тяжелой преэклампсии ( $EF = 65,1$ ), легкой преэклампсии ( $EF = 59,6$ ) и артериальной гипертензии ( $EF = 53,5$ ).

6. Оценка исходов родов для новорожденного выявила, что статистически значимо реже в основной группе было новорожденных со средней массой тела (82,8%), чем в группе сравнения (92,5%),  $t = 2,9$ ,  $p = 0,003$ .

7. Больше частота маловесных детей в основной группе (12,8%), чем в группе сравнения (4,5%),  $t = 2,9$ ,  $p = 0,003$  и гипотрофичных детей (22,7% и 7,0% соответственно,  $t = 4,6$ ,  $p < 0,001$ ).

8. Оценка по шкале Apgar позволила выявить, что в основной группе новорожденных: выше 7 баллов было меньше (58,2%), чем в группе сравнения (94,0%),  $t = 9,2$ ,  $p < 0,001$ , чаще менее 7 баллов (24,1% и 3,0% соответственно),  $t = 6,5$ ,  $p < 0,001$  и менее 6 баллов (17,7% и 3,0% соответственно),  $t = 5,0$ ,  $p < 0,001$ .

9. Относительный риск неблагоприятия в здоровье новорожденных колеблется от  $RR = 2,8$  до  $RR = 8,0$ , в среднем составляя  $RR = 4,2$ , добавочная доля риска с колебаниями от  $AR = 8,3$  до  $AR = 21,1$ , в среднем составила  $AR = 15,0$ , доля экологических рисков колебалась от 64,8 до 87,6.

Полученные в исследовании данные указывают на высокий риск развития осложнений гестации, осложненных родов и худшие исходы для плода и новорожденного у женщин, проживающих в экологически более неблагоприятном центре столицы, что является прямым доказательством неблагоприятного влияния загрязнителей атмосферного воздуха на беременную женщину, плод и новорожденного.

### Список литературы

1. Гостева С.Р., Провадкин Г.Г. Экологические факторы здоровья населения России // Берегиня-777-Сова. 2018. № 1 (36). С. 121–140.
2. Есис Е.Л., Наумов И.А. Влияние химических токсиантов на состояние репродуктивного здоровья женщин (обзор литературы) // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2013. № 2. С. 10–13.
3. Зайнаева Т.П., Егоркина С.Б. Система мать – плацента – плод в условиях техногенного вращающегося электромагнитного поля у крыс с различной прогностической стресс-устойчивостью // Вестник новых медицинских технологий. 2016. № 2. С. 2–9.
4. Рыбалкина Л.Д., Афанасьева Е.И., Кушубекова А.К. Modern aspects on prophylaxis of the clinical flow of hypertensive disturbances at pregnant women in ecologically unfavorable environments // Здоровье матери и ребенка. 2010. Т. 2. № 1–2. С. 28–34.
5. Айларова Н.Р. Профилактика и лечение осложнений беременности, индуцированных повреждающими факторами окружающей среды // Молодой ученый. 2019. № 2. С. 48–50.
6. Чернова Н.Е. Медицинская статистика: учеб. пособие Бишкек, 2006. 23 с.